

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης  
Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού

Democritus University of Thrace  
Department of Physical Education & Sport Science

## ΤΡΙΣΕΛΙΔΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

## SHORT PAPERS

21<sup>ου</sup> Διεθνούς Συνεδρίου Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού  
Κομοτηνή 17-19 Μαΐου 2013

21<sup>st</sup> International Congress of Physical Education & Sport  
Komotini, 17-19 of May, 2013

## Γραφείο Εκδόσεων και Δημοσιότητας / Editorial Office

### Υπεύθυνοι Επιστημονικών Εργασιών - Επιμέλεια Ύλης

Δούδα Ελένη, *Αναπληρώτρια Καθηγήτρια*  
Σμήλιος Ηλίας, *Λέκτορας*

### Content Administration – Manuscripts

Helen Douda, *Associate Professor*  
Ilias Smilios, *Senior Lecturer*

### Υπεύθυνος Ανάρτησης Εργασιών & Διαχείρισης του Ιστοχώρου / Webmaster

Βερναδάκης Νικόλαος, *Λέκτορας* / Nikolaos Vernadakis, *Senior Lecturer*

### Επιστημονική Επιτροπή / Scientific Committee

Αντωνίου Παναγιώτης, *Αναπληρωτής Καθηγητής* / Panayiotis Antoniou, *Associate Professor*  
Αυλωνίτη Αλεξάνδρα, *Διδάσκουσα Τ.Ε.Φ.Α.Α.* / Alexandra Avloniti, *Teaching Staff D.P.E.S.S.*  
Βερναδάκης Νικόλαος, *Λέκτορας* / Nikolaos Vernadakis, *Senior Lecturer*

Βόλακλης Κωνσταντίνος, *Μέλος Ε.Ε.ΔΙ.Π.* / Konstantinos Volaklis, *Scientific Teaching Personnel*  
Γαργαλιάνος Δημήτριος, *Αναπληρωτής Καθηγητής* / Dimitrios Gargalianos, *Associate Professor*  
Γιαννακόπουλος Ανέστης, *Διδάσκων Τ.Ε.Φ.Α.Α.* / Anestis Giannakopoulos, *Teaching Staff D.P.E.S.S.*

Γιοφτσιδου Ασημένια, *Λέκτορας* / Asimonia Gioftsidou, *Senior Lecturer*

Γούργουλης Βασίλειος, *Αναπληρωτής Καθηγητής* / Vasilios Gourgoulis, *Associate Professor*

Δέρρη Βασιλική, *Αναπληρώτρια Καθηγήτρια* / Vasiliki Derri, *Associate Professor*

Δούδα Ελένη, *Αναπληρώτρια Καθηγήτρια* / Helen Douda, *Associate Professor*

Ζέτου Ελένη, *Επίκουρος Καθηγήτρια* / Eleni Zetou, *Assistant Professor*

Καμπάς Αντώνιος, *Αναπληρωτής Καθηγητής* / Αντωνιος Kampas, *Associate Professor*

Κούλη Όλγα, *Λέκτορας* / Olga Kouli, *Senior Lecturer*

Κωνσταντινίδου Ξανθή, *Σχολική Σύμβουλος* / Xanthi Konstantinidou, *School Consultant*

Λαπαρίδης Κωνσταντίνος, *Καθηγητής* / Konstantinos Laparidis, *Professor*

Μαββίδης Αλεξάνδρος, *Αναπληρωτής Καθηγητής* / Alexandros Mavvidis, *Associate Professor*

Ματσούκα Ουρανία, *Επίκουρος Καθηγήτρια* / Ourania Matsouka, *Assistant Professor*

Μπάτσιου Σοφία, *Επίκουρος Καθηγήτρια* / Sofia Batsiou, *Assistant Professor*

Μπεμπέτσος Ευάγγελος, *Επίκουρος Καθηγητής* / Evaggelos Bebetzos, *Assistant Professor*

Μπενέκα Αναστασία, *Αναπληρώτρια Καθηγήτρια* / Anastasia Beneka, *Associate Professor*

Μπερμπερίδου Φανή, *Διδάσκουσα Τ.Ε.Φ.Α.Α.* / Fani Berberidou, *Teaching Staff D.P.E.S.S.*

Παπαδημητρίου Αικατερίνη, *Επίκουρος Καθηγήτρια* / Ekaterini Papadimitriou, *Assistant Professor*

Πίτση Αθηνά, *Διδάσκουσα Τ.Ε.Φ.Α.Α.* / Athina Pitsi, *Teaching Staff D.P.E.S.S.*

Πυλιανίδης Θεόφιλος, *Αναπληρωτής Καθηγητής* / Theophilos Piliandis, *Associate Professor*

Σμήλιος Ηλίας, *Λέκτορας* / Ilias Smilios, *Senior Lecturer*

Σπάσης Απόστολος, *Διδάσκων Τ.Ε.Φ.Α.Α.* / Apostolos Spassis, *Teaching Staff D.P.E.S.S.*

Τουμπέκης Ανάργυρος, *Λέκτορας* / Anargyros Toubekis, *Senior Lecturer*

Τριγώνης Ιωάννης, *Μέλος Ε.Ε.ΔΙ.Π.* / Ioannis Trigonis, *Scientific Teaching Personnel*

Τσίτσικαρη Ευστρατία, *Λέκτορας* / Efstartia Tsitskari, *Senior Lecturer*

Χατζηνικολάου Αθανάσιος, *Λέκτορας* / Athanasios Chatzinikolaou, *Senior Lecturer*

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

### 3<sup>ο</sup> Συμπόσιο Ολυμπιακής Πάλης 15

**COMPARATIVE STUDY OF STARTING AGE OF TRAINING, TRAINING BACKGROUND, SPORT ACHIEVEMENT AND PERFORMANCE CONSISTENCY OF IRANIAN ELITE WRESTLERS AND SIX OTHER COUNTRIES 16**

**B. Mirzaei, R. Ramzani Nejad, M. Ghahramani Moghadam, K. Ghiasvand**

*University of Guilan, Department of Exercise Physiology, Rasht, Iran, University of Guilan, Department of sport management, Rasht, Iran*

### Επιστήμες του Χορού 21

**ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΙΚΗΣ ΖΩΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΒΑΣΙΚΩΝ ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ ΣΕ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΩΝ ΧΟΡΩΝ 22**

**Μαυρίδου Ζ., Γουλιμάρης Δ., Φιλίππου Φ., Ρόκκα Σ., Μπεμπέτσος Ε.**

*Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.*

**Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΕΝΟΣ ΠΟΛΥΜΕΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΣΤΗΝ ΑΠΟΔΟΣΗ ΚΙΝΗΤΙΚΗΣ- ΡΥΘΜΙΚΗΣ ΡΟΥΤΙΝΑΣ ΜΕ ΜΠΑΛΑ, ΜΕ ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΜΟΥΣΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗ, ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ/ΡΙΕΣ Τ.Ε.Φ.Α.Α. 27**

**Πατεράκη Β., Πολλάτου Ε., Παπαστεργίου Μ., Καραδήμου Κ.**

*Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τ.Ε.Φ.Α.Α.*

### Αθλητικός Τουρισμός - Αναψυχή 32

**ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΡΟΛΟΥ ΤΗΣ ΠΡΟΣΚΟΛΛΗΣΗΣ ΜΕ ΤΗΝ ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΠΡΟΘΕΣΗΣ ΓΙΑ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ ΤΗΣ ΠΕΖΟΠΟΡΙΑΣ: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΟΥ ΟΛΥΜΠΟΥ 33**

**Καραγιώργος Θ., Αλεξανδρής Κ., Κουθούρης Χ.**

*Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τ.Ε.Φ.Α.Α.*

**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΙΝΗΤΡΩΝ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΑΣΚΟΥΜΕΝΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΤΑΙ CHI 38**

**Χατζηπαναγιώτη Β., Ρόκκα Σ., Μάλλιου Π., Μαυρίδης Γ., Καρακατσάνης Λ.**

*Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Η.Μ. & Μ.Υ.*

**ΑΘΛΗΤΙΚΟΣ ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΤΟΜΑ ΜΕ ΑΝΑΠΗΡΙΑ – ΠΡΟΣΒΑΣΙΜΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ 43**

**Ζιουμπιλούδη Α., Υφαντίδου Γ., Κώστα Γ., Μπάτσου Σ., Τσίτσικαρη Ε.**

*Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.*

### Μάρκετινγκ στον Αθλητισμό & την Αναψυχή 48

**ΜΠΟΡΟΥΝ ΟΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΑΝΑΜΕΙΞΗΣ ΝΑ ΠΡΟΒΛΕΨΟΥΝ ΤΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΦΙΛΑΘΛΩΝ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΟΥ; 49**

**Ρούσου Β., Τσίτσικαρη Ε., Τζέτζης Γ., Κώστα Γ.**

*Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.*

**ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΟΥ ΡΟΛΟΥ ΤΩΝ ΚΙΝΗΤΡΩΝ ΣΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΗΣ ΔΕΣΜΕΥΣΗΣ  
ΘΕΑΤΩΝ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΟΥ** 54

**Τάχης Σ., Τζέτζης Γ., Λάιος Α., Πετρόγιαννης Η.**

*Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης,  
Τ.Ε.Φ.Α.Α., Derby University, Department of Sport and Exercise Studies*

**Εμβιομηχανική** 59

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΚΙΝΗΜΑΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΤΗΣ ΒΑΔΙΣΗΣ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ  
ΟΣΤΕΟΑΡΘΡΙΤΙΔΑ** 60

**Κολονιώτη Μ., Αγγελούσης Ν., Γκεβεζές Β., Γιαννακού Ε., Γούργουλης Β., Μάλλιου Π.**

*Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., Ορθοπαιδικό Ιατρείο*

**Αποκατάσταση** 65

**ΜΟΝΟΠΛΕΥΡΗ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ ΣΤΟ ΕΝΑ ΚΑΤΩ ΑΚΡΟ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ  
ΙΔΙΟΔΕΚΤΙΚΩΝ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΩΝ ΣΤΟ ΑΠΡΟΠΟΝΗΤΟ ΑΝΤΙΠΛΕΥΡΟ ΑΛΛΟ ΑΚΡΟ** 66

**Παπαχρήστος Β., Μάλλιου Π., Γιοφτσιδου Μ., Μπενέκα Α., Παπαρούπα Α., Κωστόπουλος Ν.**

*Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Ρόδος, Εθνικό και  
Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τ.Ε.Φ.Α.Α.*

**Κινητική Μάθηση - Φυσική Δραστηριότητα** 71

**ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΘΟΔΗΓΗΣΗΣ ΜΕ ΕΝΣΥΝΕΙΔΗΤΗ ΚΑΙ ΥΠΟΣΥΝΕΙΔΗΤΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ  
ΓΙΑ ΤΗ ΜΑΘΗΣΗ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ ΣΤΗΝ ΠΕΤΟΣΦΑΙΡΙΣΗ** 72

**Τζέτζης Γ., Λόλα Χ.Α.**

*Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.*

**Η ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΜΕ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΔΙΑΤΑΡΑΧΗ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΥ. ΜΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ  
ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΠΡΟΣΦΑΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ** 77

**Μάγκου Α., Κουρτέσης Θ., Μηλιώτη Σ., Διγγελίδης Ν.**

*Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., Α.Τ.Ε.Ι.Θ.- Σ.Ε.Υ.Π. Τμήμα Φυσικοθεραπείας,  
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τ.Ε.Φ.Α.Α.*

**ΕΠΙΠΟΛΑΣΜΟΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΠΕΔΑ ΒΗΜΑΤΟΜΕΤΡΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΣΕ  
ΠΑΙΔΙΑ ΗΛΙΚΙΑΣ 4-6 ΕΤΩΝ** 83

**Γιαννακίδου Δ., Καρανάτσιου Φ., Μιχαλοπούλου Μ., Αγγελούσης Ν., Καμπάς Α.**

*Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης,  
Τ.Ε.Φ.Α.Α.*

**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΚΑΙ ΕΥΧΑΡΙΣΤΗΣΗΣ ΜΑΘΗΤΩΝ ΣΕ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ  
ΕΛΕΥΘΕΡΟΥ ΧΡΟΝΟΥ: ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΦΥΛΟΥ ΚΑΙ ΗΛΙΚΙΑΣ** 88

**Λόλα Λ.Α., Τζέτζης Γ., Σαρμαδοπούλου Δ.**

*Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.*

**ΜΕΛΕΤΗ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑΣ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ ΚΑΘΙΣΤΙΚΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΣΕ ΜΑΘΗΤΕΣ  
ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ** 93

**Τριγώνης Χ., Μπουνόβα Α., Μιχαλοπούλου Μ., Κουρτέσης Θ., Πολλάτου Ε.**

*Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τ.Ε.Φ.Α.Α.*

**ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΕΔΩΝ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ, ΠΑΙΔΙΩΝ ΗΛΙΚΙΑΣ 11-12 ΕΤΩΝ ΚΑΙ Η ΣΧΕΣΗ ΤΟΥΣ ΜΕ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΤΩΝ ΓΟΝΕΩΝ** 98

Τσαμίτα Ι., Καρτερολιώτης Κ., Πάππου Α.

Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τ.Ε.Φ.Α.Α., University of Kent at Medway, United Kingdom, School of Sport & Exercise Sciences

**Εργοφυσιολογία** 103

**Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ ΤΩΝ ΕΠΑΝΑΛΗΨΕΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΑΕΡΟΒΙΑΣ ΔΙΑΛΕΙΜΜΑΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΕ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΕΣ ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΕΙΣ** 104

Μύρκος Α., Σμήλιος Η., Ηλιόπουλος Σ., Ζαφειρίδης Α., Τοκμακίδης Σ.

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., Σέρρες

**Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΙΟΓΕΝΟΥΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΜΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ ΣΤΗ ΣΧΕΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ - ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΦΟΡΤΙΟΥ – ΙΣΧΥΟΣ** 109

Μωραΐτης Γ., Σμήλιος Η., Σωτηρόπουλος Κ., Τοκμακίδης Σ.

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.

**Κλινική Εργοφυσιολογία** 114

**ΛΟΓΟΣ ΣΧΕΤΙΚΩΝ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΥΠΕΡΒΑΡΩΝ/ΠΑΧΥΣΑΡΚΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ ΗΛΙΚΙΑΣ 10-12 ΕΤΩΝ** 115

Αντωνιάδης Ο., Δούδα Ε., Σπάσης Α., Παπάζογλου Δ., Τοκμακίδης Σ.

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Ιατρική Σχολή

**ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΡΥΘΜΟΣ ΟΞΕΙΔΩΣΗΣ ΤΩΝ ΛΙΠΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΑΕΡΟΒΙΑΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΚΑΙ Η ΣΧΕΣΗ ΤΟΥΣ ΜΕ ΤΟΥΣ ΔΕΙΚΤΕΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ ΠΑΙΔΙΩΝ ΗΛΙΚΙΑΣ 12-15 ΕΤΩΝ: ΠΙΛΟΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ** 120

Μανάκης Γ., Δούδα Ε., Σμήλιος Η., Σπάσης Α., Τοκμακίδης Σ.

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.

**Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΜΕ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ, ΤΗΣ ΑΕΡΟΒΙΑΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΥ ΤΟΥΣ ΣΤΗ ΜΥΪΚΗ ΔΥΝΑΜΗ ΚΑΙ ΣΤΙΣ ΑΠΟΛΙΠΟΠΡΩΤΕΪΝΕΣ ΣΕ ΚΑΡΔΙΟΠΑΘΕΙΣ ΧΑΜΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ** 125

Παναγιώτου Γ., Βόλακλης Κ., Δούδα Ε., Σμήλιος Η., Τουμπέκης Α., Τζιαμούρτας Α., Τοκμακίδης Σ.

Ευρωπαϊκό Πανεπιστήμιο Κύπρου, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τ.Ε.Φ.Α.Α., Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τ.Ε.Φ.Α.Α.

**Άσκηση σε άτομα με αναπηρία** 130

**ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΣΥΝΗΘΕΙΕΣ ΑΤΟΜΩΝ ΜΕ ΚΙΝΗΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ** 131

Μπάτσιου Σ., Σινανά Χ., Τζιαμούρτας Α., Λαπαρίδης Κ.

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τ.Ε.Φ.Α.Α.

**ΦΥΣΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΑΥΤΟΑΝΤΙΛΗΨΗ ΜΑΘΗΤΩΝ ΜΕ ΚΑΙ ΧΩΡΙΣ ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ** 136

Μπάτσιου Σ., Λαφαζάνη Π., Μιχαλοπούλου Μ., Μάλλιου Π.

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.

<b>Η χρήση των Νέων Τεχνολογιών στη Φ.Α., την Υγεία και τον Αθλητισμό</b>	141
<b>ΕΞΥΠΝΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ ΕΝΗΛΙΚΩΝ</b>	142
<b>Αποστολάκης Ν., Αντωνίου Π.</b> <i>Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.</i>	
<b>ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ ΣΩΜΑΤΟΣ ΚΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΤΟΥΣ ΣΤΗΝ ΙΑΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟ</b>	147
<b>Μενούνου Δ., Πλώτα Ε., Αναστασόπουλος Γ.</b> <i>Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Ιατρικό τμήμα, 1ο ΕΠΑΛ Αλεξανδρούπολης</i>	
<b>Η ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΟΥ ΠΙΝΑΚΑ ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ ΑΓΩΓΗ. Η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΟΣ ΣΕΝΑΡΙΟΥ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΑΠΟ ΜΑΘΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥΣ.</b>	152
<b>Αποστολάκης Ν., Αντωνίου Π.</b> <i>Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.</i>	
<b>«ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΗ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ “ΕΞΙ ΣΚΕΠΤΟΜΕΝΑ ΚΑΠΕΛΑ” ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ»</b>	157
<b>Χουλιάρα Ξ., Αντωνίου Π., Διγγελίδης Ν., Βερναδάκης Ν., Κιουλάνης Σ.</b> <i>Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τ.Ε.Φ.Α.Α., Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο</i>	
<b>Προπονητική Ατομικών Αθλημάτων</b>	162
<b>ΑΜΕΣΗ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΝΤΙΘΕΤΙΚΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΛΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΤΗ ΔΡΟΜΙΚΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΑΘΛΗΤΩΝ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΡΙΩΝ ΣΤΙΒΟΥ ΠΡΟΕΦΗΒΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΦΗΒΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ</b>	163
<b>Μακρή Ε., Σμήλιος Η., Τσούκος Α., Πυλιανίδης Θ., Τοκμακίδης Σ.</b> <i>Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τ.Ε.Φ.Α.Α.</i>	
<b>ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΟΓΚΟΥ ΤΟΥ ΕΡΕΘΙΣΜΑΤΟΣ ΠΡΟΚΛΗΣΗΣ ΑΣΚΗΣΙΟΓΕΝΟΥΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΛΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ</b>	168
<b>Βαρταλάς Θ., Σμήλιος Η., Γυλτίδης Χ., Τοκμακίδης Σ.</b> <i>Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.</i>	
<b>ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΛΑΚΤΙΣΜΑΤΟΣ ΤΩΝ ΠΟΔΙΩΝ ΣΤΟ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΧΕΡΙΩΝ ΚΑΙ ΣΤΗ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΤΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΣΤΟ ΕΛΕΥΘΕΡΟ ΣΤΥΛ ΚΟΛΥΜΒΗΣΗΣ</b>	173
<b>Μπόλη Α., Γούργουλης Β., Αγγελούσης Ν., Αντωνίου Π., Μαυρομμάτης Γ.</b> <i>Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.</i>	
<b>ΣΩΜΑΤΟΓΡΑΜΜΑ ΑΘΛΗΤΡΙΩΝ ΡΥΘΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΝΟΡΓΑΝΗΣ ΓΥΜΝΑΣΤΙΚΗΣ ΣΤΙΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΝΕΑΝΙΔΩΝ ΚΑΙ ΓΥΝΑΙΚΩΝ</b>	178
<b>Μισικόγλου Σ., Νάτσιου Ε., Βλαχιώτης Φ., Δούδα Ε.</b> <i>Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.</i>	

<b>ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΤΥΠΟΥ ΑΘΛΗΤΡΙΩΝ ΡΥΘΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΝΟΡΓΑΝΗΣ ΓΥΜΝΑΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΚΟΡΙΤΣΙΩΝ ΠΟΥ ΑΣΧΟΛΟΥΝΤΑΙ ΜΕ ΤΟ ΧΟΡΟ ΗΛΙΚΙΑΣ 10-13 ΕΤΩΝ</b>	183
<b>Νάτσιου Ε., Μισίκογλου Σ., Βλαχιώτης Φ., Δούδα Ε.</b> <i>Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.</i>	
<b>Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗΣ 9 ΜΗΝΩΝ ΣΤΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΣΩΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΣΕ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥΣ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΕ ΑΘΛΗΤΕΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΡΙΕΣ ΤΑΕΚΩΝΔΟ ΗΛΙΚΙΑΣ 11-14 ΕΤΩΝ</b>	188
<b>Πεκαρίδου Ε., Βλαχιώτης Φ., Δούδα Ε., Σμήλιος Η., Τοκμακίδης Σ.</b> <i>Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.</i>	
<b>Προπονητική Ομαδικών Αθλημάτων</b>	193
<b>PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE AND BASKETBALL PLANNING BASED ON CONTENTS, PHASES OF PLAY AND GAME SITUATIONS.</b>	194
<b>M. Cañadas, G. Rodriguez, J. García, S. Ibáñez, S. Feu</b> <i>University of Murcia, University of Extremadura</i>	
<b>ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΕΠΙΘΕΣΗΣ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΠΑΣΑ ΣΕ ΑΓΩΝΕΣ ΥΨΗΛΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΠΕΤΟΣΦΑΙΡΙΣΗΣ ΑΝΔΡΩΝ – ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ ΠΡΩΤΑΘΛΗΜΑ ΙΤΑΛΙΑΣ 2010</b>	198
<b>Γιαννακόπουλος Α., Ζέτου Ε., Μουστακίδης Α., Κασαμπαλής Α.</b> <i>Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.</i>	
<b>Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΣΧΕΤΙΚΗΣ (ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΚΗΣ) ΗΛΙΚΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΩΝ ΚΟΡΥΦΑΙΩΝ ΝΕΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΣΤΩΝ</b>	203
<b>Μπόσκος Η., Τοκμακίδης Σ., Σμήλιος Η., Βόλακλης Κ., Αγγελούσης Ν.</b> <i>Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.</i>	
<b>Η ΜΑΚΡΟΧΡΟΝΙΑ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΝΤΙΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΜΗ ΑΝΤΙΘΕΤΙΚΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗΣ ΣΕ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΝΕΑΡΩΝ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΣΤΩΝ</b>	208
<b>Κονομάρας Π., Σμήλιος Η., Τοκμακίδης Σ.</b> <i>Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.</i>	
<b>Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΕΝΟΣ ΑΓΩΝΑ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΟΥ ΣΤΗΝ ΑΙΣΘΗΣΗ ΤΟΥ ΜΥΙΚΟΥ ΠΟΝΟΥ</b>	213
<b>Ερμίδης Γ., Ποντίδης Θ., Γουνελάς Γ., Δραγανίδης Δ., Γιαννακίδου Δ., Αυλωνίτη Α., Σταμπουλής Θ., Μαργώνης Κ., Χατζηνικολάου Α., Καμπάς Α., Φατούρος Ι.</b> <i>Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.</i>	
<b>Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ ΤΩΝ ΣΤΑΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΚΑΙ ΕΥΚΙΝΗΣΙΑ ΤΩΝ ΚΑΛΑΘΟΣΦΑΙΡΙΣΤΩΝ</b>	218
<b>Αυλωνίτη Χ., Πρωτόπαπα Μ., Ποντίδης Θ., Δραγανίδης Δ., Σταμπουλής Θ., Ερμίδης Γ., Αυλωνίτη Α., Σμήλιος Η., Μαργώνης Κ., Χατζηνικολάου Α., Φατούρος Ι.</b> <i>Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.</i>	
<b>ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΕΠΙΘΕΤΙΚΗΣ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΤΩΝ ΕΘΝΙΚΩΝ ΟΜΑΔΩΝ ΚΑΛΑΘΟΣΦΑΙΡΙΣΗΣ ΤΟΥ 2010 ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΟ ΦΥΛΟ ΚΑΙ ΤΗΝ ΗΛΙΚΙΑ</b>	223
<b>Δανιήλ Δ., Παπαδημητρίου Κ., Μαυρίδης Γ., Μαυρομμάτης Γ.</b> <i>Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.</i>	

<b>Ψυχολογία στον Αθλητισμό &amp; στη Φυσική Αγωγή</b>	228
<b>ΑΝΤΙΛΗΨΕΙΣ ΠΡΟΠΟΝΗΤΙΚΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΤΩΝ ΑΘΛΗΤΩΝ ΤΟΥ ΠΡΟΠΟΝΗΤΗ OBRADONIC ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΙΠΩΝ ΑΘΛΗΤΩΝ ΣΤΗΝ Α1 ΕΘΝΙΚΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΑΛΑΘΟΣΦΑΙΡΙΣΗΣ</b>	229
<b>Λεμονίδης Ν., Τζιουμάκης Ι., Καρυπίδης Α., Μιχαλοπούλου Μ., Γούργουλης Β.</b> <i>Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τ.Ε.Φ.Α.Α.</i>	
<b>ΣΧΕΣΕΙΣ ΑΝΤΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΠΡΟΠΟΝΗΤΗ ΚΑΙ ΒΑΣΙΚΩΝ ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ ΝΕΑΡΩΝ ΑΘΛΗΤΩΝ ΧΕΙΡΟΣΦΑΙΡΙΣΗΣ</b>	234
<b>Παπουλίδης Ι., Ρόκκα Σ., Μάγκου Α., Μαυρίδης Γ., Μπεμπέτσος Ε.</b> <i>Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.</i>	
<b>Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΜΟΥΣΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΑΙΣΘΗΣΗ ΤΟΥ ΠΟΝΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ ΣΤΡΕΣ ΚΑΤΑ ΤΙΣ ΤΡΕΙΣ ΠΡΩΤΕΣ ΩΡΕΣ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΦΑΣΗΣ ΤΟΥ ΤΟΚΕΤΟΥ</b>	239
<b>Φιλιπποπούλου Ν., Πολλάτου Ε., Κουτεντάκης Ι., Μπεμπέτσος Ε.</b> <i>Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τ.Ε.Φ.Α.Α.</i>	
<b>ΟΙ ΣΤΑΣΕΙΣ ΤΩΝ ΓΟΝΕΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ ΠΡΟΣ ΕΝΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΦΥΣΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ</b>	244
<b>Κασσέρη Μ., Μιχαλοπούλου Μ., Κούλη Ο., Διγγελίδης Ν., Παπαϊωάννου Α.</b> <i>Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τ.Ε.Φ.Α.Α.</i>	
<b>Ιστορία &amp; Κοινωνιολογία του Αθλητισμού</b>	249
<b>ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΣΤΗΝ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΕΝΟΠΛΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ ΚΑΤΑ ΤΟ ΕΤΟΣ 1968</b>	250
<b>Μοσχόπουλος Α., Αλμπανίδης Ε., Αναστασίου Α., Αντωνίου Π.</b> <i>Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.</i>	
<b>ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΞΟΥΣΙΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΣΤΙΚΗ ΕΠΟΧΗ: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΙΕΡΟΥΣΑΛΗΜ (2<sup>ος</sup> αι. π.Χ.)</b>	255
<b>Σαμαρά Α., Αλμπανίδης Ε.</b> <i>Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.</i>	



## CONTENTS

<b>3<sup>rd</sup> Symposium of Olympic Wrestling</b>	15
<b>COMPARATIVE STUDY OF STARTING AGE OF TRAINING, TRAINING BACKGROUND, SPORT ACHIEVEMENT AND PERFORMANCE CONSISTENCY OF IRANIAN ELITE WRESTLERS AND SIX OTHER COUNTRIES</b>	16
<b>B. Mirzaei, R. Ramzani Nejad, M. Ghahramani Moghadam, K. Ghiasvand</b> <i>University of Guilan, Department of Exercise Physiology, Rasht, Iran, University of Guilan, Department of sport management, Rasht, Iran</i>	
<b>Dance Sciences</b>	21
<b>INVESTIGATION OF SUBJECTIVE VITALITY AND BASIC PSYCHOLOGICAL NEEDS IN TRADITIONAL DANCE ACTIVITIES</b>	22
<b>Z. Mavridou, D. Goulimaris, F. Filippou, S. Rokka, E. Bebetos</b> <i>Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S.</i>	
<b>THE EFFECT OF A MULTIMEDIA ENVIRONMENT TOWARDS THE MOTOR-RHYTHMIC PERFORMANCE OF A DANCE ROUTINE WITH A BALL ACCOMPANIED BY AN ADJUSTED MUSIC COMPOSITION, BY STUDENTS OF D.P.E.S.S.</b>	27
<b>V. Pateraki, E. Pollatou, M. Papastergiou, K. Karadimou</b> <i>University of Thessaly, D.P.E.S.S.</i>	
<b>Sports Tourism – Sports Recreation</b>	32
<b>INVESTIGATING THE ROLE OF PLACE ATTACHMENT ON THE DEVELOPMENT OF INTENTION TO REPEAT TREKKING: THE CASE OF MOUNT OLYMPUS</b>	33
<b>T. Karagiorgos, K. Alexandris, C. Kouthouris</b> <i>University of Thessaly, D.P.E.S.S.</i>	
<b>EVALUATION OF PARTICIPATION MOTIVES IN TAI CHI PROGRAMS</b>	38
<b>V. Chatzipanagioti, S. Rokka, P. Malliou, G. Mavridis, L. Karakatsanis</b> <i>Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S., Democritus University of Thrace, Department of Electrical &amp; Computer Engineering</i>	
<b>SPORTS TOURISM AND PEOPLE WITH DISABILITIES – ACCESSIBILITY AND PROSPECTS</b>	43
<b>Zioupiloudi, G. Yfantidou, G. Costa, S. Mpatsiou, E. Tsitskari</b> <i>Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S.</i>	
<b>Sports Marketing</b>	48
<b>MAY INVOLVEMENT DIMENSIONS PREDICT FOOTBALL FANS' BEHAVIOUR?</b>	49
<b>V. Rousou, E. Tsitskari, G. Tzetzis, G. Costa</b> <i>Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S., Aristotle University of Thessaloniki, D.P.E.S.S.</i>	

**INVESTIGATION OF THE ROLE OF MOTIVES FOR THE DEVELOPMENT OF PSYCHOLOGICAL COMMITMENT OF SOCCER FANS** 54

**S. Tachis, G. Tzetzis, A. Laios, H. Petrogiannis**

*Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S., Aristotle University of Thessaloniki, D.P.E.S.S., Derby University, Department of Sport and Exercise Studies*

**Biomechanics** 59

**KINEMATIC GAIT CHARACTERISTICS REPEATABILITY IN PATIENTS WITH KNEE OSTEOARTHRITIS** 60

**M. Kolonioti, N. Aggeloussis, V. Gevezes, E. Giannakou, V. Gourgoulis, P. Malliou**

*Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S., Orthopedic Center*

**Rehabilitation** 65

**UNILATERAL BALANCE TRAINING ON ONE LOWER LIMP AND CROSS CHECKING OF PROPRIOCEPTIVE ADAPTATIONS ON THE CONTRALATERAL ANTRAINED LIMP** 66

**V. Papachristos, P. Malliou, M. Gioftsidou, A. Beneka, A. Paparoupa, N. Kostopoulos**

*Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S., Panepistimio Aigaiou, Rodos, National and Kapodistrian University of Athens*

**Motor Learning – Physical Activity** 71

**GUIDANCE METHODS WITH CONSCIOUS AND SUBCONSCIOUS INFORMATION PROCESSING FOR SPORT SKILL LEARNING IN VOLLEYBALL** 72

**G. Tzetzis, A. Ch. Lola**

*Aristotle University of Thessaloniki, D.P.E.S.S.*

**THE INTERVENTION FOR CHILDREN WITH DEVELOPMENTAL COORDINATION DISORDER: A SYSTEMATIC REVIEW OF THE RECENT BIBLIOGRAPHY** 77

**A. Magou, T. Kourtessis, S. Milioti, N. Diggelidis**

*Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S., A.T.E.I.T. - S.H.M.C. Department of Physiotherapy, University of Thessaly, D.P.E.S.S.*

**PREVALENCE OF OBESITY AND PEDOMETRY PHYSICAL ACTIVITY LEVELS IN CHILDREN 4-6 YEARS-OLD** 83

**D. Giannakidou, F. Karanatsiou, M. Michalopoulou, N. Aggeloussis, A. Kambas**

*Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S., Aristotle University of Thessaloniki, D.P.E.S.S.*

**STUDENTS ASSESSMENT OF PARTICIPATION AND ENJOYMENT IN LEISURE TIME ACTIVITIES: AGE AND SEX COMPARISON** 88

**A.L. Lola, G. Tzetzis, D. Sarmadopoulou**

*Aristotle University of Thessaloniki, D.P.E.S.S.*

**RESEARCH ON THE RELIABILITY OF SEDENTARY BEHAVIOR'S QUESTIONNAIRE ON HIGH SCHOOL STUDENTS** 93

**C. Trigonis, A. Bounova, M. Michalopoulou, T. Kourtesis, E. Pollatou**

*Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S., University of Thessaly, D.P.E.S.S.*

**LONGITUDINAL EVALUATION OF OBESITY LEVELS, AMONG CHILDREN 11-TO-12 YEARS-OLD AND THEIR RELATIONS WITH PARENTS PERSONAL FACTORS** 98

**I. Tsamita, K. Karteroliotis, A. Pappous**

*National and Kapodistrian University of Athens, D.P.E.S.S., University of Kent at Medway, United Kingdom, School of Sport & Exercise Sciences*

**Exercise Physiology** 103

**THE EFFECT OF EXERCISE DURATION DURING THE EXECUTION OF AN AEROBIC INTERVAL SESSION ON RESPIRATORY AND METABOLIC FUNCTION** 104

**A. Myrkos, I. Smilios, S. Iliopoulos, A. Zafeiridis, S. Tokmakidis**

*Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S., Aristotle University of Thessaloniki, D.P.E.S.S.*

**EFFECTS OF CONTRAST TRAINING WITH DIFFERENT LOADS ON LOAD – VELOCITY AND LOAD – POWER RELATIONSHIPS** 109

**G. Moraitis, I. Smilios, K. Sotiropoulos, S. Tokmakidis**

*Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S.*

**Clinical Exercise Physiology** 114

**ODDS RATIO AND CARDIOVASCULAR FUNCTION OF OVERWEIGHT AND OBESE CHILDREN AGED 10-12 YEARS OLD** 115

**O. Antoniadis, H. Douda, A. Spassis, D. Papazoglou, S. Tokmakidis**

*Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S., Democritus University of Thrace, Medical School*

**MAXIMAL FAT OXIDATION RATE DURING AEROBIC EXERCISE AND ITS RELATION TO OBESITY INDICES IN CHILDREN AGED 12-15 YEARS OLD: A PILOT STUDY** 120

**G. Manakis, H. Douda, I. Smilios, A. Spassis, S. Tokmakidis**

*Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S.*

**THE EFFECT OF RESISTANCE, AEROBIC AND COMBINED EXERCISE ON STRENGTH AND APOLIPOPROTEINS OF LOW RISK CARDIAC PATIENTS** 125

**G. Panayiotou, K. Volaklis, H. Douda, I. Smilios, A. Toubekis, A. Jamurtas, S. Tokmakidis**

*European University of Cyprus, Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S., National and Kapodestrian University of Athens, D.P.E.S.S., University of Thessaly, D.P.E.S.S.*

**Exercise for people with disabilities** 130

**DIETARY HABITS OF PEOPLE WITH PHYSICAL DISABILITIES** 131

**S. Batsiou, C. Sinana, A. Tziamourtas, K. Laparidis**

*Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S., University Of Thessalia D.P.E.S.S.*

**PHYSICAL ACTIVITY AND SELF-PERCEPTION OF STUDENTS WITH AND WITHOUT SPECIAL EDUCATIONAL NEEDS** 136

**S. Batsiou, P. Lafazani, M. Michalopoulou, P. Malliou**

*Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S.*

<b>The use of Technology in Physical Education, Health and Sport</b>	141
<b>SMART DEVICES ON ADULTS' HEALTH PROMOTION</b>	142
<b>N. Apostolakis, P. Antoniou</b> <i>Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S.</i>	
<b>MODERN ADVANCES IN THE ELECTRONIC BODY SENSORS AND THEIR USE IN MEDICINE AND SPORTS</b>	147
<b>D. Menounou, E. Plota, G. Anastassopoulos</b> <i>Democritus University of Thrace, School of Medicine, First Technical High School of Alexandroupolis</i>	
<b>THE USE OF INTERACTIVE WHITEBOARD ON PHYSICAL EDUCATION. AN APPLIED SCENARIO IS EVALUATED FROM STUDENTS AND TEACHERS</b>	152
<b>N. Apostolakis, P. Antoniou</b> <i>Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S.</i>	
<b>ONLINE TRAINING OF PHYSICAL EDUCATION TEACHERS WITH THE USE OF THE METHOD "SIX THINKING HATS" FOR THE DEVELOPMENT OF CREATIVITY</b>	157
<b>X. Chouliara, P. Antoniou, N. Diggelidis, N. Vernadakis, S. Kioulanis</b> <i>Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S., University of Thessaly, D.P.E.S.S., Hellenic Open University</i>	
<b>Coaching of Individual Sports</b>	162
<b>THE ACUTE EFFECTS OF CONTRAST LOADING ON VERTICAL JUMP AND SPRINT PERFORMANCE OF PREADOLESCENT AND ADOLESCENT, MALE AND FEMALE TRACK &amp; FIELD ATHLETES</b>	163
<b>E. Makri, I. Smilios, A. Tsoukos, Th. Pilianidis, S. Tokmakidis</b> <i>Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S., National and Kapodistrian University of Athens, D.P.E.S.S.</i>	
<b>THE EFFECT OF THE STIMULUS VOLUME ON THE POST ACTIVATION POTENTIATION IN VERTICAL JUMPING PERFORMANCE</b>	168
<b>T. Vartalas, I. Smilios, C. Giltidis, S. Tokmakidis</b> <i>Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S.</i>	
<b>THE INFLUENCE OF LEG KICK ON THE INTER-ARM COORDINATION AND THE SWIMMING VELOCITY VARIATION IN FRONT CRAWL SWIMMING</b>	173
<b>A. Boli, V. Gourgoulis, N. Aggeloussis, P. Antoniou, G. Mavrommatis</b> <i>Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S.</i>	
<b>THE SOMATOGRAM OF FEMALE JUNIOR AND SENIOR RHYTHMIC AND ARTISTIC GYMNASTS</b>	178
<b>S. Misikoglou, E. Natsiou, F. Vlaxiotis, H. Douda</b> <i>Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S.</i>	

<b>THE SOMATOGRAM OF RHYTHMIC AND ARTISTIC GYMNASTS AND DANCERS AGED 10-13 YEARS OLD</b>	183
<b>I. Natsiou, S. Misikoglou, F. Vlaxiotis, H. Douda</b> <i>Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S.</i>	
<b>THE EFFECTS OF A 9-MONTHS TRAINING ON BODY COMPOSITION AND PHYSICAL FITNESS OF MALE AND FEMALE TAEKWONDO ATHLETES AGED 10-12 YEARS OLD</b>	188
<b>E. Pekiaridou, F. Vlaxiotis, H. Douda, I. Smilios, S. Tokmakidis</b> <i>Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S.</i>	
<b>Coaching of Team Sports</b>	193
<b>PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE AND BASKETBALL PLANNING BASED ON CONTENTS, PHASES OF PLAY AND GAME SITUATIONS.</b>	194
<b>M. Cañadas, G. Rodriguez, J. García, S. Ibáñez, S. Feu</b> <i>University of Murcia, University of Extremadura</i>	
<b>EFFECTIVENESS OF ATTACK IN RELATION WITH PASS IN GAMES AT HIGH LEVEL VOLLEYBALL MEN - WORLD CHAMPIONSHIP ITALY 2010</b>	198
<b>A. Giannakopoulos, E. Zetou, A. Moustakidis, A. Kasabalis</b> <i>Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S.</i>	
<b>THE RELATIVE AGE EFFECT IN THE SELECTION PROCESS OF ELITE YOUNG GREEK SOCCER PLAYERS</b>	203
<b>I. Boskos, S. Tokmakidis, I. Smilios, K. Volaklis, N. Aggeloussis</b> <i>Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S.</i>	
<b>LONG-TERM EFFECTS OF COMPLEX AND NON-COMPLEX TRAINING ON PHYSICAL FITNESS PARAMETERS OF YOUNG SOCCER PLAYERS</b>	208
<b>P. Konomaras, I. Smilios, S. Tokmakidis</b> <i>Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S.</i>	
<b>THE EFFECT OF A SOCCER GAME ON MUSCLE SORENESS RESPONSES</b>	213
<b>G. Ermidis, T. Pontidis, G. Gounelas, D. Draganidis, D. Giannakidou, A. Avloniti, T. Stampoulis, K. Margonis, A. Chatzinikolaou, A. Kambas, I. Fatouros</b> <i>Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S.</i>	
<b>THE EFFECT OF STATIC STRETCHING DURATION ON SPRINT AND AGILITY PERFORMANCE OF BASKETBALL PLAYERS</b>	218
<b>C. Avloniti, M. Protopapa, T. Pontidis, D. Draganidis, T. Stampoulis, G. Ermidis, A. Avloniti, I. Smilios, K. Margonis, A. Chatzinikolaou, I. Fatouros</b> <i>Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S.</i>	
<b>RECORDING OF OFFENSIVE TACTICS ON 2010 NATIONAL BASKETBALL TEAMS ACCORDING TO GENDER AND AGE</b>	223
<b>D. Daniil, K. Papadimitriou, G. Mavridis, G. Mavrommatis</b> <i>Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S.</i>	

<b>Sports Psychology</b>	228
<b>PERCEPTIONS OF COACHING BEHAVIOR OF ATHLETES COACH'S OBRADOVIC AND REST ATLETES' IN A1 NATIONAL DIVISION IN GREECE</b>	229
<b>N. Lemonidis, Y. Tzioumakis, A. Karipidis, M. Michalopoulou, V. Gourgoulis</b> <i>Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S., University of Thessaly, D.P.E.S.S.</i>	
<b>RELATIONSHIPS BETWEEN COACHING BEHAVIOUR AND BASIC PSYCHOLOGICAL NEEDS IN JUNIOR HANDBALL PLAYERS</b>	234
<b>I. Papoulidis, S. Rokka, A. Magou, G. Mavridis, E. Bebetos</b> <i>Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S.</i>	
<b>THE IMPACT OF MUSIC ON THE SENSATION OF PAIN AND STRESS DURING THE FIRST THREE HOURS OF THE ACTIVE PHASE OF LABOUR</b>	239
<b>N. Filippopoulou, E. Pollatou, I. Koutedakis, E. Bebetos</b> <i>Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S., University of Thessaly, D.P.E.S.S.</i>	
<b>THE ATTITUDES OF PARENTS OF PRESCHOOL CHILDREN ABOUT A PROGRAM ADVISORY FOR PHYSICAL ACTIVITY</b>	244
<b>M. Kasseris, M. Michalopoulou, O. Kouli, N. Diggelidis, A. Papaioannou</b> <i>Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S., University of Thessaly, D.P.E.S.S.</i>	
<b>History &amp; Sociology of Sport</b>	249
<b>CHANGES IN ORGANIZATION OF SPORT OF HELLENIC ARMED FORCES DURING THE YEAR 1968</b>	250
<b>A. Moschopoulos, E. Albanidis, A. Anastasiou, P. Antoniou</b> <i>Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S., Aristotle University of Thessaloniki, D.P.E.S.S.</i>	
<b>ATHLETICS AND EXOUSIA (POWER) IN THE HELLENISTIC ERA: THE CASE OF JERUSALEM (2<sup>ND</sup> CENTURY BC).</b>	255
<b>A. Samara, E. Albanidis</b> <i>Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S.</i>	

**3<sup>ο</sup> Συμπόσιο Ολυμπιακής Πάλης**  
**3<sup>rd</sup> Symposium of Olympic Wrestling**

**ΤΡΙΣΕΛΙΔΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ**

**SHORT PAPERS**

**21<sup>ου</sup> Διεθνούς Συνεδρίου Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού**  
**Κομοτηνή 17-19 Μαΐου 2013**

**21<sup>st</sup> International Congress of Physical Education & Sport**  
**Komotini, 17-19 of May, 2013**

**COMPARATIVE STUDY OF STARTING AGE OF TRAINING, TRAINING BACKGROUND,  
SPORTACHIEVEMENT AND PERFORMANCE CONSISTENCY OF IRANIAN ELITE WRESTLERS  
AND SIX OTHER COUNTRIES**

**R. Ramzani Nejad<sup>1</sup>, B. Mirzaei<sup>2</sup>, M. Ghahremani Moghaddam<sup>3</sup>, K. Ghiyasvand<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>University of Guilan, Department of sport management, Rasht, Iran, <sup>2</sup>University of Guilan,  
Department of exercise Physiology, Rasht, Iran, <sup>3</sup>Faculty of Physical Education and Sport Sciences,  
Ferdowsi University of Mashhad, Iran

**Abstract**

The aim of this study was to compare the starting age of training, training background, sport achievement and performance consistency of Iranian elite wrestlers with famous countries ones. 800 elite wrestlers in the seven world famous countries; including Russia, Iran, USA, Cuba, Turkey, Georgia and Ukraine who won medals in international competitions since 1960s were studied. All information about number of obtained medals by national teams at international levels (continental championships, World senior and junior championships and Olympic Games) was extracted from FILA (international federation of associated wrestling styles) database. The result of analysis of variance (ANOVA) and Scheffe post hoc test at  $P \leq 0/05$  showed significant difference between Iranian wrestlers' starting age ( $12.25 \pm 2.19$  yrs) and other countries ( $10.94 \pm 2.48$  yrs). However, Iranian wrestlers had won their medals earlier than other countries ( $6.97 \pm 3.06$  yrs VS  $8.32 \pm 3.94$  yrs). Also, the age of obtaining best medals by Iranian wrestlers ( $19.16 \pm 2.8$  yrs) was earlier than six other countries. The performance consistency of wrestlers from Cuba ( $5.13 \pm 4.27$  yrs) was higher than other countries. It can be concluded that, in addition to the variety of factors that could affect on wrestlers' performance, the starting age of training and time of specialization are most important factors for success in sport of wrestling.

**Key-words:** *Starting age, early actualization, wrestling*

**Address for correspondence**

**B. Mirzaei**

**Address:** University of Guilan, Department of exercise Physiology, Rasht, Iran

**E-mail:** [bmirzaei2000@yahoo.com](mailto:bmirzaei2000@yahoo.com)



## COMPARATIVE STUDY OF STARTING AGE OF TRAINING, TRAINING BACKGROUND, SPORTACHIEVEMENT AND PERFORMANCE CONSISTENCY OF IRANIAN ELITE WRESTLERS AND SIX OTHER COUNTRIES

### Introduction

Making an elite athlete that reserves its championship is the great wish of strength and conditioning and sport coaches. Wrestling is one of most physically challenging sports and puts high amount of pressure on the body of the wrestlers. Success in each sport such as wrestling needs to well-designed program at early ages of starting trainings. As the long term athletic development (LTAD) model suggested there are critical “windows of opportunity” during the developmental years, whereby children and adolescents are more sensitive to training-induced adaptation (1). Therefore, starting age of training and time of specialization are most important factors for success in each sport. Cote (1999) in the study on elite junior athletes, found 3 distinct sport-specific stages of athletic development: the sampling years (ages 6–12), the specializing years (ages 13–15), and the investment years (ages 16+). But, study on junior athletes cannot identify these stages precisely. Because, it does not clear that this junior athletes can gain to the best results and reserves their championship for long time as target of LTAD model. As Lloyd and Oliver (2012) mentioned, fitness components are trainable throughout childhood and should not be restricted to specific “windows” at various stages of development. But, identify the best age is important for accelerated adaptations. Study of world and Olympic champions and countries that achieved to the championship in the specific fields, can identify the best specializing ages. Therefore, the aim of this study is comparison of starting age of training, training background, sport achievement and performance consistency of Iranian elite wrestlers with famous countries ones.

### Methods

The information of all world champions of Iran and other six countries were collected from the database of FILA and Iranian wrestling federation. Champions who won their medals since 1980s till 2010 were selected for this study. All of Iranian elite wrestlers who achieved medals in international level were 124 people and wrestlers from other countries were 676 people (Russia 159, USA 80, Cuba 69, Georgia 100, Turkey 116 and Ukraine 152).

### Statistical Analysis

General characteristics of the wrestlers were presented as means and standard deviations. Statistical significance was assessed ANOVA. The Scheffe post hoc test was performed for post-hoc analyses and Pearson correlation coefficient test for detecting relations. Level of significance was accepted at  $p < 0.05$ .

## Results

Descriptive statistics (Mean± SD) for variables of wrestlers were presented in Table 1 and 2.

**Table 1.** Descriptive information of the wrestlers (Mean ± SD).

Country	Wrestlers number	Starting age	Age of first medal	Age of best medal
Iran	124	12.25±2.19	19.16±2.8	21.98±2.26
Russia	159	11.04±2.18	19±3.08	22.5±2.61
USA	80	9±3.5	22.33±4.53	24.85±3.39
Cuba	69	11.11±2.59	20.43±2.76	21.76±2.14
Georgia	100	10.47±2.29	18.27±3.04	23.63±2.49
Turkey	116	11.49±1.7	18.35±3.21	23.7±3.09
Ukraine	152	10.61±2.18	18.87±2.58	23.27±2.23
<b>Total</b>	<b>800</b>	<b>10.94±2.48</b>	<b>19.25±3.32</b>	<b>23.01±2.81</b>

**Table 2.** Descriptive information of the wrestlers (Mean ± SD).

Country	Age of first Olympic medal	Training background	Medal numbers	Championship continuity
Iran	24.78±3.22	6.97±3.06	3.5±2.66	3.52±3.56
Russia	23.28±2.73	7.95±3.12	3.49±3.74	2.72±3.42
USA	25.5±3.67	13.33±5.62	2.71±1.85	3.88±4.61
Cuba	24.78±1.76	9.31±3.48	6.09±5.36	5.13±4.27
Georgia	28±3.77	7.8±3.07	2.79±2.74	2.35±3.83
Turkey	26.33±3.24	6.86±3.43	3.6±3.59	3.31±4.98
Ukraine	26.09±3.36	8.17±3.18	2.62±2.42	2.71±3.67
<b>Total</b>	<b>25.04±3.22</b>	<b>8.32±3.94</b>	<b>3.4±3.37</b>	<b>3.2±4.05</b>

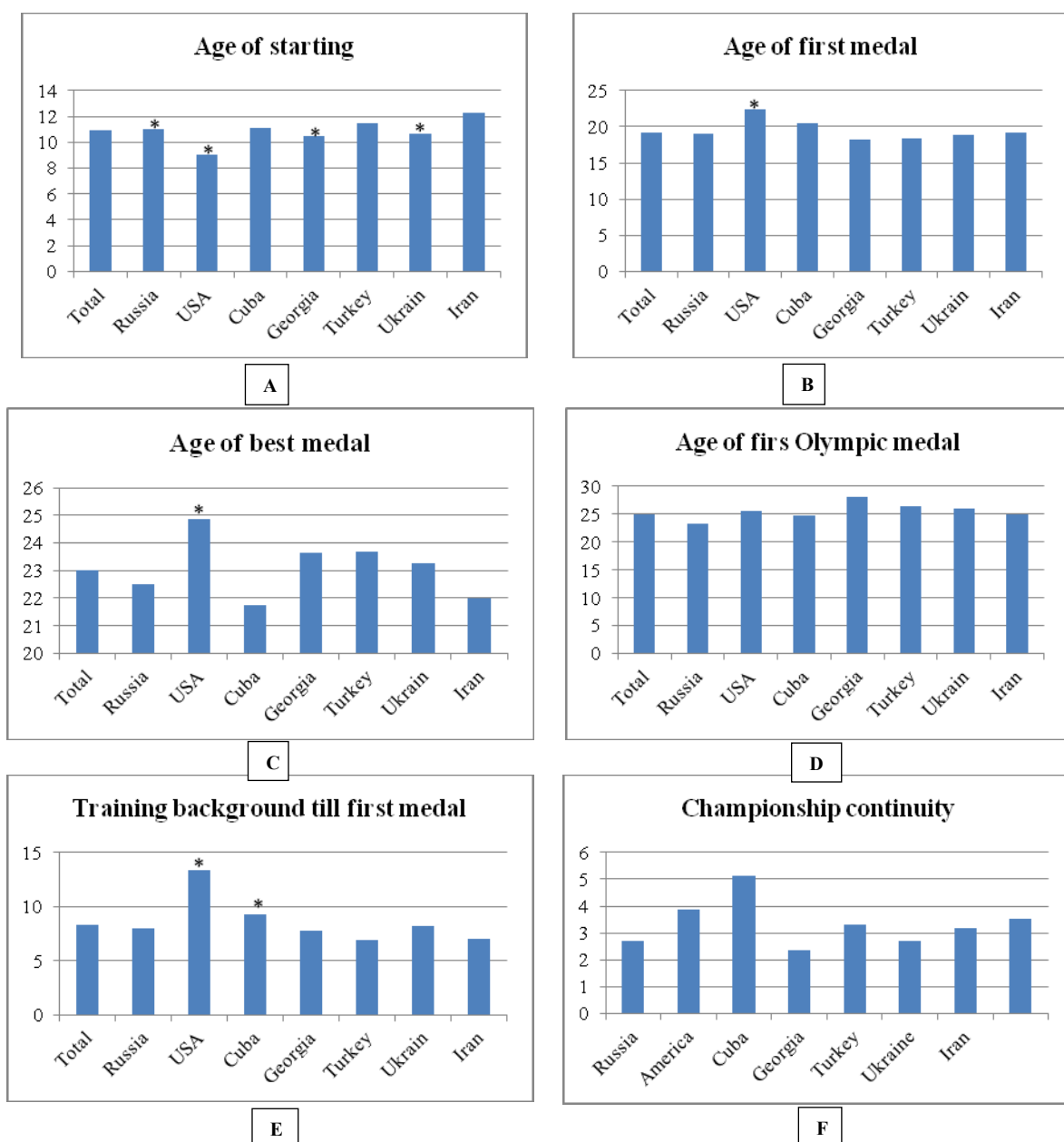
## Discussion

The present results showed that highest starting age belong to Iran. Balyi et al suggested, in many sports sustained success comes from training and performing well over the long-term (late specialization model) rather than winning in the short-term. As showed in tables 2 and 3, wrestlers of Cuba have better age in obtaining best medal and championship continuity compare to others. Late specialization model with well-designed planning results best physical literacy, that maybe affect future abilities and sustaining successes. Another findings showed, age of first and best medals were better for wrestlers from Iran and Cuba. Probably, this returns to age of specialization. Age of specialization is ambit 13-15 years old (4). Fundamental movement skills (FMS) development is essential to ensure that correct movement patterns are mastered in a safe and fun environment to ensure safe and effective performance of more complex sports

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

movements at a later stage (5). From the onset of puberty, adolescents can then be introduced to more sport-specific skill (SSSs) (4). There are ranges of factors influencing the development of expertise in sport, such as relative age (8), genetic endowment (2), late or early specialization (4). Relative age effects (RAEs) refer to differences among individuals in age-based cohorts typically used in sport (8). Genetic diversity is responsible for a portion of training or performance response differences between individuals (6).



**Figure 1.** Comparison of variables among countries, \*Significant at  $\alpha < 0.05$ .

Age of specialization is important for FMSs and physical literacy. As observed in training background till first medal, USA and Cuba had significantly higher training background compared to Iran. For America's wrestlers it may be due to early starting age and therefore, early specialization. As seems in part F, no significant different was observed in championship continuity between countries, but wrestlers from Cuba have better results. It seems that championship continuity more than physiological aspects depend on psychological development and country policy for saving the athletes.

### Conclusion

In conclusion, it seems that age of starting have critical role for gaining to best performance. Focusing on fundamental movement skills are important in physical literacy and sport-specific skill in later stages.

### References

- BALYI I. & HAMILTON A. (2004). *Long-Term Athlete Development: Trainability in Childhood and Adolescence Windows of Opportunity Optimal Trainability*. Victoria, Canada: National Coaching Institute British Columbia & Advanced Training and Performance Ltd.
- CARTER JEL & HEATH B. (1990). *Somatotyping: development and applications*. Cambridge: Cambridge University Press, 1990
- COTE J. (1999). The influence of the family in the development of talent in sport. *Sport Psychol*, 13: 395-417.
- ERICSSON K.A., KRAMPE R.T & TESCH-ROMER C. (1993). The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance. *Psychol Rev*, 100 (3): 363-406.
- LOYED R.S. & OLIVER J.L. (2012). The Youth Physical Development Model: A New Approach to Long-Term Athletic Development. *Strength and Conditioning Journal*, 34, 3: 61-72.
- OLIVER J.L., LOYED R.S. & MEYERS R.W. (2011). Training elite child athletes: Welfare and well-being. *Strength Cond J*, 33: 73-79.
- PHILLIPS E., DAVIDS K., RENSHAW I & POTUS M. (2010). Expert Performance in Sport and the Dynamics of Talent Development. *Sports Med*, 40(4): 271-283.
- RANKINEN T., BRAY M.S. & HAGBERG J.M. (2006). The human gene map for performance and health-related fitness phenotypes: the 2005 update. *Med Sei Sports Exerc*, 38 ( 11 ): 1863-8.
- SCHORER J., BAKER J., BUSCH D., WILHELM A. & PABST J. (2009). Relative age, talent identification and youth skill development: Do relatively younger athletes have superior technical skills? *Talent Development & Excellence*, 45 (1), 45-56.
- STARKES J.L., DEAKIN J.M. & AUARD F. (1996). The road to excellence: the acquisition of expert performance in the arts and sciences, sports and games. *Lawrence Erlbaum Associates*, 81-106.

**Επιστήμες του Χορού**  
**Dance Sciences**

**ΤΡΙΣΕΛΙΔΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ**

**SHORT PAPERS**

**21<sup>ου</sup> Διεθνούς Συνεδρίου Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού**  
**Κομοτηνή 17-19 Μαΐου 2013**

**21<sup>st</sup> International Congress of Physical Education & Sport**  
**Komotini, 17-19 of May, 2013**

## ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΙΚΗΣ ΖΩΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΒΑΣΙΚΩΝ ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ ΣΕ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΩΝ ΧΟΡΩΝ

**Μαυρίδου Ζ., Γουλιμάρης Δ., Φιλίππου Φ., Ρόκκα Σ., Μπεμπέτσος Ε.**

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

### Περίληψη

Στον τομέα της φυσικής δραστηριότητας, η ικανοποίηση των βασικών ψυχολογικών αναγκών οδηγεί σε υψηλά επίπεδα υποκειμενικής ζωτικότητας, καθώς συμβάλλει στην αύξηση της ευεξίας, των θετικών συναισθημάτων και τη μείωση της ψυχολογικής καταπόνησης. Η υποκειμενική ζωτικότητα, ορίζεται ως η ύπαρξη σωματικής και πνευματικής ενέργειας, ένα θετικό συναίσθημα ενεργητικότητας που σχετίζεται με την ενεργοποίηση του μυαλού και μηχανισμούς θετικής ανταπόκρισης (Wilson, Mack, Blanchard & Grey, 2009). Ο παραδοσιακός χορός είναι μία από τις πλέον δημοφιλείς δραστηριότητες αθλητικής αναψυχής στον ελληνικό χώρο. Σκοπός της παρούσας εργασίας, ήταν να εξετάσει στο πλαίσιο της θεωρίας του αυτοκαθορισμού, το βαθμό στον οποίο η ικανοποίηση των βασικών ψυχολογικών αναγκών για αυτονομία, ικανότητα και κοινωνικές σχέσεις μπορεί να προβλέψει τα επίπεδα υποκειμενικής ζωτικότητας, ενήλικων συμμετεχόντων σε προγράμματα παραδοσιακών χορών και να διερευνήσει πιθανές διαφορές μεταξύ φύλου και ηλικίας. Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 236 συμμετέχοντες (97 άνδρες & 139 γυναίκες), με μέσο όρο ηλικίας  $38 \pm 9,82$  χρόνια από πολιτιστικούς συλλόγους της Κομοτηνής. Για τη διεξαγωγή της έρευνας χρησιμοποιήθηκαν: η κλίμακα των Βασικών Ψυχολογικών Αναγκών στην Άσκηση (Vlachopoulos & Michailidou, 2006), με 12 θέματα ομαδοποιημένα σε 3 παράγοντες: αυτονομία, ικανότητα και κοινωνικές σχέσεις και τις απαντήσεις μετά το πρόθεμα «στα προγράμματα παραδοσιακών χορών που συμμετέχω...», να δίνονται σε 5βάθμια κλίμακα τύπου Likert από 1 (δε συμφωνώ) έως 5 (συμφωνώ πάρα πολύ), και η κλίμακα Υποκειμενικής Ζωτικότητας (Ryan & Frederick, 1997), τροποποιημένη για τον ελληνικό πληθυσμό από τους Vlachopoulos και Karavaní (2009), με 7 ερωτήσεις για την αξιολόγηση της υποκειμενικής ενεργητικότητας των συμμετεχόντων. Τα αποτελέσματα υποστήριξαν την εσωτερική συνέπεια των κλιμάκων των δύο ερωτηματολογίων (Cronbach's  $\alpha$  από .81 έως .89 και .91 αντίστοιχα). Η ανάλυση περιγραφικής στατιστικής έδειξε ότι οι συμμετέχοντες παρουσίασαν ικανοποιητικούς μέσους όρους αυτονομίας, ικανότητας και σχέσεων και υψηλότερο μέσο όρο ζωτικότητας. Από την ιεραρχική ανάλυση παλινδρόμησης, φάνηκε ότι η ικανοποίηση των τριών βασικών ψυχολογικών αναγκών συνεισέφερε στατιστικά σημαντικά στην πρόβλεψη των επιπέδων της υποκειμενικής ζωτικότητας καθώς εξήγησε το 35% της συνολικής μεταβλητότητάς της, με τη μεγαλύτερη συνεισφορά της αυτονομίας και των κοινωνικών σχέσεων. Δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ φύλου και ηλικίας. Από τα αποτελέσματα της έρευνας, προέκυψε ότι η αυτονομία και οι κοινωνικές σχέσεις στον παραδοσιακό χορό συμβάλλουν στην αύξηση της υποκειμενικής ζωτικότητας ανεξαρτήτου φύλου και ηλικίας. Συμπερασματικά, στα προγράμματα παραδοσιακών χορών θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η ικανοποίηση των βασικών ψυχολογικών αναγκών, καθώς τα άτομα τείνουν να εσωτερικεύουν δραστηριότητες που τους ενδιαφέρουν και οδηγούν σε υψηλότερα επίπεδα ζωτικότητας και ευεξίας.

**Λέξεις κλειδιά:** υποκειμενική ζωτικότητα, αυτονομία-κοινωνικές σχέσεις, παραδοσιακός χορός

### Διεύθυνση αλληλογραφίας

**Ρόκκα Στέλλα**

**Διεύθυνση:** Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

**Τηλ:** 6973-691423

**E-mail:** [srokka@phyed.duth.gr](mailto:srokka@phyed.duth.gr)

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

## ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΙΚΗΣ ΖΩΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΒΑΣΙΚΩΝ ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ ΣΕ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΩΝ ΧΟΡΩΝ

### Εισαγωγή

Ο παραδοσιακός χορός είναι μία από τις πλέον δημοφιλείς δραστηριότητες ελεύθερου χρόνου και αναψυχής στον ελληνικό χώρο. Συμμετέχοντας με επιτυχία σε ένα πρόγραμμα, η αντίληψη ικανότητας παράγει θετικά συναισθήματα ολοκλήρωσης, με παράλληλη μείωση της έντασης και αύξηση της θετικής διάθεσης (Γουλιμάρης, Φιλίππου, Κώτης, Γεντή, 2008). Στη φυσική δραστηριότητα, η ικανοποίηση των βασικών ψυχολογικών αναγκών οδηγεί σε υψηλά επίπεδα υποκειμενικής ζωτικότητας, καθώς συμβάλλει στην αύξηση της ευεξίας, των θετικών συναισθημάτων και τη μείωση της ψυχολογικής καταπόνησης (Ryan, Williams, Patrick, Deci, 2009). Η υποκειμενική ζωτικότητα, ορίζεται ως η ύπαρξη σωματικής και πνευματικής ενέργειας, ένα θετικό συναίσθημα ενεργητικότητας που σχετίζεται με την ενεργοποίηση του μυαλού και μηχανισμούς θετικής ανταπόκρισης (Ryan & Frederick, 1997). Στα πλαίσια της θεωρίας του αυτοκαθορισμού υπάρχει η βασική διάκριση μεταξύ της αυτονομίας στη συμπεριφορά και των ελεγχόμενων τρόπων ρύθμισης της συμπεριφοράς. Όσον αφορά την υποκειμενική ζωτικότητα, υποστηρίζεται ότι οι ενέργειες που γίνονται από αυτόνομη επιλογή συνοδεύονται από υψηλότερη ζωντάνια ενώ αυτές που γίνονται κάτω από τον έλεγχο της συμπεριφοράς έχουν σαν αποτέλεσμα τη μείωσή της (Deci & Ryan, 2008).

Σκοπός της παρούσας εργασίας, ήταν να εξετάσει στο πλαίσιο της θεωρίας του αυτοκαθορισμού, το βαθμό στον οποίο η ικανοποίηση των βασικών ψυχολογικών αναγκών για αυτονομία, ικανότητα και κοινωνικές σχέσεις, μπορεί να προβλέψει τα επίπεδα υποκειμενικής ζωτικότητας συμμετεχόντων σε προγράμματα παραδοσιακών χορών και να διερευνήσει πιθανές διαφορές μεταξύ φύλου και ηλικίας.

### Μέθοδος

#### Εξεταζόμενοι

Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 236 συμμετέχοντες (97 άνδρες & 139 γυναίκες), με μέσο όρο ηλικίας  $38 \pm 9,82$  έτη, από πολιτιστικούς συλλόγους της Κομοτηνής. Για τις ανάγκες της έρευνας, το δείγμα χωρίστηκε ως προς την ηλικία: α) έως 40 (n=89), β) 41 έως 50 (n= 87) και γ) 51 και πάνω (n=60).

#### Μέσα συλλογής δεδομένων

Για τη διεξαγωγή της έρευνας χρησιμοποιήθηκαν: α) η κλίμακα των Βασικών Ψυχολογικών Αναγκών στην Άσκηση (Vlachopoulos & Michailidou, 2006), με 12 θέματα ομαδοποιημένα σε 3 παράγοντες: αυτονομία, ικανότητα και κοινωνικές σχέσεις και τις απαντήσεις μετά το πρόθεμα

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

«στα προγράμματα παραδοσιακών χωρών που συμμετέχω...», να δίνονται σε 5βάθμια κλίμακα τύπου Likert από 1 (δε συμφωνώ) έως 5 (συμφωνώ πάρα πολύ), και β) η κλίμακα Υποκειμενικής Ζωτικότητας (Ryan & Frederick, 1997), τροποποιημένη για τον ελληνικό πληθυσμό από τους Vlachoroulo και Karavani (2009), με 7 θέματα για την αξιολόγηση της υποκειμενικής ζωτικότητας των συμμετεχόντων (π.χ. ερώτησης «στο μάθημα παραδοσιακών χωρών που συμμετέχω έχω πολύ ενέργεια μέσα μου»). Οι απαντήσεις δίνονταν σε 7βάθμια κλίμακα Likert από 1(καθόλου αληθές) έως 7(απόλυτα αληθές).

#### **Διαδικασία συλλογής δεδομένων**

Η συλλογή των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με τη μέθοδο συμπλήρωσης ανώνυμων ερωτηματολογίων. Τα ερωτηματολόγια συμπληρώθηκαν εθελοντικά από τους συμμετέχοντες μετά το τέλος του μαθήματος, αφού προηγουμένα τους είχε εξηγηθεί ότι: α) η συμμετοχή στην έρευνα είναι εθελοντική, β) ότι θα έπρεπε να δίνουν ειλικρινείς απαντήσεις, γ) ότι δεν υπάρχουν σωστές ή λάθος απαντήσεις.

#### **Στατιστική ανάλυση**

Για τη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων της έρευνας πραγματοποιήθηκαν, ανάλυση αξιοπιστίας για τη συνοχή των παραγόντων (Reliability), περιγραφική (Descriptive), ανάλυση συσχετίσεων (Pearson Correlation), η Ιεραρχική Ανάλυση Παλινδρόμησης και αναλύσεις διακύμανσης (Independent T-test & One Way Anova).

#### **Αποτελέσματα**

Τα αποτελέσματα υποστήριξαν την εσωτερική συνέπεια των παραγόντων (Cronbach's  $\alpha$  από .81 έως .89 και .91 αντίστοιχα). Η ανάλυση περιγραφικής στατιστικής έδειξε ότι οι συμμετέχοντες παρουσίασαν ικανοποιητικούς μέσους όρους αυτονομίας, ικανότητας και σχέσεων σε 5βάθμια κλίμακα απαντήσεων και υψηλό μέσο όρο στη ζωτικότητα. Από την ανάλυση συσχετίσεων (Πίνακας 1), προέκυψε ότι η ζωτικότητα έχει στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση με την ικανοποίηση της αυτονομίας ( $p < .01$ ), της ικανότητας ( $p < .05$ ) και των σχέσεων ( $p < .01$ ). Από την ιεραρχική ανάλυση παλινδρόμησης, φάνηκε ότι η αυτονομία συνεισέφερε στατιστικά σημαντικά στην πρόβλεψη της υποκειμενικής ζωτικότητας καθώς εξήγησε το 13% της συνολικής μεταβλητότητάς της ενώ μεγαλύτερη ήταν η συνεισφορά των κοινωνικών σχέσεων στο 16% και μικρότερη της ικανότητας καθώς ερμήνευσε μόνον το 6% (Πίνακας 2). Δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ φύλου ( $t_{(234)} = -.17; p > .05$ ) και ηλικίας ( $F_{(2,233)} = 2.84; p > .05$ ) στην υποκειμενική ζωτικότητα.



**Πίνακας 1.** Μέσοι όροι, Τυπικές Αποκλίσεις - Αποτελέσματα Ανάλυσης Αξιοπιστίας, Συσχέτισης Pearson, για τους παράγοντες των δύο ερωτηματολογίων.

Παράγοντες	1.	2.	3.	4.	M.O.	T. A.	alpha
1. Ζωτικότητα	1.00				6.19	.79	.91
2. Αυτονομία	.349**	1.00			3.76	.68	.83
3. Ικανότητα	.135*	.571**	1.00		3.65	.71	.89
4. Κοινωνικές Σχέσεις	.358**	.359**	.203**	1.00	3.98	.53	.81

Σημείωση: \* $p < .05$  και \*\* $p < .01$

**Πίνακας 2.:** Αποτελέσματα Ιεραρχικής Ανάλυσης Παλινδρόμησης, με εξαρτημένη τη Ζωτικότητα.

Βήμα	Παράγοντες	R	R <sup>2</sup>	Beta	F	p
1ο	Αυτονομία	.41	.13	.35	32.41	.001
2ο	Ικανότητα	.24	.6	.19	5.16	.05
3ο	Κοινωνικές Σχέσεις	.46	.16	.45	38.69	.001

### Συζήτηση – Συμπεράσματα

Στα μαθήματα των παραδοσιακών χωρών, η ικανοποίηση των βασικών ψυχολογικών αναγκών, συμβάλλει στην επίτευξη της υποκειμενικής ζωτικότητας και ευεξίας των συμμετεχόντων, καθώς εξήγησε από μόνη της το 35% της συνολικής της διακύμανσης. Τα αποτελέσματα της έρευνας, έρχονται σε συμφωνία με προηγούμενες μελέτες (Wilson, Mack, Blanchard & Grey, 2009; Deci & Ryan, 2008) που υποστήριξαν ότι η συμμετοχή σε μια αυτόνομη δραστηριότητα και η ικανοποίηση των βασικών ψυχολογικών αναγκών κατά τη διάρκειά της, οδηγεί στην αύξηση της υποκειμενικής ζωντανίας, της ευεξίας και των θετικών συναισθημάτων και οι υψηλοί δείκτες ψυχολογικής υγείας και ευεξίας γενικεύονται και στα δύο φύλα, σε όλες τις ηλικίες και σε διαφορετικούς πολιτισμούς. Συμπερασματικά, στα προγράμματα παραδοσιακών χωρών θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η ικανοποίηση των βασικών ψυχολογικών αναγκών, καθώς τα άτομα τείνουν να εσωτερικεύουν δραστηριότητες που τους ενδιαφέρουν και οδηγούν σε υψηλότερα επίπεδα ζωτικότητας και ευεξίας.

### Βιβλιογραφία

- ΓΟΥΛΙΜΑΡΗΣ Δ., ΦΙΛΙΠΠΟΥ Φ., ΚΩΤΗΣ Ι. & ΓΕΝΤΗ Μ. (2008). Οι Ανασταλτικοί Παράγοντες Συμμετοχής στους Ελληνικούς Παραδοσιακούς Χορούς. *Επιστήμη του Χορού*, 2: 16-30.
- DECI E.L. & RYAN R.M. (2008). Self-determination theory: a macro-theory of human motivation, development and health. *Can Psychol.*, 49(3): 182-185.
- RYAN R.M., WILLIAMS G.C., PATRICK H., DECI E.L. (2009). Self-determination theory and physical activity: the dynamics of motivation in development and wellness. *Hell J. Psychol.*, 6: 107-124.
- RYAN R.M. & FREDERICK C.M. (1997). On energy, personality and health: Subjective vitality as a dynamic reflection of well-being. *Journal of Personality*, 65: 529-565.
- WILSON P.M., MACK D.E., BLANCHARD C.M. & GREY C.E. (2009). The role of perceived psychological need satisfaction in exercise – related affect. *Hellenic Journal of Psychology*, 6: 183-206.
- VLACHOPOULOS S.P. & KARAVANI E. (2009). Psychological needs and subjective vitality in exercise: A cross-gender situational test of the needs universality hypothesis. *Hellenic Journal of Psychology*, 6: 207-222.
- VLACHOPOULOS S.P. & MICHAILIDOU S. (2006). Development and initial validation of a measure of autonomy, competence and relatedness in exercise: The Basic Psychological Needs in Exercise Scale. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 10: 179-201.

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισεπίδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

## INVESTIGATION OF SUBJECTIVE VITALITY AND BASIC PSYCHOLOGICAL NEEDS IN TRADITIONAL DANCE ACTIVITIES

Z. Mavridou, D. Goulimaris, F. Filippou, S. Rokka, E. Bebetos

Democritus University of Thrace, Department of Physical Education and Sport, 69100 Komotini

### Abstract

In the field of physical activity, satisfaction of basic psychological needs leads to high levels of subjective vitality, while it contributes to increase the sense of well-being and positive emotions and to the reduction of psychological stress. Subjective vitality is defined as the state of having physical and mental energy, a positive emotion of energy that is associated with the activation of mind and positive feedback mechanisms (Wilson, Mack, Blanchard & Grey, 2009). Traditional dance is one of the most popular activities of sports recreation in Greece. The aim of this study was to examine, on the basis of self-determination theory, the extent to which the satisfaction of basic psychological needs for autonomy, competence and social relationships can predict the levels of subjective vitality of adult participants in traditional dance programs and investigate possible differences between gender and age. The sample was consisted of 236 participants (97 men & 139 women) with a mean age of  $38 \pm 9$ . 82 years, members of cultural associations of Komotini. To conduct the research was used: the Basic Psychological Needs in Exercise Scale (Vlachopoulos & Michailidou, 2006), with 12 items grouped into three factors: autonomy, competence and social relationships. Answers, after the phrase "programs of traditional dance that I participate ... " were given on a 5-point Likert scale from 1 (disagree) to 5 (agree very much) and the Subjective Vitality scale (Ryan & Frederick, 1997), which was modified for the Greek population by Vlachopoulos and Karavani (2009), with 7 items for the assessment of subjective energy of participants. The 'Cronbach's a' internal cohesion indicator in both questionnaires was satisfactory. Descriptive statistical analysis revealed that participants showed satisfactory averages of autonomy, competence and relationships and a higher average of vitality. Hierarchical regression analysis confirmed that satisfaction of the three basic psychological needs contributed statistically significantly to the prediction of the subjective vitality, as it explained 35% of its total variance, while autonomy and social relations contributed with the largest grade to this result. No statistically significant differences between gender and age were found. The findings of this study support that autonomy and social relations in traditional dance activities contribute to increase subjective vitality regardless of sex and age. In conclusion, the satisfaction of basic psychological needs in traditional dance programs, as people tend to internalize activities that interest them and lead them to higher levels of vitality and wellness, should be taken into consideration.

**Key-words:** *subjective vitality, autonomy-social relations, traditional dance*

### **Address for correspondence**

**Stella Rokka**

**Address:** Democritus University of Thrace, Department of Physical Education and Sport, 69100 Komotini

**Tel.:** 6973-691423

**E-mail:** [srokka@phyed.duth.gr](mailto:srokka@phyed.duth.gr)

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

**Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΕΝΟΣ ΠΟΛΥΜΕΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΣΤΗΝ ΑΠΟΔΟΣΗ ΚΙΝΗΤΙΚΗΣ-ΡΥΘΜΙΚΗΣ  
ΡΟΥΤΙΝΑΣ ΜΕ ΜΠΑΛΑ, ΜΕ ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΜΟΥΣΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗ,  
ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ/ΡΙΕΣ Τ.Ε.Φ.Α.Α.**

**Πατεράκη Β., Πολλάτου Ε., Παπαστεργίου Μ., Καραδήμου Κ.**

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 42100 Τρίκαλα

**Περίληψη**

Σκοπός αυτής της εργασίας ήταν να διερευνηθεί η επίδραση που έχει η χρήση ενός πολυμεσικού-διαδικτυακού περιβάλλοντος στην απόδοση και εκμάθηση μίας ρυθμικής-κινητικής ρουτίνας με μπάλα, με προσαρμοσμένη μουσική σύνθεση σε φοιτητές και φοιτήτριες Τ.Ε.Φ.Α.Α. Η ρυθμική ρουτίνα αποτελούνταν από 32 κινήσεις βασικών ομάδων σώματος (αιωρήσεις, στροφές, ισορροπίες, άλματα, κλπ.) σε συνδυασμό με χειρισμό μπάλας (κυλίσματα, πετάγματα, αναπάσεις, κλπ.). Το δείγμα αποτελούνταν από 76 δευτεροετείς φοιτητές του Τ.Ε.Φ.Α.Α. του Π.Θ. (43 άνδρες και 33 γυναίκες), τυχαία χωρισμένους σε δύο ομάδες αποτελούμενες από ίσο αριθμό φοιτητών. Οι φοιτητές παρακολούθησαν για τέσσερις εβδομάδες τα μαθήματα της ρυθμικής γυμναστικής, με αντικείμενο τη ρουτίνα της μπάλας. Οι συμμετέχοντες στην πειραματική ομάδα, εκτός από τη φυσική εξάσκηση, είχαν πρόσβαση σε πολυμεσικό-διαδικτυακό υλικό που περιείχε βίντεο, εικόνες και ήχο της ρουτίνας για επιπλέον ανατροφοδότηση, ενώ η ομάδα ελέγχου έκανε μόνο φυσική εξάσκηση. Στην αρχή και στο τέλος της έρευνας κάθε φοιτητής/ρια εκτέλεσε την κινητική ρουτίνα με τη μουσική. Οι εκτελέσεις βιντεοσκοπήθηκαν και αξιολογήθηκαν σε τρίβαθμη κλίμακα (από 0 έως 2) για κάθε επιμέρους δεξιότητα ως προς την απόδοση στην κίνηση και στο ρυθμό. Στον προέλεγχο, δεν παρατηρείται στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις δύο ομάδες. Τα αποτελέσματα της τελικής μέτρησης έδειξαν ότι και οι δύο ομάδες βελτιώθηκαν σημαντικά σε σχέση με την αρχική τους απόδοση στην κίνηση και στο ρυθμό. Συγκεκριμένα, τα αποτελέσματα των κριτηρίων  $t$  για δείγματα ανά ζεύγη, έδειξαν ότι σημειώθηκε σημαντική διαφορά από τον προέλεγχο στο μεταέλεγχο όσον αφορά την κινητική και ρυθμική εκτέλεση. Σημειώνεται ότι τα αποτελέσματα των κριτηρίων  $t$  για ανεξάρτητα δείγματα έδειξαν ότι η διαφορά στην αύξηση της απόδοσης στην κινητική και ρυθμική εκτέλεση δεν ήταν στατιστικά σημαντική ως προς την ομάδα και το φύλο. Συμπερασματικά, παρατηρείται βελτίωση στην εκτέλεση της κινητικής ρυθμικής ρουτίνας με μπάλα, αναφορικά με την εκτέλεση κίνησης και ρυθμού, χωρίς να δέχεται ιδιαίτερη επίδραση από τη χρήση ενός πολυμεσικού και διαδικτυακού υλικού. Για την βελτίωση κινητικής και ρυθμικής απόδοσης, σημαντικότερη επίδραση προκύπτει να έχει η φυσική εξάσκηση. Τα αποτελέσματα της ρυθμικής απόδοσης φάνηκε να μειονεκτούν έναντι εκείνων της κινητικής, χωρίς, όμως στατιστικά σημαντική διαφορά. Ενδεχομένως λοιπόν, η διδασκαλία βασικών κινητικών δεξιοτήτων να πραγματοποιείται πιο αποτελεσματικά αν ξεκινά από την εμπέδωση του κινητικού στοιχείου και ύστερα να ακολουθεί η εισαγωγή των ρυθμικών στοιχείων, διδακτική διαδικασία που θα αποτελούσε αντικείμενο μελλοντικής έρευνας.

**Λέξεις κλειδιά:** ηλεκτρονική μάθηση, πολυμέσα, κινητική-ρυθμική ρουτίνα, κινητική-ρυθμική απόδοση

**Διεύθυνση αλληλογραφίας**

**Πατεράκη Βαρβάρα**

**Διεύθυνση:** Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 42100 Τρίκαλα

**Τηλ.:** 6945882442

**E-mail:** [pateraki@pe.uth.gr](mailto:pateraki@pe.uth.gr)

**Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΕΝΟΣ ΠΟΛΥΜΕΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΣΤΗΝ ΑΠΟΔΟΣΗ ΚΙΝΗΤΙΚΗΣ-ΡΥΘΜΙΚΗΣ  
ΡΟΥΤΙΝΑΣ ΜΕ ΜΠΑΛΑ, ΜΕ ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΜΟΥΣΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗ,  
ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ/ΡΙΕΣ Τ.Ε.Φ.Α.Α.**

**Εισαγωγή**

Στις μέρες μας, θεωρείται αναγκαία η ευκαιρία εκπαίδευσης με πολλαπλούς τρόπους και επιλογές (Kotsilieris, Cotsakis, Loumos & Kayafas, 2003). Σύμφωνα με τον Mayer (1996), ο άνθρωπος μπορεί να αξιοποιεί οπτικές και ακουστικές ικανότητες επεξεργασίας πληροφοριών ταυτόχρονα με την χρήση πολυμέσων. Μία έρευνα ως προς την ανάπτυξη ενός διαδικτυακού περιβάλλοντος για την διδασκαλία παραδοσιακών χορών έδειξε πως μπορεί να υποστηρίξει τη διδασκαλία παραδοσιακών χορών για νέους (Karkou, Bakogianni & Kavaklic, 2008). Η εφαρμογή επιλεγμένης μουσικής έχει θετική επίδραση στην τεχνική της κίνησης στον αθλητισμό (Chen, 1985; Spilthoorn, 1986). Επιπλέον, βλέποντας ένα μοντέλο να εκτελεί σωστά μία χορευτική ρουτίνα σε βίντεο, το άτομο εξασκείται διανοητικά και μπορεί να βελτιώσει την ανάπτυξη δεξιοτήτων περαιτέρω. Παρόλα αυτά, δεν έχει αποτέλεσμα, αν δεν έχει εκτελέσει πρακτικά την ικανότητα ή έχει μειωμένο επίπεδο κινητικών δεξιοτήτων (Wilmerding & Krasnow, 2009). Συνεπώς, η μαθησιακή διαδικασία μίας χορευτικής ρουτίνας αποτελείται από παρατήρηση, προσπάθεια εκτέλεσης, ανατροφοδότηση. Με στόχο την αποτελεσματικότερη διδασκαλία μίας ρυθμικής-κινητικής ρουτίνας, μπορεί η χρήση πολυμέσων να βελτιώσει την απόδοση των κινητικών δεξιοτήτων στον αντίστοιχο ρυθμό;

Η παρούσα έρευνα αποσκοπεί στη διερεύνηση της επίδρασης ενός πολυμεσικού-διαδικτυακού περιβάλλοντος στην απόδοση και εκμάθηση μίας ρυθμικής-κινητικής ρουτίνας με μπάλα, με προσαρμοσμένη μουσική σύνθεση σε φοιτητές και φοιτήτριες Τ.Ε.Φ.Α.Α.

**Μέθοδος**

**Εξεταζόμενοι**

Συμμετείχαν 76 δευτεροετείς φοιτητές και φοιτήτριες του Τ.Ε.Φ.Α.Α. του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, οι οποίοι μετρήθηκαν κατά τη διάρκεια του μαθήματος: "Η διδασκαλία της ρυθμικής γυμναστικής". Οι διδασκόμενοι είχαν κάνει τέσσερα μαθήματα ρυθμικής γυμναστικής, που αφορούσαν βασικές έννοιες ρυθμού και κινητικών δεξιοτήτων, πλην τη δεξιότητα μπάλας.

**Μέσα συλλογής των δεδομένων**

Η μέτρηση έγινε με βιντεοκάμερα, για βιντεοσκόπηση των εκτελέσεων της ρουτίνας. Από τα βίντεο αναλύθηκαν οι κινήσεις και ο ρυθμός κατά την εκτέλεση της ρουτίνας σε κάθε συμμετέχοντα. Η εκτέλεση κίνησης βαθμολογήθηκε '0' σε περίπτωση μη πραγματοποίησης της κίνησης, '1' σε περίπτωση λανθασμένης εκτέλεσης κίνησης και '2' σε περίπτωση σωστής

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

εκτέλεσης. Η εκτέλεση ρυθμού βαθμολογήθηκε '0' σε περίπτωση λανθασμένου ρυθμού και '2' σε περίπτωση σωστού ρυθμού.

### **Διαδικασία μέτρησης δεδομένων**

Πραγματοποιήθηκε τυχαία ταξινόμηση των δυο ομάδων: α) ομάδα διαδικτυακού-πολυμεσικού περιβάλλοντος (ΟΔΠΠ) (38 άτομα) και β) ομάδα παραδοσιακής διδασκαλίας (ΟΠΔ) (38 άτομα). Οι δυο ομάδες εξασκούνταν στη ρυθμική κινητική ρουτίνα για ένα μήνα, με τη διαφορά ότι η μια ομάδα είχε επιπλέον πολυμεσική διδασκαλία, η οποία περιελάμβανε μαθήματα για τη συνολική ρουτίνα με μπάλα. Περιλάμβανε κείμενο, εικόνες, βίντεο και τεστ γνώσεων ([www.pe.uth.gr/moodle/](http://www.pe.uth.gr/moodle/)). Στην αρχική μέτρηση αξιολόγησης (pre-test) οι συμμετέχοντες παρακολούθησαν την ρουτίνα σε βίντεο δυο φορές, εκτελεσμένη από έναν άντρα και μια γυναίκα. Στη συνέχεια εκτέλεσαν την ρουτίνα ανά τριάδες, με την αντίστοιχη μουσική σύνθεση. Στην τελική μέτρηση αξιολόγησης (post-test) οι συμμετέχοντες παρακολούθησαν ξανά την ρουτίνα σε βίντεο δυο φορές και την εκτέλεσαν.

Το μάθημα πραγματοποιούνταν μία φορά την εβδομάδα, για 4 εβδομάδες και διαρκούσε 90'. Σε κάθε μάθημα διδάσκονταν αναλυτικά τα περιεχόμενα της ρουτίνας. Οι κινήσεις παρουσιάζονταν και επεξηγούνταν από τις διδάσκουσες και εκτελούνταν τόσες φορές από τους ασκούμενους ώστε να τις εμπεδώσουν. Η πειραματική ομάδα, επιπλέον, μπορούσε να μελετά τη ρουτίνα ηλεκτρονικά.

Η ρουτίνα περιελάμβανε βασικές κινητικές δεξιότητες, αλλαγές κατεύθυνσης, μετώπου, επιπέδου και χρήση οργάνου «μπάλα ρυθμικής», σε συγχρονισμό με μουσική. Η μουσική σύνθεση έγινε με βάση τις ρυθμικές αξίες που αντιστοιχούν σε κάθε κίνηση. Αφορούσε 8 μουσικά ρυθμικά μέτρα, όπου κάθε ρυθμικό μέτρο αντιστοιχούσε σε 4 κινήσεις.

### **Στατιστική ανάλυση**

Χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα SPSS και το Excel της εταιρείας Microsoft για την ανάλυση των αποτελεσμάτων. Χρησιμοποιήθηκε κριτήριο t για δείγματα ανά ζεύγη και κριτήριο t για ανεξάρτητα δείγματα.

### **Αποτελέσματα**

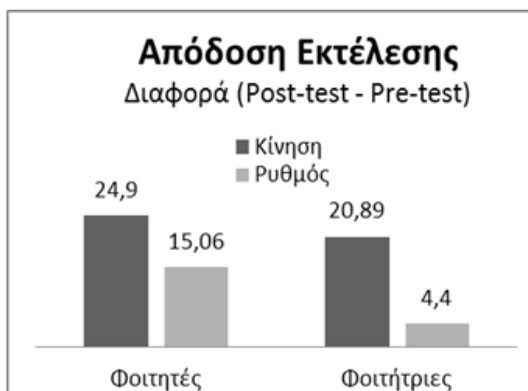
Σημειώνεται σημαντική διαφορά από τον προέλεγχο στο μεταέλεγχο στην εκτέλεση κίνησης [ $t(74)= 1.608, p= 0.112 > 0,05$ ] (Σχήμα 1) και στην εκτέλεση ρυθμού [ $t(75)=-21.118, p < 0.001$ ] (Σχήμα 2). Η διαφορά στην επίδοση στην κινητική εκτέλεση δεν ήταν στατιστικά σημαντική μεταξύ των δύο ομάδων παρέμβασης [ $t(74)=1.608, p=0.112$ ] και μεταξύ ανδρών και γυναικών [ $t(74)=-1.636, p=0.106$ ]. Αντίστοιχα, η διαφορά στην επίδοση στη ρυθμική εκτέλεση δεν ήταν στατιστικά σημαντική ως προς την ομάδα [ $t(74)=-0.527, p=0.6$ ] και ως προς το φύλο [ $t(74)=-1.652, p=0.103$ ].

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισεπίδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file



Σχήμα 1. Επίδοση ομάδων στην εκτέλεση κίνησης και ρυθμού.  
Τυπική Απόκλιση Κίνησης: 13,84. Τυπική Απόκλιση Ρυθμού: 16,02



Σχήμα 2. Απόδοση εκτέλεσης κίνησης και ρυθμού ως προς το φύλο. Τυπική Απόκλιση Φύλου: 0,49

### Συζήτηση - Συμπεράσματα

Όσον αφορά ρυθμικές και κινητικές δεξιότητες, δεν παρατηρείται σημαντική διαφορά στην βελτίωση απόδοσης σε φοιτητές ΤΕΦΑΑ με χρήση πολυμέσων. Ωστόσο, παρατηρείται σημαντική συνολική βελτίωση. Η παρούσα μελέτη θα μπορούσε να συγκριθεί με μία έρευνα που χρησιμοποιεί πολυμέσα στη διδασκαλία ελληνικών παραδοσιακών χορών (Stavridou, Grammatikourou, Douka & Tsiatsos, 2010). Εκείνη έδειξε ότι η χρήση σχολιασμένης παρουσίας βίντεο χορού είναι αποτελεσματική για έμπειρους χορευτές αλλά ουδέτερη για αρχάριους. Ίσως, επειδή οι φοιτητές της παρούσας έρευνας είναι άπειροι ως προς τέτοιου είδους κινητικές δεξιότητες, να χρειάζονται περισσότερη πρακτική εξάσκηση παρά νοητική, ώστε να εμποδίσουν σωματικά τα κινητικά μοτίβα. Η ποικιλία των δεξιοτήτων που αποτελούν την κινητική ρουτίνα, σε συνδυασμό με τη χρήση οργάνου, καθιστούν πρωτότυπη την παρούσα έρευνα. Οι παράγοντες που συνιστούν την επιτυχημένη απόδοση δεν περιορίζονται στην τεχνική εκτέλεση των δεξιοτήτων αλλά δρουν συνδυαστικά με το ρυθμό και τη μουσική που συνοδεύει την κίνηση. Συνεπώς, για τέτοιου είδους κινήσεις θα πρέπει πρωτίστως να κατανοηθούν τα βασικά στοιχεία του κινητικού μοτίβου, και στη συνέχεια να συνδυαστούν με την αντίστοιχη ρυθμική/μουσική συνοδεία.

### Βιβλιογραφία

- CHEN P. (1985). Music as a stimulus in teaching motor skills. *New Zealand Journal of Health, Physical Education and Recreation*, 18, 19–20.
- KARKOU V., BAKOGIANNI S. & KAVAKLI E. (2008). Traditional dance, pedagogy and technology: an overview of the WebDANCE project. *Research on Dance Education*, 9 (2), 163-186.
- KOTSILIERIS T., COTSAKIS S., LOUMOS V. & KAYAFAS W. (2003). An open e-learning framework within a high availability network infrastructure. *International Conference Automatics and Informatics*, 1, 25-28.
- MAYER R.E., BOVE R., BRYMAN W., MARS A. & TAPANGCO L. (1996). When less is more: meaningful learning from visual and verbal summaries of Science textbook lesson. *Journal of educational Psychology*, 88, 64-73.
- SPIILTHOORN D. (1986). The effect of music on motor learning. *Bulletin de la Federation Internationale de l'Education Physique*, 56, 21–29.
- STAVRIDOU E., GRAMMATIKOPOULOU A., DOUKA S. & TSIATSOS T. (2010). Exploiting Annotated Video to Support Dance Education. *The Sixth Advanced International Conference on Telecommunications (AICT)*, 2010, 100 – 105.
- WILMERDING V. & KRASNOW D. (2009). Motor Learning and Teaching Dance. *IADMS*  
<http://www.iadms.org/displaycommon.cfm?an=1&subarticlenbr=250>

**THE EFFECT OF A MULTIMEDIA ENVIRONMENT TOWARDS THE MOTOR-RHYTHMIC PERFORMANCE OF A DANCE ROUTINE WITH A BALL ACCOMPANIED BY AN ADJUSTED MUSIC COMPOSITION, BY STUDENTS OF D.P.E.S.S.**

**V. Pateraki, E. Pollatou, M. Papastergiou, K. Karadimou**

University of Thessaly, Department of Physical Education and Sport Science, 42100 Trikala

**Abstract**

The aim of this study was to investigate the effect of the use of an online-multimedia environment on performing and learning a motor-rhythmic routine with a ball followed by a customized music composition towards students of DPES. The routine consisted of 32 main body movements (swings, turns, balances, jumps, etc.) along with handling a ball (rolls, throws, bounces, etc.). The examinees involved 76 sophomore students (43 men and 33 women), randomly divided into two groups consisting of an equal number of students. The students attended courses of rhythmic gymnastics for four weeks, concerning the routine with the ball. In addition to the physical practice of the routine, the experimental group had access to an online-multimedia content which contained videos, images and audio of the routine for extra feedback, while the control group only did the physical practice. At the beginning and end of the research, each student performed the motor-rhythmic routine with music. The performances were videotaped and evaluated for each individual movement and rhythmic skill. No statistically significant difference was observed between the two groups in pre-control. The results of the final evaluation showed that both groups improved significantly, compared to the first performance both in movement and rhythm. Specifically, the results of the paired-samples t-test showed that there was a significant difference between the pre-test and post-test in the kinetic and rhythmic performance. Though, the results of the independent-samples t-test showed that the difference in the increase of the kinetic and rhythmic improvement in performance was not significantly important towards the group and gender. In conclusion, there is an improvement in the performance of the motor-rhythmic routine with a ball, in movement and rhythm, without a vital effect from the use of an online-multimedia content. The physical practice seems to be more effective towards the improvement of the kinetic and rhythmic performance. Moreover, the results of the rhythmic performance appeared to be disadvantaged compared to the kinetic, but with no statically significant difference. Potentially then, teaching basic motor skills may be more effective by starting with the consolidation of the motor component and then inserting the rhythmic elements, a teaching process that could be the subject of future research.

**Key words:** *online learning, multimedia, motor-rhythmic routine, motor-rhythmic performance*

**Address for correspondence**

**Barbara Pateraki**

**Address:** University of Thessaly, Department of Physical Education and Sport Science, 42100 Trikala

**Tel.:** 0030 6945882442

**E-mail:** [pateraki@pe.uth.gr](mailto:pateraki@pe.uth.gr)

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

**Αθλητικός Τουρισμός – Αναψυχή  
Sports Tourism – Sports Recreation**

**ΤΡΙΣΕΛΙΔΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ**

**SHORT PAPERS**

**21<sup>ου</sup> Διεθνούς Συνεδρίου Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού  
Κομοτηνή 17-19 Μαΐου 2013**

**21<sup>st</sup> International Congress of Physical Education & Sport  
Komotini, 17-19 of May, 2013**



## ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΟΥ ΡΟΛΟΥ ΤΗΣ ΠΡΟΣΚΟΛΛΗΣΗΣ ΜΕ ΤΗΝ ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΠΡΟΘΕΣΗΣ ΓΙΑ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ ΤΗΣ ΠΕΖΟΠΟΡΙΑΣ: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΟΥ ΟΛΥΜΠΟΥ

Καραγιώργος Θ<sup>1</sup>., Αλεξανδρής Κ<sup>2</sup>., Κουθούρης Χ.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τ.Ε.Φ.Α.Α., <sup>2</sup>Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α.

### Περίληψη

Η προσκόλληση στην τοποθεσία είναι μια έννοια η οποία έχει χρησιμοποιηθεί στην βιβλιογραφία προκειμένου να περιγραφεί και να μετρηθεί η ανάπτυξη της συναισθηματικής σχέσης του ατόμου με έναν επώνυμο προορισμό. Στόχος της παρούσας έρευνας ήταν να διερευνηθεί κατά πόσο οι ορεινοί πεζοπόροι του Ολύμπου αναπτύσσουν συναισθηματική προσκόλληση με αυτόν και εάν η προσκόλληση αυτή μπορεί να προβλέψει την επανάληψη της πεζοπορίας στο βουνό. Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 307 (N=307) Έλληνες ορεινοί πεζοπόροι από τους οποίους οι 217 ήταν άνδρες και οι 90 γυναίκες με μέσος όρος ηλικίας ήταν τα 34,2 έτη. Το όργανο μέτρησης και καταγραφής των δεδομένων ήταν συνδυασμός από το ερωτηματολόγιο της προσκόλλησης στην τοποθεσία των Williams, Patterson, Roggenbuck, & Watson (1992) μέσα από την κλίμακα δύο διαστάσεων και από το ερωτηματολόγιο της πρόθεσης για επανάληψη της πεζοπορίας (αφοσίωση) των Filo, Funk & Alexandris (2008) που μετρήθηκε με μονοδιάστατη κλίμακα. Οι απαντήσεις για τη μέτρηση γινόταν σε πενταβάθμια κλίμακα Likert από το «Διαφωνώ» μέχρι το «Συμφωνώ». Για την ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πρόγραμμα SPSS 20. Προκειμένου να διερευνηθεί η πρόθεση για επανάληψη της πεζοπορίας έγινε ανάλυση συστοιχιών για να ταξινομηθούν οι συμμετέχοντες σε ομάδες με χαμηλή και υψηλή προσκόλληση και t-test για να συγκριθεί η πρόθεση για επανάληψη της επίσκεψης στον Όλυμπο μεταξύ των δύο ομάδων με υψηλή και χαμηλή προσκόλληση. Η ανάλυση συστοιχιών ανέδειξε δυο κατηγορίες ως προς το επίπεδο προσκόλλησης: α) «χαμηλή» (F= 294.7, p<.001) και β) «υψηλή» (F=486,5, p<.001) προσκόλληση, όπου η ομάδα με «χαμηλή» προσκόλληση σημείωσε χαμηλότερα σκορ στους μέσους όρους, στις δυο διαστάσεις, σε σχέση με την άλλη ομάδα. Το t-test για την ανάλυση διακύμανσης των μέσων όρων των δύο ομάδων ως προς την πρόθεση για την επανάληψη της πεζοπορίας στον Όλυμπο έδειξε στατιστικά σημαντική διαφορά (t= -13,1, p<.001) αφού τα άτομα με υψηλή προσκόλληση είχαν υψηλότερο μέσο όρο (M.O= 4,2) στην πρόθεση για επανάληψη της πεζοπορίας στον Όλυμπο, από ότι τα άτομα με χαμηλή προσκόλληση (M.O=3,0). Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι ο Όλυπος με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του και επωνυμία του έχει μια ιδιαίτερη συμβολική σημασία για τους πεζοπόρους, οι οποίοι τείνουν να ταυτιστούν με τους συνειρμούς που αναπτύσσονται λόγω της επωνυμίας του και επίσης έχουν αναπτύξει μια σχέση εξάρτησης με τον Όλυμπο, λόγω των λειτουργικών χαρακτηριστικών του φυσικού περιβάλλοντος και της ιδιαιτερότητας της πεζοπορίας εκεί. Συνολικά φανερώνατε η αξία της προώθησης επώνυμων προορισμών για την ανάπτυξη μορφών αθλητικού τουρισμού.

**Λέξεις κλειδιά:** προσκόλληση στην τοποθεσία, αφοσίωση, Όλυπος

### Διεύθυνση αλληλογραφίας

**Θωμάς Καραγιώργος**

**Διεύθυνση:** Λαχανά 26, 54638 Θεσσαλονίκη

**Τηλ.:** 6945276794

**E-mail:** [thomakar@hotmail.com](mailto:thomakar@hotmail.com)

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

## ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΟΥ ΡΟΛΟΥ ΤΗΣ ΠΡΟΣΚΟΛΛΗΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΠΡΟΘΕΣΗΣ ΓΙΑ ΕΝΠΑΛΗΣΗ ΤΗΣ ΠΕΖΟΠΟΡΙΑΣ: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΟΥ ΟΛΥΜΠΟΥ

### Εισαγωγή

Συγκεκριμένες αλλαγές στον σύγχρονο τρόπο ζωής αποτέλεσαν το έναυσμα για υπαίθριους προορισμούς όπως βουνά, έρημοι και ωκεανοί να αποτελέσουν πόλους έλξης για τον άνθρωπο. Έρευνες έχουν δείξει ότι οι συμμετέχοντες είναι δυνατό να αναπτύξουν μια συναισθηματική σχέση με τα μέρη αυτά, που οφείλεται στις ιδιαιτερότητες και τα χαρακτηριστικά της κάθε περιοχής αλλά και την ιστορία και επωνυμία τους. Η προσκόλληση στην τοποθεσία (place attachment) είναι μια έννοια η οποία έχει χρησιμοποιηθεί στην διεθνή βιβλιογραφία (Kyle et al., 2003, 2004) προκειμένου να περιγραφεί και να μετρηθεί η ανάπτυξη της συναισθηματικής σχέσης του ατόμου με έναν επώνυμο προορισμό.

Η προσκόλληση αναφέρεται σε συναισθηματικές και συμβολικές σχέσεις που αναπτύσσονται τα άτομα με τους χώρους αναψυχής (Williams & Vaske, 2003). Σύμφωνα με τους Williams, Patterson, Roggenbuck, & Watson (1992) η προσκόλληση με έναν τόπο αποτελείται από δύο διαστάσεις: α) την ταυτότητα της τοποθεσίας και β) την εξάρτηση από την τοποθεσία. Η «ταυτότητα» της τοποθεσίας έχει συναισθηματική χροιά, ενώ η «εξάρτηση» από τον τόπο, έχει μία πιο λειτουργική έννοια, αφού αναφέρεται στα χαρακτηριστικά ενός τόπου, όπως μονοπάτια για πεζοπορία.

Μέσα από μελέτες για την αναψυχή, η βιβλιογραφία έδειξε ότι η προσκόλληση με έναν τόπο συνδέεται με το επίπεδο ικανοποίησης από την συμμετοχή (Hwang et al., 2005), την ανάμιξη με την συγκεκριμένη δραστηριότητα (Kyle et al., 2004b), την προθυμία για διάθεση χρημάτων σε δραστηριότητες αναψυχής σε σχέση με την περιοχή (Bricker and Kerstetter, 2000; Kyle et al., 2003a; Williams & Vaske, 2003), και την ανάπτυξη της αφοσίωσης στην επωνυμία, εκφραζόμενη μέσω ψυχολογικής δέσμευσης με την περιοχή και την πρόθεση για επανάληψη της επίσκεψης στην περιοχή (Filo, Funk & Alexandris, 2008; Alexandris, Douka, Papadopoulos & Kaltsatou 2008). Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να διερευνήσει εάν η προσκόλληση στην τοποθεσία (Όλυμπος) σχετίζεται με την πρόβλεψη της πρόθεσης για επανάληψη της πεζοπορίας στον Όλυμπο.

### Μέθοδος

#### Συμμετέχοντες

Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 307 (N=307) Έλληνες ορεινοί πεζοπόροι, άνδρες και γυναίκες, που βρέθηκαν στα ανοιχτά καταφύγια του Ολύμπου στη διάρκεια της περιόδου Μαΐου-Οκτωβρίου 2012.

### **Μέσα συλλογής δεδομένων**

Το όργανο μέτρησης και καταγραφής των δεδομένων ήταν μία μίξη άλλων ερωτηματολογίων μέτρησης των ίδιων διαστάσεων, προσαρμοσμένο στην επωνυμία Όλυμπος. Η μέτρηση της προσκόλλησης με ένα τόπο, πραγματοποιήθηκε με το ερωτηματολόγιο των Williams, Patterson, Roggenbuck, & Watson (1992) μέσα από μία πολυδιάστατη κλίμακα με δυο διαστάσεις. Ενώ η μέτρηση της πρόθεσης για επανάληψη της πεζοπορίας (αφοσίωση) με το ερωτηματολόγιο των Filo, Funk & Alexandris (2008) μέσα από μία μονοδιάστη κλίμακα. Οι απαντήσεις για τη μέτρηση γίνονταν σε πενταβάθμια κλίμακα Likert από το «Διαφωνώ» μέχρι το «Συμφωνώ».

### **Διαδικασία συλλογής δεδομένων**

Τα ερωτηματολόγια συνελέγησαν στα ανοιχτά καταφύγια της Κορομηλίας, της Πετρόστρουγγας, του Σπ. Αγαπητού, του Γ. Αποστολίδη και του Χρ. Κάκαλου στη διάρκεια της περιόδου Μαΐου-Οκτωβρίου 2012. Η συμπλήρωση των ερωτηματολογίων έγινε κατά τη χαλάρωση των ορεινών πεζοπόρων στα διάφορα καταφύγια. Η επιλογή του δείγματος έγινε με τυχαία σειρά και οι συμμετέχοντες τα συμπλήρωναν εθελοντικά.

### **Στατιστική ανάλυση**

Για την ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πρόγραμμα SPSS 20 και έγινε α) περιγραφική στατιστική ανάλυση, β) έλεγχος αξιοπιστίας με τον δείκτη alpha του Cronbach, γ) ανάλυση συστοιχιών για να ταξινομηθούν οι συμμετέχοντες σε ομάδες με χαμηλή και υψηλή προσκόλληση, και δ) t-test για να συγκριθεί η πρόθεση για επανάληψη της επίσκεψης στον Όλυμπο μεταξύ των δύο ομάδων.

### **Αποτελέσματα**

Από τους 307 συμμετέχοντες πεζοπόρους οι 217 ήταν άνδρες και οι 90 γυναίκες. Ο μέσος όρος ηλικίας ήταν τα 34,2 έτη. Η επαγγελματική κατάσταση κατέγραψε 34,2% ήταν ιδιωτικοί υπάλληλοι, 26,4% ελεύθεροι επαγγελματίες, 14% ήταν οι δημόσιοι υπάλληλοι, περίπου 11% ήταν οι άνεργοι και οι φοιτητές, ενώ με 1% οι συνταξιούχοι. Η συχνότητα συμμετοχής σε πεζοπορία στον Όλυμπο έδειξε ότι το 40,7% συμμετείχε 1-2 φορές το χρόνο, το 22,1% 3-5 φορές, το 19,9% λιγότερο από 1 φορά ενώ περίπου στο 8% ήταν οι συμμετέχοντες με 6-10 φορές και 10 και πάνω φορές το χρόνο.

Από τα αποτελέσματα της έρευνας φάνηκε ότι τόσο το ερωτηματολόγιο της προσκόλλησης στην τοποθεσία, με τις δυο διαστάσεις, «ταυτότητα του τόπου» (M.O=3.35,  $\alpha$ =.72) και «εξάρτηση από τον τόπο» (M.O=3.01,  $\alpha$ =.90), όσο και το ερωτηματολόγιο της πρόθεσης για επανάληψη της επίσκεψης (M.O=3.72,  $\alpha$ =.91) παρουσίασαν υψηλούς μέσους όρους και υψηλό βαθμό εσωτερικής συνοχής. Η ανάλυση συστοιχιών ανέδειξε δυο κατηγορίες ως προς το επίπεδο προσκόλλησης: α) «χαμηλή» (F= 294.7,  $p$ >.001) και β) «υψηλή» (F=486,5,  $p$ >.001) προσκόλληση. Στην κατηγορία της «χαμηλής» προσκόλλησης ανήκαν 131 άτομα (N=131), οι οποίοι σημείωσαν

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισελιδίου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

χαμηλότερους μέσους όρους και στις δύο διαστάσεις, την «ταυτότητα του τόπου» (M.O=2,57) και την «εξάρτηση από τον τόπο» (M.O=2,0) , σε σχέση με την «υψηλή» κατηγορία που άνηκαν 176 άτομα (N=176) και σημείωσαν υψηλότερους μέσους όρους και στις δύο διαστάσεις, την «ταυτότητα του τόπου» (M.O=3,93) και την «εξάρτηση από τον τόπο» (M.O=3,76). Το t-test για την ανάλυση διακύμανσης των μέσων όρων των δύο ομάδων ως προς την πρόθεση για την επανάληψη της πεζοπορίας στον Όλυμπο έδειξε στατιστικά σημαντική διαφορά ( $t = -13,1$ ,  $p > .001$ ) αφού τα άτομα με υψηλή προσκόλληση είχαν υψηλότερο μέσο όρο (M.O= 4,2) στην πρόθεση για επανάληψη της πεζοπορίας στον Όλυμπο, από ότι τα άτομα με χαμηλή προσκόλληση (M.O=3,0).

### Συζήτηση

Στόχος της παρούσας έρευνας ήταν να διερευνηθεί κατά πόσο ο Όλυμπος αποτελεί ένα προορισμό ιδιαίτερο αρκετά ώστε οι πεζοπόροι και ορειβάτες αναψυχής να αναπτύξουν μια σχέση εξάρτησης με αυτόν, να ταυτιστούν μαζί του και τελικά να αναπτύξουν αφοσίωση με τον ίδιο τον Όλυμπο. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν καταρχήν ότι ο Όλυμπος με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του, την ιστορία και επωνυμία του έχει μια ιδιαίτερη συμβολική σημασία για τους πεζοπόρους, οι οποίοι τείνουν να ταυτιστούν με τους συνειρμούς που αναπτύσσονται λόγω της επωνυμίας τους. Επίσης, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι πεζοπόροι έχουν αναπτύξει μια σχέση εξάρτησης με τον Όλυμπο, λόγω των λειτουργικών χαρακτηριστικών του φυσικού περιβάλλοντος και της ιδιαιτερότητας της πεζοπορίας εκεί. Επιπλέον, τα αποτελέσματα επιβεβαίωσαν έρευνες που έχουν γίνει σε προορισμούς της Νοτίου Αμερικής (Kyle et al., 2003, 2004) σχετικά με την θετική σχέση ανάμεσα στην προσκόλληση με μια τοποθεσία και την ανάπτυξη της αφοσίωσης με την προορισμό. Τα αποτελέσματα αυτά συνολικά φανερώνουν την αξία της προώθησης επώνυμων προορισμών για την ανάπτυξη μορφών αθλητικού τουρισμού.

### Βιβλιογραφία

- ALEXANDRIS K., DOUKA S., PAPADOPOULOS P. & KALTSATOU A. (2008). Testing the role of service quality on the development of brand associations and brand loyalty. *Managing Service Quality*, 18(3), 239-254.
- BRICKER K. & KERSTETTER D. (2000). Level of specialization and place attachment. *Leisure Sciences*, 22, 233-257.
- FILLO K., FUNK D. & ALEXANDRIS K. (2008). Exploring the role of brand trust in the relationship between brand associations and brand loyalty in sport and fitness, *International Journal of Sport Management and Marketing*, 3, 39-57.
- HWANG S.N., LEE C. & CHEN H.J. (2005). The relationship among tourists' involvement, place attachment and interpretation satisfaction in Taiwan's national parks". *Tourism Management*, 26, 143-56.
- KYLE G., ABSHER J. & GRAEFE A. (2003). The moderating role of place attachment on the relationship between attitudes toward fees and spending preferences. *Leisure Sciences*, 25, 33-50.
- KYLE G., GRAEFE A., MANNING R. & BACON J. (2004b). Predictors of behavioral loyalty among hikers along the Appalachian Trail. *Leisure Sciences*, 26, 99-118.
- WILLIAMS D. & VASKE J. (2003). The measurement of place attachment: validity and generalizability of a psychometric approach". *Forest Science*, 49, 831-40.
- WILLIAMS D., PATTERSON M., ROGGENBUCK J. & WATSON A. (1992). Beyond the commodity metaphor: examining emotional and symbolic attachment to place. *Leisure Sciences*, 14, 29-46.

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

## INVESTIGATING THE ROLE OF PLACE ATTACHMENT ON THE DEVELOPMENT OF INTENTION TO REPEAT TREKKING: THE CASE OF MOUNT OLYMPUS

T. Karagiorgos<sup>1</sup>, K. Alexandris<sup>2</sup>, H. Kouthouris<sup>1</sup>

<sup>1</sup>University of Thessaly, Department of physical Education & Sport Science

<sup>2</sup>Aristotele University of Thessaloniki, D.P.E.S.S.

### Abstract

Place attachment is a theoretical construct which has been used in the literature to describe and measure the development of an individual's emotional relationship with a destination. The aim of this study was to investigate if mount Olympus hikers' development of an emotional attachment with it can predict their intention to continue hiking there. The sample of the study consisted of 307 (N = 307) Greek mountain hikers, of whom 217 were men and 90 were women, with an average age of 34.2 years old. To measure the theoretical constructs of the study Williams, Patterson, Roggenbuck, & Watson's (1992) two-dimensional scale of place attachment, and Filo, Funk & Alexandris' (2008) uni-dimensional loyalty scale was used. Responses were measured on a five-point Likert scale, ranging from "disagree" to "agree." For the data analysis the SPSS 20 was used. With a use of cluster analysis participants were categorized into groups with low and high attachment, and their scores in intentions were tested with the use of a t-test. The analysis revealed two groups of attachment level: a) "low» (F = 294.7, p<.001) and b) "high» (F = 486.5, p<. .001); they had statistical significant different scores in both the attachment dimensions. The t-test showed a statistically significant difference in the two groups' mean scores in the intention scale (t = 13.1, p<.001); individuals with high attachment had a higher mean score (Mean= 4.2), compared with the low attachment group (Mean = 3.0). These results propose that mount Olympus is one of the destinations that can develop attachment with hikers, due to each environmental and historical characteristics. The value of developing branding destinations for the sport tourism is emphasized.

**Key-words:** *place attachment, loyalty, mount Olympus*

### **Address for correspondence**

**Thomas Karagiorgos**

**Address:** Lahana 26, 54638 Thessaloniki

**Tel:** 6945276794

**E-mail:** [thomakar@hotmail.com](mailto:thomakar@hotmail.com)

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΙΝΗΤΡΩΝ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΑΣΚΟΥΜΕΝΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΤΑΙ CHI

Χατζηπαναγιώτη Β.Α.<sup>1</sup>, Ρόκκα Σ.<sup>1</sup>, Μάλλιου Π.<sup>1</sup>, Μαυρίδης Γ.<sup>1</sup>, Καρακατσάνης Λ.Π.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

<sup>2</sup>Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών, 67100 Ξάνθη

### Περίληψη

Το Tai Chi Chuan είναι από τα πλέον δημοφιλή και ευρέως διαδεδομένα ολιστικά συστήματα άσκησης της Κίνας. Είναι μία μορφή εσωτερικής Πολεμικής και Κινητικής Τέχνης για τη διατήρηση της υγείας, τη θεραπεία ασθενειών, την αυτοάμυνα και τη γενικότερη σωματική και διανοητική υγεία του ανθρώπου. Η επιστημονική έρευνα, υποστηρίζει ότι η συμμετοχή στα προγράμματα Tai Chi προσφέρει αυξημένα επίπεδα ηρεμίας και χαλάρωσης, περισσότερη ενέργεια και ζωντάνια, μείωση του άγχους και της ψυχολογικής κόπωσης και συμβάλλει σημαντικά στη βελτίωση της διάθεσης και της ποιότητας ζωής των ασκουμένων (Adler & Roberts, 2006). Σκοπός της παρούσας εργασίας, ήταν να διερευνήσει τα κίνητρα συμμετοχής των ασκουμένων σε προγράμματα Tai Chi και να εξετάσει την επίδρασή τους στην ενεργητικότητα - υποκειμενική ζωντάνια των συμμετεχόντων. Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 92 ασκούμενοι (33 άντρες & 59 γυναίκες), με μέσο όρο ηλικίας  $48 \pm 7.92$  χρόνια, οι οποίοι συμμετείχαν σε οργανωμένα προγράμματα Tai Chi του Εργαστηρίου Tai Chi Chuan της Φιλοπρόδοξης Ένωσης Ξάνθης. Ως όργανα μέτρησης χρησιμοποιήθηκαν: το Recreation Experience Preference (Manfredo et al., 2007), με 16 ερωτήσεις για 5 διαστάσεις κινήτρων: επίτευξη-ενίσχυση αυτο-εικόνας, κοινωνική αναγνώριση, βελτίωση δεξιοτήτων, βελτίωση φυσικής κατάστασης και ελάττωση άγχους. Οι απαντήσεις μετά το πρόθεμα «συμμετέχω στο πρόγραμμα tai-chi για να...» δίνονταν σε 7βάθμια κλίμακα τύπου Likert από το 1 (δε συμφωνώ καθόλου) έως το 7 (συμφωνώ πάρα πολύ) και η κλίμακα Υποκειμενικής Ζωτικότητας (Ryan & Frederick, 1997), τροποποιημένη για τον ελληνικό πληθυσμό από τους Vlachopoulos και Karavani (2009), με 7 ερωτήσεις και έναν παράγοντα, για την αξιολόγηση της υποκειμενικής ενεργητικότητας-ζωντανίας των συμμετεχόντων. Τα αποτελέσματα υποστήριξαν την αξιοπιστία και εσωτερική συνοχή των παραγόντων των δύο ερωτηματολογίων (α Cronbach's από .79 έως .91). Από την περιγραφική στατιστική φάνηκε ότι όλες οι διαστάσεις εμφάνισαν ικανοποιητικούς μέσους όρους, με τους υψηλότερους να παρουσιάζονται στην ενεργητικότητα, την ελάττωση του άγχους, τη βελτίωση φυσικής κατάστασης και το μικρότερο στην κοινωνική αναγνώριση. Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας έδειξαν ότι οι ασκούμενοι στα προγράμματα Tai Chi κυρίως συμμετέχουν για την αύξηση της ενεργητικότητας, τη μείωση του άγχους και της έντασης και τη βελτίωση της φυσικής κατάστασης. Συμπερασματικά, τα αποτελέσματα της έρευνας θα πρέπει να ληφθούν υπόψη από τα στελέχη του χώρου προγραμμάτων άσκησης και αναψυχής, καθώς η συνεργασία τους με ειδικούς της Θεραπευτικής Άσκησης και της Ψυχολογίας, μπορεί να αποτελέσει ένα αποτελεσματικό πεδίο στο σχεδιασμό ολιστικών προτύπων άσκησης και να συντελέσει στην αντιμετώπιση ενός από τα σημαντικά προβλήματα των προγραμμάτων άσκησης και αναψυχής που είναι τα χαμηλά ποσοστά διατηρησιμότητας.

**Λέξεις κλειδιά:** *Tai Chi Chuan, μείωση άγχους, ενεργητικότητα, κίνητρα συμμετοχής*

### Διεύθυνση αλληλογραφίας

Χατζηπαναγιώτη Βηθλέμ

Διεύθυνση: Παλιά Μορσίνη, Τ.Θ.47, 67100 Ξάνθη

Τηλ: 6977560795

E-mail: [emichatz@gmail.com](mailto:emichatz@gmail.com)

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΙΝΗΤΡΩΝ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΑΣΚΟΥΜΕΝΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΤΑΙ CHI

### Εισαγωγή

Το Tai Chi Chuan είναι μία από τις αρχαιότερες κινεζικές μορφές εσωτερικής πολεμικής και κινητικής τέχνης η οποία διαδόθηκε στο δυτικό κόσμο. Αποτελεί σήμερα ένα πολύ δημοφιλές ολιστικό σύστημα άσκησης για το σύγχρονο άνθρωπο. Η αξία του Tai Chi είναι πολυδιάστατη, καθώς αποβλέπει στην προαγωγή και διατήρηση της υγείας, τη θεραπεία ασθενειών ενώ ταυτόχρονα αποτελεί ήπια μορφή αυτοάμυνας που επιδρά στην γενικότερη σωματική και διανοητική υγεία του ανθρώπου. Το Tai Chi χαρακτηρίζεται συχνά ως 'Meditation in Motion' (Wayne & Fuerst, 2013). Η επιστημονική έρευνα, υποστηρίζει ότι η συμμετοχή στα προγράμματα Tai Chi προσφέρει αυξημένα επίπεδα ηρεμίας και χαλάρωσης, περισσότερη ενέργεια και ζωντάνια, μείωση του άγχους και της ψυχολογικής κόπωσης και συμβάλλει σημαντικά στη βελτίωση της διάθεσης και της ποιότητας ζωής των ασκούμενων (Adler & Roberts, 2006).

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να διερευνήσει τα κίνητρα συμμετοχής των ενηλίκων συμμετεχόντων σε προγράμματα Tai Chi και να εξετάσει την επίδρασή τους στην ενεργητικότητα - υποκειμενική ζωντάνια και γενικά την ψυχολογική υγεία και ευεξία.

### Μέθοδος

#### Εξεταζόμενοι

Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν, 92 ασκούμενοι (33 άντρες & 59 γυναίκες), με μέσο όρο ηλικίας  $48 \pm 7.92$  χρόνια, οι οποίοι συμμετείχαν σε οργανωμένα προγράμματα Tai Chi του Εργαστηρίου Tai Chi Chuan της Φιλοπρόοδης Ένωσης Ξάνθης.

#### Μέσα συλλογής δεδομένων

Για τη συλλογή των δεδομένων της έρευνας χρησιμοποιήθηκαν δύο ερωτηματολόγια: α) για την αξιολόγηση των κινήτρων συμμετοχής, το Recreation Experience Preference (Manfredo et al., 2007), προσαρμοσμένο για τον ελληνικό πληθυσμό από τις Δούκα, Μπαλάσκα, Πολλατίδου και Τσιφτελίδου (2011), με 16 θέματα ομαδοποιημένα σε 5 διαστάσεις: επίτευξη-ενίσχυση αυτο-εικόνας, κοινωνική αναγνώριση, βελτίωση δεξιοτήτων, βελτίωση φυσικής κατάστασης και ελάττωση άγχους. Οι απαντήσεις μετά ο πρόθεμα «συμμετέχω στο πρόγραμμα Tai Chi για να....» δίνονταν σε 7βάθμια κλίμακα τύπου Likert από το 1(δε συμφωνώ καθόλου) έως το 7 (συμφωνώ πάρα πολύ), και β) για την αξιολόγηση της ενεργητικότητας η κλίμακα Υποκειμενικής Ζωτικότητας Subjective Vitality Scale (Ryan & Frederick, 1997), η οποία έχει τροποποιηθεί για τον ελληνικό πληθυσμό από τους Vlachoroulo και Karavani (2009), με 7 ερωτήσεις για τον παράγοντα: ζωτικότητα. Οι απαντήσεις των ασκούμενων δίνονταν με 7βάθμια κλίμακα από το 1(καθόλου αληθές) έως το 7(απόλυτα αληθές). Χρησιμοποιήθηκαν επίσης 3 ανεξάρτητες

ερωτήσεις οι οποίες αξιολογήθηκαν ως ξεχωριστές συχνότητες. Οι απαντήσεις δόθηκαν μετά το πρόθεμα «πόσο σας εκφράζουν οι παρακάτω δηλώσεις...» σε 7βάθμια κλίμακα τύπου Likert από το 1(καθόλου) έως το 7 (πάρα πολύ).

#### **Διαδικασία συλλογής δεδομένων**

Η συλλογή των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με τη μέθοδο συμπλήρωσης ανώνυμων ερωτηματολογίων. Τα ερωτηματολόγια συμπληρώθηκαν εθελοντικά από τους ασκούμενους στα τμήματα Tai Chi κατά τη διάρκεια των μαθημάτων του Εργαστηρίου, αφού είχε προηγηθεί ενημέρωση τους για το σκοπό της έρευνας.

#### **Στατιστική ανάλυση**

Για τη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων της έρευνας πραγματοποιήθηκαν, ανάλυση αξιοπιστίας για τη συνοχή των παραγόντων των δύο ερωτηματολογίων (Reliability Analysis), περιγραφική (Descriptive Analysis) και ανάλυση συσχετίσεων (Pearson Correlation Analysis) για τη διερεύνηση των σχέσεων μεταξύ των παραγόντων των δύο ερωτηματολογίων.

#### **Αποτελέσματα**

Από τα αποτελέσματα προέκυψε ότι οι δείκτες εσωτερικής συνοχής και αξιοπιστίας των παραγόντων των δύο ερωτηματολογίων κυμάνθηκαν σε υψηλά επίπεδα (Cronbach's alpha από .79 έως .91). Από την ανάλυση περιγραφικής στατιστικής προέκυψε ότι όλες οι διαστάσεις εμφάνισαν ικανοποιητικούς μέσους όρους, με τους υψηλότερους να παρουσιάζονται στη ζωτικότητα-ενεργητικότητα (μ.ο.=6.42), την ελάττωση του άγχους (μ.ο.=6.38), τη βελτίωση φυσικής κατάστασης και το μικρότερο στην κοινωνική αναγνώριση (μ.ο.=1.89). Επίσης, η ανάλυση συσχετίσεων έδειξε ότι η ζωτικότητα σχετίζεται θετικά με την ελάττωση άγχους ( $p<.01$ ), τη βελτίωση φυσικής κατάστασης ( $p<.01$ ) και δεξιοτήτων ( $p<.05$ ), η ελάττωση άγχους έχει θετική συσχέτιση με τη βελτίωση φυσικής κατάστασης ( $p<.01$ ) και χαμηλή με την αναγνώριση και την επίτευξη. Αναλυτικά τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον Πίνακα 1.

**Πίνακας 1.** Μέσοι όροι - Ανάλυση Αξιοπιστία - Αποτελέσματα Ανάλυσης Συσχέτισης Pearson, για τους παράγοντες των δύο ερωτηματολογίων

Παράγοντες	1.	2.	3.	4.	5.	6.	M.O.	alpha
1. Ζωτικότητα	1.00						6.42	.91
2. Επίτευξη	.102	1.00					2.69	.81
3. Αναγνώριση	.108	.623**	1.00				1.89	.89
4. Βελτίωση Δεξιοτήτων	.144*	.322**	.247**	1.00			4.63	.79
5. Βελτίωση Φυσ. κατάσταση	.354**	.101	.182*	.127*	1.00		5.48	.82
6. Ελάττωση άγχους	.582**	.018	.077	.098	.436**	1.00	6.38	.83

**Σημείωση:** \* $p<.05$  και \*\* $p<.01$

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file



### Συζήτηση - Συμπεράσματα

Τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης έρευνας έδειξαν ότι οι ασκούμενοι στα προγράμματα Tai Chi δεν συμμετέχουν για την κοινωνική αναγνώριση και την ενίσχυση της αυτο-εικόνας τους, αλλά κυρίως συμμετέχουν για την αύξηση της ενεργητικότητας, τη μείωση του άγχους και της έντασης και τη βελτίωση της φυσικής κατάστασης. Τα κίνητρα αυτά είναι σημαντικά για τη συμμετοχή των ενηλίκων και θα πρέπει να συνυπολογίζονται σε κάθε μορφή άσκησης για την ενίσχυση της διατηρησιμότητας (Wayne & Fuerst, 2013). Συμπερασματικά, τα αποτελέσματα της έρευνας θα μπορούσαν να αποτελέσουν βοήθημα για το σχεδιασμό ολιστικών προτύπων άσκησης (Frith et al., 2011) και θα πρέπει να ληφθούν υπόψη από τα στελέχη του χώρου προγραμμάτων άσκησης και αναψυχής. Ειδικά η συνεργασία τους με ειδικούς της Θεραπευτικής άσκησης και της Ψυχολογίας ενισχύει την έρευνα των κινήτρων ώστε να προσδιοριστούν αποτελεσματικά οι παράγοντες που ωθούν τα άτομα για συμμετοχή σε συγκεκριμένες δραστηριότητες ελεύθερου χρόνου και αναψυχής.

### Βιβλιογραφία

- ADLER P.A. & ROBERTS B.L. (2006). The use of tai chi to improve health in older adults. *Orthopaedic Nursing*, 25(2): 122-126.
- ΔΟΥΚΑ Σ., ΜΠΑΛΑΣΚΑ Π., ΠΟΛΛΑΤΙΔΟΥ Π. & ΤΣΙΦΤΕΛΙΔΟΥ Σ. (2011). Διερεύνηση της Σχέσης μεταξύ Κινήτρων Συμμετοχής και Προσκόλλησης σε Προγράμματα Ελληνικών Παραδοσιακών Χορών. *Διοίκηση Αθλητισμού & Αναψυχής*, 8 (2), 1 – 7.
- FRITH J.J., KERR J.H. & WILSON G.V. (2011). Immediate improvements in emotion and stress following participation in Aerobics, Circuit Training and Tai Chi. *International Journal of Sport Psychology*, 42(5): 480-492.
- MANFREDO M., DRIVER B. & TARRANT M. (2007). Measuring leisure motivation: A meta-analysis of the recreation experience preference scales. *Journal of Leisure Research*, 28, 188 - 213.
- RYAN R.M. & FREDERICK C.M. (1997). On energy, personality and health: Subjective vitality as a dynamic reflection of well-being. *Journal of Personality*, 65: 529-565.
- VLACHOPOULOS S.P. & KARAVANI E. (2009). Psychological needs and subjective vitality in exercise: A cross-gender situational test of the needs universality hypothesis. *Hellenic Journal of Psychology*, 6: 207-222.
- WAYNE P.M. & FUERST M.L. (2013). *The Harvard Medical School Guide to Tai Chi, 12 Weeks to a Healthy Body, Strong Heart & Sharp Mind*, Shambala Publications, Inc., Boston, Massachusetts, U.S.A., 8, 191-194.

## EVALUATION OF PARTICIPATION MOTIVES IN TAI CHI PROGRAMS

V.A. Chatzipanagioti<sup>1</sup>, S. Rokka<sup>1</sup>, P. Malliou<sup>1</sup>, G. Mavridis<sup>1</sup>, L.P. Karakatsanis<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Democritus University of Thrace, Department of Physical Education and Sport, 69100 Komotini

<sup>2</sup>Democritus University of Thrace, Department of Electrical and Computer Engineering, 67100 Xanthi

### Abstract

Tai Chi Chuan is one of the most popular and widely spread holistic exercise systems of China. It is an internal martial and movement art for the maintenance of health, the therapy of diseases, self-defense and general physical and mental health. Scientific research supports that the participation in Tai Chi programs offers high resting and relaxation levels, more energy and vitality, reduction of stress and psychological fatigue and conduce semantically to the enhancement of mood and life quality of the participants (Adler & Roberts, 2006). The purpose of this study was to investigate the participation motives of practitioners in Tai Chi programs and to examine their effects on the subjective-vitality of the participants. The sample consisted of 92 practitioners (33 men & 59 women) with average age  $48 \pm 7.92$  years, who participated in organized Tai Chi courses of the Laboratory of Tai Chi Chuan of the Progressive Association of Xanthi. Following measurement instruments were used: the Recreation Experience Preference (Manfredo et al., 2007), with 16 questions for 5 dimensions of motives: achievement-enhancement of self-image, social recognition, skill improvement, fitness and stress reduction. Answers were given after the phrase "I participate in Tai Chi programs in order to.." on a 7point Likert scale from 1(I don't agree at all) to 7 (I agree very much) and the Subjective Vitality Scale (Ryan & Frederick, 1997) modified for the Greek population by Vlachopoulos & Karavani (2009) with 7 questions and one factor for the evaluation of the subjective vitality of the participants. The results supported the reliability and internal cohesion of the factors in both questionnaires (a Cronbach's  $\alpha$  από .79 έως .91). Descriptive statistical analysis revealed that all dimensions presented acceptable average rates with the highest ones in vitality, stress reduction, fitness improvement and the lowest in social recognition. The results of this present study showed that practitioners in Tai Chi programs mainly participate for the enhancement of their vitality, the reduction of stress and tension and the improvement of fitness. In conclusion, the findings of this research could be taken into consideration by executives in the field of exercise and leisure planning, as their collaboration with experts in Therapeutical Exercise and Psychology could contribute to a more effective planning of holistic patterns of exercise. Consequently this could resolve problems in the scheduling of exercise and leisure programs, like the low percentages of sustainability.

**Key-words:** *Tai Chi Chuan, stress reduction, vitality, participation motives*

### Address for correspondence

**Vithleem Chatzipanagioti**

**Address:** Palia Morsini, P.O.box 47, 67100 Xanthi

**Tel.:** 6977 560795

**E-mail:** [emichatz@gmail.com](mailto:emichatz@gmail.com)

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

## ΑΘΛΗΤΙΚΟΣ ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΤΟΜΑ ΜΕ ΑΝΑΠΗΡΙΑ – ΠΡΟΣΒΑΣΙΜΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

**Ζιουμπιλούδη Α., Υφαντίδου Γ., Κώστα Γ., Μπάτσιου Σ., Τσίτσκαρη Ε.**

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

### Περίληψη

Το ταξίδι βασισμένο στις αθλητικές δραστηριότητες έχει σημειώσει ραγδαία ανάπτυξη τις δύο τελευταίες δεκαετίες. Ο αθλητικός τουρισμός είναι μία μορφή τουρισμού που κερδίζει συνεχώς έδαφος αποτελώντας ένα ταχέως αναπτυσσόμενο φαινόμενο με παγκόσμιες διαστάσεις και σημασία σε πολλά επίπεδα. Ο τουρισμός και ο αθλητισμός αποτελούν τομείς που έχουν τη δύναμη να βελτιώσουν την ποιότητα ζωής των ατόμων με αναπηρία και χωρίς αναπηρία. Τα άτομα με αναπηρία αντιπροσωπεύουν μια μεγάλη και αναπτυσσόμενη αγορά για τις τουριστικές επιχειρήσεις και η συμμετοχή τους σε φυσικές δραστηριότητες, προγράμματα άσκησης και αναψυχής, αλλά και στον αγωνιστικό αθλητισμό είναι ευεργετική. Η έρευνα στον τουρισμό για τα άτομα με αναπηρία βρίσκεται σε εξέλιξη με το ζήτημα της προσβασιμότητας να πολιορκεί το ενδιαφέρον πολλών ερευνητών. Οι τουρίστες με αναπηρία συναντούν εμπόδια στη συμμετοχή τους σε δραστηριότητες αθλητισμού και αναψυχής εξαιτίας της έλλειψης προσβάσιμων προορισμών, εγκαταστάσεων, μέσων μεταφοράς, κατάλληλης πληροφόρησης, εμποδίων επικοινωνίας και συμπεριφοράς, καθώς και της εύρεσης προσιτής και προσβάσιμης διαμονής. Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν η διερεύνηση των διαστάσεων προσβασιμότητας των αθλητικών τουριστών με αναπηρία όσον αφορά στα τουριστικά καταλύματα και στις αθλητικές εγκαταστάσεις και των διαστάσεων των ανθρωπίνων αναγκών τους. Διανεμήθηκαν ερωτηματολόγια σε αθλητικούς τουρίστες με αναπηρία ηλικίας 18 ετών και άνω, άνδρες και γυναίκες, με κινητικές και αισθητηριακές αναπηρίες (όρασης ή ακοής). Χρησιμοποιήθηκε τμήμα του ερωτηματολογίου Accessible Tourism Accommodation Survey - ATAS που αφορά στις ανάγκες διαμονής των ατόμων με αναπηρία με βάση την προσβασιμότητα (64 ερωτήσεις) με την προσθήκη 9 ερωτήσεων για τις ανάγκες της έρευνας, τμήμα του ερωτηματολογίου TRPS - Tourist Role Preference Scale των Gibson και Yiannakis (2002) για την εξέταση σημαντικών ψυχολογικών αναγκών (22 ερωτήσεις), τμήμα 24 ερωτήσεων που αφορούν σε αθλητικές δραστηριότητες για άτομα με αναπηρία και τμήμα 9 ερωτήσεων που αφορούν σε δημογραφικά στοιχεία και σε συγκεκριμένη προτίμηση προορισμού. Το ATAS εξετάζει 6 παράγοντες: 1) Βασική Κινητικότητα, 2) Ακοή και Όραση (Επικοινωνία), 3) Περιπατητικότητα (Ασφάλεια), 4) Υπηρεσίες και Ασφάλεια, 5) Ανέσεις/Παροχές (Άνεση και Αναψυχή), 6) Συμπληρωματική/Επιπρόσθετη Κινητικότητα και το TRPS εξετάζει 6 παράγοντες: 1) Ανάγκη για αυτοεκτίμηση και αναγνώριση από τους άλλους, 2) Φυσιολογικές ανάγκες, 3) Η ανάγκη για αγάπη (κοινωνικές ανάγκες), 4) Η ανάγκη για αυτοολοκλήρωση, αυτενέργεια και αυτοανάπτυξη, 5) Οι ανάγκες ασφάλειας, 6) Εξωτερικό περιβάλλον: Η ανάγκη για διέγερση και εξερεύνηση. Η μελέτη των ανωτέρω παραγόντων θα συμβάλει σημαντικά στο να κατανοήσει η βιομηχανία του τουρισμού τις ανάγκες των αθλητικών τουριστών με αναπηρία και να προβεί στο σχεδιασμό και επανασχεδιασμό προϊόντων και υπηρεσιών στο χώρο του αθλητικού τουρισμού, παρέχοντας περισσότερες ευκαιρίες για ταξίδι σε ένα περιβάλλον χωρίς περιορισμούς και εμπόδια.

**Λέξεις κλειδιά:** αθλητικός τουρισμός, άτομα με αναπηρία, προσβασιμότητα

### Διεύθυνση αλληλογραφίας

**Ζιουμπιλούδη Αγγελική**

**Διεύθυνση:** Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

**Τηλ.:** 2531039663

**E-mail:** [ag\\_ziou@hotmail.com](mailto:ag_ziou@hotmail.com)

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

## ΑΘΛΗΤΙΚΟΣ ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΤΟΜΑ ΜΕ ΑΝΑΠΗΡΙΑ – ΠΡΟΣΒΑΣΙΜΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

### Εισαγωγή

Ο αθλητικός τουρισμός είναι μία μορφή τουρισμού που κερδίζει συνεχώς έδαφος, αποτελώντας ένα ταχέως αναπτυσσόμενο φαινόμενο με παγκόσμιες διαστάσεις και σημασία σε πολλά επίπεδα. Σε πρόσφατο ορισμό της η Gibson το 2006, όρισε τον αθλητικό τουρισμό ως τον τουρισμό ο οποίος έχει ως βάση του την αναψυχή και απομακρύνει τα άτομα προσωρινά από τις τοπικές τους κοινότητες είτε για να συμμετέχουν σε αθλητικές δραστηριότητες, είτε για να παρακολουθήσουν αθλητικά γεγονότα, είτε για να αναπολήσουν στιγμές σχετικά με αθλητικά γεγονότα. Σε έρευνα των Funk & Bruun (2007) αναδείχθηκε η σημασία του ρόλου και φύσης κοινωνικο-ψυχολογικών και πολιτιστικο-εκπαιδευτικών κινήτρων στο χώρο του διεθνούς αθλητικού τουρισμού.

Έρευνες στον προσβάσιμο τουρισμό έδειξαν ότι τα άτομα με αναπηρία αντιμετωπίζουν εμπόδια στη συμμετοχή τους σε δραστηριότητες άσκησης και αναψυχής εξαιτίας της απουσίας προσβάσιμων προορισμών, εγκαταστάσεων, μέσων μεταφοράς, της έλλειψης κατάλληλης πληροφόρησης και των εμποδίων επικοινωνίας και συμπεριφοράς (Blichfeldt & Nicolaisen, 2011; Figueiredo et al., 2012). Οι τουρίστες με αναπηρία συχνά συναντούν εμπόδια και στην εύρεση διαμονής προσιτής και προσβάσιμης (Darcy, 2010).

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να διερευνήσει τις διαστάσεις προσβασιμότητας των αθλητικών τουριστών με αναπηρία όσον αφορά στα τουριστικά καταλύματα και στις αθλητικές εγκαταστάσεις και αφετέρου να εξετάσει τις διαστάσεις των ανθρωπίνων αναγκών τους. Η ερευνητική υπόθεση που εξετάστηκε είναι: Εάν θα υπάρχουν διαφορές ως προς τα κριτήρια διαμονής και τις ψυχολογικές ανάγκες μεταξύ των ατόμων με αναπηρία όσον αφορά στο φύλο και στην ηλικία.

### Μέθοδος

#### Εξεταζόμενοι

Στην έρευνα συμμετείχαν 81 αθλητικοί τουρίστες με κινητικές και αισθητηριακές αναπηρίες (ακοής ή όρασης), ηλικίας 18 ετών και άνω, άνδρες και γυναίκες. Ο αριθμός του δείγματος συνάδει με την ιδιαιτερότητα της κατηγορίας των τουριστών. Οι συμμετέχοντες στην έρευνα επιλέχθηκαν με τη μέθοδο της τυχαίας δειγματοληψίας και προέρχονταν από 3 διαφορετικές χώρες.

#### Μέσα συλλογής δεδομένων

Χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο Accessible Tourism Accommodation Survey (ATAS) που αφορά στην κλίμακα προσβασιμότητας (55 ερωτήσεις), στον τύπο διαμονής (17 ερωτήσεις), στα motίβα ταξιδιωτών (6 ερωτήσεις). Καθώς και το ερωτηματολόγιο Τυπολογίας Τουριστών των Gibson και Andrew (2002) (TRPS), μεταφρασμένο στην ελληνική γλώσσα από τους Υφαντίδου,

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισεπίδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

Κώστα και Μιχαλοπούλου (2007) που αφορά στην κλίμακα των ανθρωπίνων αναγκών (22 ερωτήσεις), στις αθλητικές δραστηριότητες για άτομα με αναπηρία (24 ερωτήσεις) και στα δημογραφικά στοιχεία (7 ερωτήσεις) / συγκεκριμένη προτίμηση προορισμού (3 ερωτήσεις). Τα ερωτηματολόγια ήταν 5βάθμιας κλίμακας τύπου Likert.

### **Διαδικασία Συλλογής Δεδομένων**

Τα δεδομένα της έρευνας συγκεντρώθηκαν από το Φεβρουάριο έως και τον Απρίλιο του έτους 2013. Η έρευνα διεξήχθη στην Ελλάδα. Πραγματοποιήθηκε επαφή και συνεργασία με την Εθνική Αθλητική Ομοσπονδία ΑμεΑ, οργανισμούς για την αναπηρία, αθλητικά σωματεία, ξενοδοχεία, εταιρίες υπαίθριων δραστηριοτήτων και κατασκηνώσεις. Διανεμήθηκαν 150 ερωτηματολόγια, σε ελληνική και αγγλική έκδοση και επεστράφησαν 81 ερωτηματολόγια.

### **Στατιστική Ανάλυση**

Χρησιμοποιήθηκε περιγραφική στατιστική για τα δημογραφικά χαρακτηριστικά και αναλύσεις διακύμανσης σε σχέση με τις ψυχολογικές ανάγκες και τα κριτήρια διαμονής.

### **Αποτελέσματα**

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας διαπιστώθηκε ότι στην παρούσα έρευνα συμμετείχαν 79 άτομα με αναπηρία και 2 συνοδοί ή φροντιστές, εκ των οποίων το 93% είναι άτομα με κινητική αναπηρία και το 7% άτομα με αισθητηριακές διαταραχές. Το 84% είναι άντρες και το 16% γυναίκες, με τους συμμετέχοντες ηλικίας 17-39 ετών να αποτελούν την πλειοψηφία. Το 67% των συμμετεχόντων είναι ελεύθεροι και κατά κύριο λόγο απόφοιτοι λυκείου (51%) και απόφοιτοι ΑΕΙ (32%). Το ετήσιο οικογενειακό εισόδημα για την πλειοψηφία (78%) είναι κάτω των 20.000€, η οποία βρέθηκε να έχει πλήρη απασχόληση (37%), ενώ το 45% να βρίσκεται σε σύνταξη. Το 31% των συμμετεχόντων ταξιδεύει πάνω από 6 φορές το χρόνο, με την πλειοψηφία (57%) να ταξιδεύει υπό τη συνοδεία 2-4 ατόμων. Η βασική πηγή πληροφόρησης όσον αφορά στους προορισμούς για την πλειοψηφία (48%) είναι το Internet και για το 38% των συμμετεχόντων η πληροφόρηση από φίλους.

Σημειώθηκε στατιστικά σημαντική κύρια επίδραση του φύλου στον δεύτερο παράγοντα αναγκών, τις φυσιολογικές ανάγκες  $F_{(2,76)} = 7,368, p < 0,05$  μεταξύ ανδρών (Μ.Ο=4,193) και μεταξύ γυναικών (Μ.Ο=2,781), καθώς και στον παράγοντα διαμονής «Ακοή και Όραση –Επικοινωνία»  $F_{(2,76)} = 4,241, p < 0,05$ , μεταξύ ανδρών (Μ.Ο=2,407) και μεταξύ γυναικών (Μ.Ο=4,057), στον οποίο εντοπίστηκε επίσης στατιστικά σημαντική κύρια επίδραση της ηλικίας  $F_{(2,76)} = 3,951, p < 0,05$  όσον αφορά στις ηλικιακές ομάδες των 17-39 ετών (Μ.Ο=3,259) και 40-59 ετών (Μ.Ο=3,909), σε σχέση με την ηλικιακή ομάδα των 60 ετών και άνω (Μ.Ο=1,000). Όπως επίσης και στον παράγοντα διαμονής «Υπηρεσίες & ασφάλεια»  $F_{(2,76)} = 9,744, p < 0,05$  όσον αφορά στις ηλικιακές ομάδες των 17-39 ετών (Μ.Ο=3,917) και 40-59 ετών (Μ.Ο=4,519) σε σχέση με την ηλικιακή ομάδα των 60 ετών και άνω (Μ.Ο=1,000). Αντίστοιχα σημειώθηκε και στον παράγοντα διαμονής «Άνεση & Αναψυχή»  $F_{(2,76)} = 3,29, p < 0,05$  ανάμεσα στις ηλικίες 17-39 ετών (Μ.Ο=3,662) και 40-59 ετών (Μ.Ο=4,009), σε σχέση με τους 60 ετών και άνω (Μ.Ο=1,100).

### Συζήτηση - Συμπεράσματα

Είναι αξιοσημείωτο να αναφερθεί ότι η κατηγορία ατόμων με αναπηρία που ταξιδεύει με σκοπό τον αθλητικό τουρισμό είναι σε συντριπτικό ποσοστό άτομα με κινητική αναπηρία και σε μικρότερο ποσοστό άτομα με αισθητηριακές διαταραχές, κυρίως είναι άντρες, ελεύθεροι και μικρής ηλικίας. Η διερεύνηση του μορφωτικού επιπέδου έδειξε μια υπεροχή των αποφοίτων Λυκείου, γεγονός που έρχεται σε συμφωνία πιθανώς με το όχι ιδιαίτερα υψηλό εισόδημα και τη δυνατότητα επιλογής δραστηριοτήτων τουρισμού. Εμφανής είναι η ανάγκη ύπαρξης συνοδών για τους τουρίστες με αναπηρία κατά τη διάρκεια του ταξιδιού, γεγονός το οποίο αναδεικνύει τις ιδιαίτερες ανάγκες τους και συνεπώς τη διαφορετικότητα στη διαδικασία του ταξιδιού, το οποίο φαίνεται και σε αντίστοιχη έρευνα στον τουρισμό για άτομα με αναπηρία (Yau et al., 2004). Το διαδίκτυο διαπιστώθηκε ως το πιο δημοφιλές μέσο πληροφόρησης για τους προορισμούς με τους συμμετέχοντες να θεωρούν ακολούθως την ενημέρωση από φίλους ως πιο ασφαλή μορφή πληροφόρησης. Η ιδιαίτερη σημασία των σεξουαλικών αναγκών, αναγκών συντροφικότητας, ελευθερίας και υγείας για τους άντρες και χαρακτηριστικών διαμονής, όπως οι εναλλακτικές μορφές πληροφόρησης, η πρόσβαση σε τηλέφωνο κειμένου ΤΤΥ, η πρόσβαση στο διαδίκτυο για τις γυναίκες, αποτελούν μία πρόκληση για τους επαγγελματίες στο χώρο του αθλητικού μάρκετινγκ ως προς την ικανοποίηση των αναγκών αυτής της διαφορετικής κατηγορίας τουριστών.

Η βιομηχανία του τουρισμού οφείλει να κατανοήσει τις επιθυμίες, ανάγκες και προσδοκίες των αθλητικών τουριστών με αναπηρία και να περιορίσει όλα τα εμπόδια προσβασιμότητας που συναντούν, παρέχοντας περισσότερες ευκαιρίες για ταξίδι και άσκηση, σε ένα περιβάλλον με σεβασμό στη διαφορετικότητα. Τα άτομα με αναπηρία αντιμετωπίζουν εμπόδια στη συμμετοχή τους σε δραστηριότητες αναψυχής εξαιτίας της έλλειψης προσβάσιμων προορισμών, εγκαταστάσεων, μέσων μεταφοράς, κατάλληλης πληροφόρησης και εμποδίων επικοινωνίας και συμπεριφοράς (Blichfeldt & Nicolaisen, 2011; Figueiredo et al., 2012). Επιπλέον οι τουρίστες με αναπηρία συχνά συναντούν εμπόδια και προβλήματα στην εύρεση προσιτής και προσβάσιμης διαμονής (Darcy, 2010).

### Βιβλιογραφία

- BLICHFELDT B. S. & NICOLAISEN J. (2011). Disabled travel: not easy, but doable. *Current Issues in Tourism*, 14(1): 79–102.
- DARCY S. (2010). Inherent complexity: Disability, accessible tourism and accommodation information preferences. *Tourism Management*, 31(6):816- 826.
- FIGUEIREDO E., EUSÉBIO C. & KASTENHOLZ E. (2012). How Diverse are Tourists with Disabilities? A Pilot Study on Accessible Leisure Tourism Experiences in Portugal. *International Journal of Tourism Research*, 14:531–550.
- FUNK C. D. & BRUUN. T. J. (2007). The role of socio-psychological and culture-education motives in marketing international sport tourism: A cross-cultural perspective. *Tourism Management*, 28:806–819.
- GIBSON, H. (2006). *Sport Tourism Concepts and Theories*. Routledge Taylor and Francis Group.
- YFANTIDOU G., COSTA G. & MICHALOPOULOS M. (2008). Tourist Roles, Gender and Age in Greece: A Study of Tourists in Greece. *International Journal of Sport Management Recreation & Tourism*, 1:14-30.
- YAU M. K., MCKERCHER B. & PACKER T. L. (2004). Traveling with Disability More than an Access Issue. *Annals Tourism Research*, 31(4):946-960.

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισελιδίου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

## SPORTS TOURISM AND PEOPLE WITH DISABILITIES – ACCESSIBILITY AND PROSPECTS

A. Zioumpiloudi, G. Yfantidou, G. Costa, S. Mpatsiou, E. Tsitskari

Democritus University of Thrace, Department of Physical Education and Sport Science, 69100 Komotini

### Abstract

The journey based on sports activities has shown a rapid growth since the last two decades. Sport tourism is a form of tourism which keeps gaining ground, being a rapidly growing phenomenon with global dimensions, significant in many levels. Tourism and sport consists areas which have the strength to improve life quality of people with disabilities or without disabilities. Disabled people represent a large, developing market concerning tourist business and their participation in physical activities, in exercise and recreation programs, but it also becomes beneficial in competitive sports. Tourism research for people with disabilities is in progress and especially the issue of accessibility sieges many researcher's interest. Disabled tourists meet many obstacles when they participate in sport and recreation activities because of the lack of accessible destinations, of facilities, of means of transport, of appropriate information and because of obstacles in communication and behavior, but also in finding an accessible accommodation. The aim of this research is the investigation of the dimensions of sport tourists' accessibility as regards tourist, sport facilities and the dimensions of their own needs. Questionnaires were distributed in sport tourists with disabilities at the age of 18 and above, men and women, with physical and sensory disabilities (vision or hearing disabilities). It was used a part of the questionnaire Accessible Tourism Accommodation Survey – ATAS, which concerns the accommodation needs of sports tourists with disabilities based on the accessibility (64 questions) by adding 9 questions regarding research needs, a part of the questionnaire TRPS – Tourist Role Preference Scale of Gibson and Giannakis (2002) for the observation of very basic psychological needs (22 questions), a part of 24 questions concerning sport activities for disabled people and a part of 9 questions regarding demographics and specific preference destination. The ATAS examines six factors: 1) Core Mobility, 2) Hearing & Vision (Communication), Ambulant (Safety), Service & Security, Amenity (comfort/recreation), Supplementary Mobility and the TRPS examines six factors: 1) need for self-esteem and recognition from the others 2) normal needs 3) need for love 4) need for self- fulfillment ,self- acting and self –development 5) need for safety 6) external environment: need for stimulation and exploration. The study of all the factors above will significantly distributes to the fact that the tourist industry will understand the sport tourists' needs and it will move on the design and the redesign of products and services in the field of sports tourism, providing more opportunities for travel in an environment without restrictions and obstacles.

**Key Words:** Sports tourism, people with disabilities, accessibility

### *Address for correspondence*

**Zioumpiloudi Angeliki**

**Address:** Democritus University of Thrace, Department of Physical Education & Sport Science, 69100 Komotini

**Tel.:** 0030 2531039663

**Email:** [ag\\_ziou@hotmail.com](mailto:ag_ziou@hotmail.com)

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

**Μάρκετινγκ στον Αθλητισμό & την Αναψυχή  
Sports Marketing**

**ΤΡΙΣΕΛΙΔΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ**

**SHORT PAPERS**

**21<sup>ου</sup> Διεθνούς Συνεδρίου Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού  
Κομοτηνή 17-19 Μαΐου 2013**

**21<sup>st</sup> International Congress of Physical Education & Sport  
Komotini, 17-19 of May, 2013**



## ΜΠΟΡΟΥΝ ΟΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΑΝΑΜΕΙΞΗΣ ΝΑ ΠΡΟΒΛΕΨΟΥΝ ΤΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΦΙΛΑΘΛΩΝ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΟΥ;

Ρούσου Β.<sup>1</sup>, Τσίτσαρη Ε.<sup>1</sup>, Τζέτζης Γ.<sup>2</sup>, Κώστα Γ.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

<sup>2</sup>Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 57001 Θεσσαλονίκη

### Περίληψη

Στόχος της παρούσας έρευνας ήταν να εξετάσει το βαθμό ανάμειξης των Ελλήνων φιλάθλων με την ομάδα τους και το αν και κατά πόσο προβλέπει την πρόθεσή τους να συνεχίσουν να παρακολουθούν αγώνες της αγαπημένης τους ομάδας στο γήπεδο. Το δείγμα αποτέλεσαν 397 φίλαθλοι μίας ομάδας της Super League, οι οποίοι συμπλήρωσαν την Κλίμακα Ανάμειξης στην Αναψυχή των Kyle, Graefe, Manning και Bacon (2003). Όσον αφορά στο βαθμό ανάμειξης, οι φίλαθλοι αξιολόγησαν πιο θετικά τον παράγοντα «Ελκυστικότητα». Αναλόγως, η πρόθεση των απαντητών να συνεχίσουν να παρευρίσκονται ζωντανά στους αγώνες της αγαπημένης τους ομάδας προβλέπεται από τους παράγοντες «Ελκυστικότητα» και «Κεντρικότητα». Συμπερασματικά, οι αθλητικοί μάρκετερ προκειμένου να επιτύχουν την αύξηση ή/και διατήρηση της προσέλευσης φιλάθλων στο γήπεδο θα πρέπει, να δώσουν έμφαση σε δράσεις που ενισχύουν κυρίως την «Ελκυστικότητα» και την «Κεντρικότητα».

**Λέξεις κλειδιά:** Φίλαθλος, Ανάμειξη, Πρόθεση

### Διεύθυνση αλληλογραφίας

**Ρούσου Βενετία**

**Διεύθυνση:** Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

**Τηλ.:** 6981915134

**E-mail:** [vrousou@phyed.duth.gr](mailto:vrousou@phyed.duth.gr)

## ΜΠΟΡΟΥΝ ΟΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΑΝΑΜΕΙΞΗΣ ΝΑ ΠΡΟΒΛΕΨΟΥΝ ΤΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΦΙΛΑΘΛΩΝ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΟΥ;

### Εισαγωγή

Η δεκαετία του 1990 επέφερε σημαντικές αλλαγές στο μάρκετινγκ των αθλητικών οργανισμών γενικά και των επαγγελματικών ποδοσφαιρικών σωματείων πιο συγκεκριμένα. Τα σωματεία άρχισαν να προσαρμόζουν τους στόχους τους στην αξία των υπηρεσιών που προσφέρουν και στην κατανόηση και ικανοποίηση των αναγκών των υπαρχόντων και πιθανών φιλάθλων τους (Beccarini & Ferrand, 2006).

Στο πλαίσιο της σφαιρικής κατανόησης του αθλητικού καταναλωτή εντάσσεται και η προσπάθεια αξιολόγησης στοιχείων που αφορούν στην ανάμειξή τους με μία δραστηριότητα (Beaton, Funk & Ridinger, 2011). Η έννοια της ανάμειξης στον αθλητισμό έχει μελετηθεί κυρίως στο συμμετοχικό αθλητισμό και όχι στην παρακολούθηση αθλητικών γεγονότων, με εξαίρεση τους Funk, Ridinger & Moorman (2004) οι οποίοι εξέτασαν τις πολλαπλές διαστάσεις της έννοιας της ανάμειξης και τη σχέση της με τα κίνητρα των θεατών στον επαγγελματικό αθλητισμό. Στην Ελλάδα, οι Νάσσης & Θεοδωράκης (2008) ασχολήθηκαν με την έννοια της ανάμειξης σε φιλάθλους ποδοσφαίρου. Επιπλέον, θέματα που αφορούν στο ρόλο που ασκεί η ανάμειξη με την ομάδα στη διάθεση των φιλάθλων να πηγαίνουν στο γήπεδο έχει ελάχιστα μελετηθεί και αξιολογηθεί.

Ο σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να εξετάσει το βαθμό ανάμειξης των Ελλήνων φιλάθλων με την ομάδα τους και το αν και κατά πόσο προβλέπει την πρόθεσή τους να συνεχίσουν να παρακολουθούν αγώνες της αγαπημένης τους ομάδας στο γήπεδο. Εξαρτημένη μεταβλητή της συγκεκριμένης έρευνας αποτέλεσε η «Πρόθεση» των φιλάθλων να ξαναπαρακολουθήσουν ζωντανά αγώνες της αγαπημένης τους ομάδας και ανεξάρτητες μεταβλητές ήταν οι παράγοντες «Ελκυστικότητα», «Κεντρικότητα» και «Αυτοέκφραση», οι οποίοι αφορούν στην ανάμειξη του φιλάθλου με την ομάδα.

### Μέθοδος

#### Δείγμα

Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 397 φίλαθλοι (άνδρες: 83%, γυναίκες: 17%) ομάδας της Super League, οι οποίοι έχουν πάει τουλάχιστον σε έναν αγώνα του πρωταθλήματος της περιόδου 2012 – 2013.

#### Μέσα συλλογής των δεδομένων

Για τη διερεύνηση των επιπέδων ανάμειξης των φιλάθλων χρησιμοποιήθηκε η τροποποιημένη μορφή της Κλίμακας Ανάμειξης στην Αναψυχή του Kyle και των συνεργατών του (2003), την παραγοντική δομή και εγκυρότητα της οποίας επιβεβαίωσαν στα ελληνικά οι Θεοδωράκης, Πανοπούλου & Βλαχόπουλος (2007) σε συμμετέχοντες σε παραδοσιακούς χορούς

και οι Νάσσης & Θεοδωράκης (2008) σε φιλάθλους ποδοσφαιρικών ομάδων. Η μεταφρασμένη στα ελληνικά κλίμακα αποτελείται από τρεις παράγοντες: α) την «Ελκυστικότητα», με 5 μεταβλητές, β) την «Κεντρικότητα», με 3 μεταβλητές και γ) την «Αυτοέκφραση», με 4 μεταβλητές. Οι απαντήσεις δόθηκαν σε μια 5-βάθμια κλίμακα Likert.

Η πρόθεση παρακολούθησης αγώνων αξιολογήθηκε με μία μεταβλητή, στην οποία οι φίλαθλοι σημείωσαν πόσο πιθανό πιστεύουν ότι είναι να συνεχίσουν να παρακολουθούν αγώνες της ομάδας τους μέχρι το πέρας της αγωνιστικής περιόδου, μέσω μίας 7-βάθμιας κλίμακας Likert.

#### **Διαδικασία συλλογής των δεδομένων**

Η δειγματοληψία πραγματοποιήθηκε θέτοντας ως κριτήριο ότι οι ερωτηθέντες θα έπρεπε να ήταν φίλαθλοι της συγκεκριμένης ομάδας. Η συλλογή των ερωτηματολογίων πραγματοποιήθηκε μέσα στην αθλητική εγκατάσταση, πριν την έναρξη του αγώνα και κατά τη διάρκεια του ημιχρόνου. Τελικά συγκεντρώθηκαν 408 ερωτηματολόγια κατά τη διάρκεια τριών εντός έδρας αγώνων, από τα οποία τα 397 (97,3%) κρίθηκαν κατάλληλα να χρησιμοποιηθούν στην έρευνα.

#### **Στατιστική ανάλυση**

Το στατιστικό πακέτο που επιλέχθηκε για την ανάλυση των δεδομένων ήταν το SPSS for Windows 17.0. Πραγματοποιήθηκαν περιγραφικές αναλύσεις και ανάλυση παλινδρόμησης.

#### **Αποτελέσματα**

Όσον αφορά στο βαθμό ανάμειξης των φιλάθλων με την αγαπημένη τους ομάδα, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι ερωτηθέντες αξιολογούν πιο θετικά τον παράγοντα «Ελκυστικότητα» ( $M = 4.24$ ) και μέτρια τους παράγοντες «Κεντρικότητα» ( $M = 3,43$ ) και «Αυτοέκφραση» ( $M = 3,17$ ). Όσον αφορά στην πρόθεση των φιλάθλων να ξαναπαρακολουθήσουν αγώνες της αγαπημένης τους ομάδας στο μέλλον και αν αυτή εξαρτάται από την ανάμειξή τους με την ομάδα συνολικά το 54% της διακύμανσης της εξαρτημένης μεταβλητής εξηγήθηκε από τις ανεξάρτητες μεταβλητές ( $F_{(3,376)} = 50.655, p < .01, R^2 = 0.28$ ). Αναλυτικότερα, οι παράγοντες «Ελκυστικότητα» ( $\beta = .37, t = 6.57, p < .01$ ), και «Κεντρικότητα» ( $\beta = .18, t = 2.67, p < .01$ ) είχαν στατιστικά σημαντική επίδραση στη διακύμανση της εξαρτημένης μεταβλητής. Συνεπώς, οι παράγοντες «Ελκυστικότητα» και «Κεντρικότητα» επηρεάζουν σημαντικά την πρόθεση των φιλάθλων να ξαναπαρακολουθήσουν ζωντανά αγώνες της αγαπημένης τους ομάδας μέσα στο γήπεδό της.

#### **Συζήτηση - Συμπεράσματα**

Όσον αφορά το βαθμό ανάμειξης των φιλάθλων με την ομάδα τους, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι ερωτηθέντες φίλαθλοι αξιολογούν πιο θετικά τον παράγοντα «Ελκυστικότητα». Αυτό σημαίνει ότι οι λόγοι που τους προτρέπουν να παρακολουθήσουν την αγαπημένη τους ομάδα στο γήπεδο είναι η διασκέδαση και η ικανοποίηση που λαμβάνουν κατά τη διάρκεια του αγώνα, ενώ παράλληλα βρίσκουν ενδιαφέρον στο να παρακολουθούν την αγαπημένη τους ομάδα και τους ευχαριστεί να ασχολούνται με αυτή.

Παράλληλα, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η πρόθεση των φιλάθλων να ξαναπαρακολουθήσουν αγώνες της αγαπημένης τους ομάδας επηρεάζεται σημαντικά από τους παράγοντες «Ελκυστικότητα» και «Κεντρικότητα» της Κλίμακας Ανάμειξης. Συνεπώς, προκειμένου να επιτύχουν τη διατήρηση, αλλά και την αύξηση της προσέλευσης φιλάθλων στο γήπεδο θα πρέπει, μέσω κατάλληλων στρατηγικών, οι αθλητικοί μάρκετερ να δώσουν έμφαση σε δράσεις που ενισχύουν κυρίως την «Ελκυστικότητα» και την «Κεντρικότητα». Η δημιουργία παράλληλων γεγονότων/εκδηλώσεων πριν το αγώνα, ή κατά τη διάρκεια του ημιχρόνου και η επικοινωνία του συλλόγου στους φιλάθλους του είναι στοιχεία που μπορούν να ενισχύσουν τον παράγοντα «Ελκυστικότητα». Όσον αφορά τον παράγοντα «Κεντρικότητα», προτείνεται διαμόρφωση δράσεων προσωπικής επικοινωνίας με τους φιλάθλους. Στη σημερινή εποχή, όπου τα social media κατέχουν πρωταρχικό μέσο ενημέρωσης του αθλητικού καταναλωτή, η διαμόρφωση στρατηγικών που στηρίζονται στην εφαρμογή τους ίσως είναι η ιδανικότερη λύση για αλληλεπίδραση της ομάδας με το φίλαθλο κοινό.

Συμπερασματικά, είναι σημαντικό οι αθλητικοί μάρκετερ να γνωρίζουν το βαθμό ανάμειξης των φιλάθλων με την ομάδα, έτσι ώστε με συγκεκριμένες ενέργειες να εξελιχθεί το εκάστοτε άτομο από απλός φίλαθλος, σε αφοσιωμένος και στη συνέχεια σε ταυτισμένος φίλαθλος/καταναλωτής. Γι' αυτό το λόγο, η σχέση της ανάμειξης με την πρόθεση παρακολούθησης αγώνων κρίνεται αναγκαία τόσο σε θεωρητικό πλαίσιο, καλύπτοντας με αυτό τον τρόπο τη συγκεκριμένη έλλειψη στην πρόσφατη βιβλιογραφία, όσο και σε πρακτικό πλαίσιο, μέσω πρακτικών εφαρμογών των αποτελεσμάτων της έρευνας από τους μάρκετινγκ-μάνατζερ των αθλητικών ποδοσφαιρικών σωματείων. Παρόλα αυτά, κρίνεται αναγκαία η περαιτέρω έρευνα στο συγκεκριμένο αντικείμενο, καθώς στη παρούσα έρευνα έλαβαν μέρος φίλαθλοι μίας ομάδας της Super League και τα αποτελέσματα, αν και μπορούν να αποτελέσουν ένα δείγμα της πραγματικότητας, δεν μπορούν να γενικευτούν για όλους τους φιλάθλους άλλων ποδοσφαιρικών σωματείων.

### Βιβλιογραφία

- BEATON A., FUNK D., RIDINGER L. & JORDAN J. (2011). Sport involvement: A conceptual and empirical analysis. *Sport Management Review*, 14, 126-140.
- BECCARINI C. & FERRAND A. (2006). Factors affecting soccer club season ticket holders' satisfaction: The influence of club image and fans' motives. *European Sport Management Quarterly*, 6(1): 1-22.
- FUNK D.C., RIDINGER L. & MOORMAN A.J. (2004). Exploring origins of involvement: Understanding the relationship between consumer motives and involvement with professional sport teams. *Leisure Sciences*, 26: 35-61.
- KYLE G. T., GRAEFE A. R., MANNING R. E., & BACON J. (2003). An examination of the relationship between leisure activity involvement and place attachment among hikers along the Appalachian Trail. *Journal of Leisure Research*, 35: 249-273.
- ΝΑΣΣΗΣ Π. & ΘΕΟΔΩΡΑΚΗΣ Ν. (2008). Ο ρόλος της ανάμειξης στη συμπεριφορά των φιλάθλων στον επαγγελματικό αθλητισμό. *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή & τον Αθλητισμό*, 6(3): 319-328.

## MAY INVOLVEMENT DIMENSIONS PREDICT FOOTBALL FANS' BEHAVIOUR?

V. Rousou<sup>1</sup>, E. Tsitskari<sup>1</sup>, G. Tzetzis<sup>2</sup> & G. Costa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Democritus University of Thrace, Department of Physical Education & Sport Science, 69100 Komotini

<sup>2</sup>Aristotle University of Thessaloniki, Department of Physical Education & Sport Science, 57001 Thessaloniki

### Abstract

This study's aim was to examine the degree of involvement of the Greek fans with their team and to predict and evaluate the degree of their intention to continue watching their favorite sports team on the field. The sample consisted of 397 fans of one Super League's team,. The Involvement Scale of Kyle, Graefe, Manning and Bacon (2003) was selected for the data gathering. Regarding the degree of involvement, the respondents more positively evaluated the factor "Attraction". Accordingly, the intention of the respondents to continue attending in person their team's games was predicted by the factors "Attractiveness" and "Centrality". In order to achieve an increase and/or keep fans coming to the stadium, sports marketers should through appropriate strategies, focus on actions that strengthen particularly the "Attractiveness" and "Centrality" dimensions.

**Key-words:** *Sports fan, Involvement, Intention*

### Address for correspondence

**Venetia Rousou**

**Address:** Democritus University of Thrace, Department of Physical Education & Sport Science, 69100 Komotini

**Tel.:** 0030 6981915134

**E-mail:** [vrousou@phyed.duth.gr](mailto:vrousou@phyed.duth.gr)

## ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΟΥ ΡΟΛΟΥ ΤΩΝ ΚΙΝΗΤΡΩΝ ΣΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΗΣ ΔΕΣΜΕΥΣΗΣ ΘΕΑΤΩΝ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΟΥ

Τάχης Σ.,<sup>1</sup> Τζέτζης Γ.,<sup>2</sup> Λάιος Α.,<sup>1</sup> Πετρόγιαννης Η.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

<sup>2</sup>Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 57001 Θεσσαλονίκη

<sup>3</sup>Derby University, Department of Sport and Exercise Studies

### Περίληψη

Τα κίνητρα αντιπροσωπεύουν μία ενεργή εσωτερική κατάσταση που διεγείρει και οδηγεί σε συμπεριφορά. Είναι βασικό για τους αθλητικούς μάνατζερ να κατανοήσουν τι παρακινεί τους θεατές να καταναλώσουν ένα αθλητικό προϊόν, ή μία υπηρεσία με σκοπό να τους το παρέχουν. Η ψυχολογική δέσμευση ορίστηκε ως ο βαθμός ψυχολογικής προσκόλλησης ενός ατόμου σε έναν οργανισμό. Ο σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να ελέγξει την ικανότητα της κλίμακας κινήτρων (SPEED) να ερμηνεύσει την ψυχολογική δέσμευση των θεατών. Στην έρευνα συμμετείχαν 730 θεατές ενός επαγγελματικού σωματείου ποδοσφαίρου. Η έρευνα διεξήχθη πριν την έναρξη και κατά τη διάρκεια της ανάπαυλας ενός εντός έδρας αγώνα του σωματείου. Εξειδικευμένο προσωπικό διένειμε ερωτηματολόγια στους θεατές της ποδοσφαιρικής αναμέτρησης σε όλες τις θύρες του γηπέδου. Η κλίμακα SPEED αντιπροσωπεύει 5 διαστάσεις των κινήτρων: κοινωνικοποίηση, απόδοση, ενθουσιασμός, αυτοεκτίμηση και ψυχαγωγία. Μία κλίμακα 3 ερωτημάτων χρησιμοποιήθηκε για να μετρήσει το επίπεδο της ψυχολογικής δέσμευσης στην ομάδα (π.χ. Είμαι ένας αφοσιωμένος φίλαθλος της ομάδας, ακόμη και εάν η ομάδα κερδίζει, χάνει ή φέρνει ισοπαλία). Από τη διερευνητική παραγοντική ανάλυση φάνηκε ότι η απόδοση και ο ενθουσιασμός συνενώθηκαν σε μία διάσταση. Η επιβεβαιωτική παραγοντική ανάλυση επιβεβαίωσε την παραγοντική δομή του μοντέλου. Διενεργήθηκε ανάλυση παλινδρόμησης για να εξετάσει την ικανότητα πρόβλεψης της ψυχολογικής δέσμευσης από τους 4 παράγοντες των κινήτρων. Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι το 37.8% της διακύμανσης στην ψυχολογική δέσμευση ερμηνεύτηκε από 3 παράγοντες: την κοινωνικοποίηση, την αυτοεκτίμηση και τον ενθουσιασμό. Φάνηκε ότι η κοινωνική αλληλεπίδραση, ο ενθουσιασμός που προέρχεται από το αθλητικό γεγονός και η αίσθηση της επιτυχίας οδηγούν στην ψυχολογική δέσμευση. Προτείνεται στους αθλητικούς μάνατζερ να αυξήσουν την αίσθηση της κοινωνικοποίησης και του ενθουσιασμού των θεατών με εκδηλώσεις πριν και μετά τον αγώνα με τη συμμετοχή αθλητών, προσωπικού και φιλάθλων. Επίσης, η δημιουργία fan club των ομάδων είναι ένα στρατηγικό εργαλείο για τη διατήρηση υψηλού επιπέδου αυτοεκτίμησης στους θεατές.

**Λέξεις κλειδιά:** κίνητρα, ψυχολογική δέσμευση, θεατές ποδοσφαίρου

### Διεύθυνση αλληλογραφίας

Σταύρος Τάχης

Διεύθυνση: Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

E-mail: [tachis.stavros@gmail.com](mailto:tachis.stavros@gmail.com)

## ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΟΥ ΡΟΛΟΥ ΤΩΝ ΚΙΝΗΤΡΩΝ ΣΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΗΣ ΔΕΣΜΕΥΣΗΣ ΘΕΑΤΩΝ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΟΥ

### Εισαγωγή

Η αξιολόγηση των διαφορετικών κινήτρων που επηρεάζουν τους θεατές να παρακολουθήσουν ένα αθλητικό γεγονός αποτελεί ένα σημαντικό πλεονέκτημα για τους υπεύθυνους μάρκετινγκ των επαγγελματικών αθλητικών σωματείων, καθώς η προσέλκυση των θεατών σε αθλητικά γεγονότα είναι η σημαντικότερη πρόκληση στον τομέα αυτό (Bernthal & Graham, 2003). Διάφοροι ερευνητές έχουν αναλύσει αρκετούς παράγοντες που λειτουργούν ως κίνητρα και έχουν καταλήξει στο συμπέρασμα ότι διαδραματίζουν ένα σημαντικό ρόλο στην προσέλκυση θεατών στο γήπεδο (Funk, Ridinger & Moorman, 2003; Trail & James, 2001). Έτσι, δημιουργήθηκαν ποικίλα όργανα αξιολόγησης των κινήτρων παρακολούθησης αθλητικών γεγονότων (Trail & James, 2001) με διαφορετικές προσεγγίσεις (Funk, Mahony & Ridinger, 2002; Iwasaki & Havitz, 2004). Λόγω, όμως, της εκτενούς λίστας των κινήτρων και της ταυτόχρονης περιορισμένης εμβέλειας των εργαλείων μέτρησής τους, χρησιμοποιήθηκε από κάποιους ερευνητές (Funk, Filo, Beaton & Pritchard, 2009; Funk et al., 2012) μία μικρότερη κλίμακα με στόχο την αποτελεσματικότερη μέτρηση των κινήτρων των θεατών. Η κλίμακα κινήτρων παρακολούθησης αθλητικών γεγονότων «SPEED» των Funk et al., (2009) αποτελεί ένα πρώτο βήμα για μεθοδολογική πρόοδο στο τομέα του επαγγελματικού αθλητισμού. Η συγκεκριμένη κλίμακα αποτελείται από πέντε διαστάσεις: α) κοινωνικοποίηση, β) απόδοση, γ) ενθουσιασμός, δ) αυτοεκτίμηση και ε) ψυχαγωγία.

Η επιτυχημένη εφαρμογή της συγκεκριμένης κλίμακας σε έρευνες που αφορούν φιλάθλους επαγγελματικών σωματείων (Funk et al., 2009) δεν καθιστά εκ των προτέρων την προσαρμογή της το ίδιο αποτελεσματική σε θεατές ελληνικών επαγγελματικών ποδοσφαίρου. Λόγω της δυναμικής φύσης των κινήτρων (Beaton & Funk, 2008) παρατηρούνται συνεχείς εναλλαγές τους ανάλογα με τη χώρα, το άθλημα και τη συναισθηματική σύνδεση (Koo & Hardin, 2008). Πιθανότατα να υπάρχουν σημαντικές στατιστικές διαφοροποιήσεις στις μετρήσεις της συμπεριφοράς θεατών του ελληνικού επαγγελματικού ποδοσφαίρου.

Η ψυχολογική δέσμευση αποτελεί μία σημαντική ερευνητική έννοια στην ψυχολογία, την κοινωνιολογία και στη συμπεριφορά του καταναλωτή (Crosby & Taylor, 1983). Στη βιβλιογραφία του αθλητικού μάρκετινγκ, η δέσμευση μελετήθηκε αρχικά σε σχέση με την αφοσίωση του φιλάθλου στην ομάδα του. Επίσης, ως βασικό συστατικό στοιχείο της αφοσίωσης ως στάση του φιλάθλου λειτούργησε και ως όργανο κατηγοριοποίησης των φιλάθλων (Mahony, Madrigal & Howard, 2000). Επιπρόσθετα, σε αρκετές μελέτες στο χώρο του αθλητισμού παρατηρήθηκε ότι τα κίνητρα σχετίζονται θετικά με τη δέσμευση (Funk et al., 2002; Funk et al., 2009; Kim et al., 2012).

Σκοπός της συγκεκριμένης έρευνας ήταν ο έλεγχος της δομικής εγκυρότητας της προτεινόμενης κλίμακας κινήτρων παρακολούθησης αθλητικών γεγονότων και η διερεύνηση της ικανότητας πρόβλεψης της ψυχολογικής δέσμευσης στην ομάδα από τα κίνητρα των θεατών.

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

## Μέθοδος

### **Εξεταζόμενοι**

Στην έρευνα συμμετείχαν 730 θεατές ενός επαγγελματικού σωματείου ποδοσφαίρου που συμμετέχει στο ελληνικό επαγγελματικό πρωτάθλημα ποδοσφαίρου την περίοδο 2012-13. Η συντριπτική τους πλειοψηφία ήταν Έλληνες (99%) και άνδρες (97%).

### **Μέσα συλλογής των δεδομένων**

Η κλίμακα SPEED (Funk et al., 2009) χρησιμοποιήθηκε για την μέτρηση 5 διαφορετικών διαστάσεων των κινήτρων με 10 ερωτήματα. Η κοινωνικοποίηση αντιπροσωπεύει την επιθυμία για κοινωνικότητα, η απόδοση είναι η επιθυμία για αισθητική και φυσική ευχαρίστηση, ο ενθουσιασμός αντιπροσωπεύει την επιθυμία για πνευματική διέγερση, η αυτοεκτίμηση είναι μία αίσθηση ατομικής εκτίμησης του θεατή που παρακολουθεί ένα αθλητικό γεγονός, ενώ η ψυχαγωγία είναι η ευκαιρία απόδρασης του ατόμου από την καθημερινότητα. Μία κλίμακα 3 ερωτημάτων (Neale & Funk, 2006) χρησιμοποιήθηκε με σκοπό τη μέτρηση της ψυχολογικής δέσμευσης των θεατών με την ομάδα τους.

### **Διαδικασία συλλογής δεδομένων**

Η διανομή των ερωτηματολογίων πραγματοποιήθηκε από εξειδικευμένο προσωπικό. Τα ερωτηματολόγια διανεμήθηκαν πριν και κατά τη διάρκεια της ανάπαυλας μίας ποδοσφαιρικής αναμέτρησης σε διαφορετικά σημεία των κερκίδων του σταδίου. Η μέθοδος που ακολουθήθηκε ήταν η τυχαία δειγματοληψία. Το ερωτηματολόγιο μεταφράστηκε στα ελληνικά με τη μέθοδο της διπλής κατεύθυνσης. Τα κίνητρα αξιολογήθηκαν με 5 διαστάσεις που περιελάμβαναν 10 ερωτήματα, π.χ. «παρακολουθώντας αγώνες της ομάδας μου στο γήπεδο έχω τη δυνατότητα να έρχομαι σε επαφή με άλλους ανθρώπους» για την μέτρηση της κοινωνικοποίησης, «παρακολουθώντας αγώνες της ομάδας μου στο γήπεδο βιώνω την ομορφιά του αγώνα» για την απόδοση, «παρακολουθώντας αγώνες της ομάδας μου στο γήπεδο θεωρώ ότι οι αγώνες είναι πολύ συναρπαστικοί» για την αξιολόγηση του ενθουσιασμού, «παρακολουθώντας αγώνες της ομάδας μου στο γήπεδο όταν η ομάδα κερδίζει νιώθω ότι έχει επιτευχθεί ο στόχος μου» για την αυτοεκτίμηση, και «παρακολουθώντας αγώνες της ομάδας μου στο γήπεδο ξεφεύγω από την ένταση της ζωής μου» για την μέτρηση της ψυχαγωγίας. Για την μέτρηση της ψυχολογικής δέσμευσης χρησιμοποιήθηκαν τρία ερωτήματα (Είμαι ένας πιστός φίλαθλος της ομάδας, είμαι ένας αφοσιωμένος υποστηρικτής της ομάδας, είμαι ένας αφοσιωμένος φίλαθλος της ομάδας ακόμη και εάν η ομάδα κερδίζει, χάνει ή φέρνει ισοπαλία). Όλες οι απαντήσεις δόθηκαν σε 7-βάθμια κλίμακα τύπου Likert.

### **Στατιστική ανάλυση**

Πραγματοποιήθηκε επιβεβαιωτική παραγοντική ανάλυση της κλίμακας των κινήτρων και ανάλυση παλινδρόμησης για τη διερεύνηση του ποσοστού πρόβλεψης της ψυχολογικής δέσμευσης από τα κίνητρα παρακολούθησης αγώνων των θεατών.

### **Αποτελέσματα**

Η παραγοντική ανάλυση επιβεβαίωσε την παραγοντική δομή του συγκεκριμένου μοντέλου (CFI= .901, NNFI= .949, RMSEA= .076, RMSEA 90% CI= .026-132,  $p > .001$ ). Από την ανάλυση

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file



παλινδρόμησης φάνηκε ότι το 37.8% της διακύμανσης στην ψυχολογική δέσμευση ερμηνεύτηκε από 3 διαστάσεις: την κοινωνικοποίηση, την αυτοεκτίμηση και τον ενθουσιασμό ( $R^2=.378$ ,  $F=10,032$   $p<.001$ ).

### Συζήτηση - Συμπεράσματα

Οι 5 παράγοντες των κινήτρων αντιπροσωπεύουν το λόγο που οι θεατές επιλέγουν να παρακολουθήσουν αθλητικά γεγονότα. Η κοινωνικοποίηση, η αυτοεκτίμηση και ο ενθουσιασμός εξήγησαν ένα σημαντικό ποσοστό της μεταβλητότητας της ψυχολογικής δέσμευσης των θεατών στην αγαπημένη τους ομάδα. Η επιθυμία για κοινωνικότητα, για πνευματική διέγερση και αυτοεκτίμηση του θεατή μιας ποδοσφαιρικής αναμέτρησης πιθανόν να επηρεάζει την ψυχολογική του δέσμευση στην αγαπημένη του ομάδα. Σε παρόμοιες έρευνες σημαντικό ποσοστό της διακύμανσης στην ψυχολογική δέσμευση ερμηνεύτηκε από την κοινωνικοποίηση, την αυτοεκτίμηση, τον ενθουσιασμό και την ψυχαγωγία (Funk et al., 2009). Προτείνεται οι υπεύθυνοι μάρκετινγκ των ποδοσφαιρικών εταιριών να ενισχύσουν την επιθυμία για κοινωνικότητα και να αυξήσουν την αίσθηση του ενθουσιασμού των θεατών μέσω εκδηλώσεων με τη συμμετοχή αθλητών, καθώς και να αυξήσουν την εγγραφή μελών σε διάφορα fan clubs έχοντας ως στόχο την αύξηση της αυτοεκτίμησης των θεατών.

### Βιβλιογραφία

- BEATON, A. A., & FUNK, D. C. (2008). An evaluation of theoretical frameworks for studying physically active leisure. *Leisure Sciences*, 30: 53-70.
- BERNTHAL, M. J., & GRAHAM, P. J. (2003). The effect of sport setting on fan attendance motivation: The case of minor league versus collegiate baseball. *Journal of Sport Behavior*, 2: 223-239.
- CROSBY, L.A. & TAYLOR, J.R. (1983). Psychological commitment and its effects on post decision evaluation and preference stability among voters. *Journal of Consumer Research*, 9: 413-431.
- FUNK, D.C., BEATON, A. & ALEXANDRIS, K. (2012). Sport consumer motivation: Autonomy and control orientations that regulate fan behaviours. *Sport Management Review*, 15: 355-367.
- FUNK, D. C., FILO, K., BEATON, A. A., & PRITCHARD, M. (2009). Measuring the motives of sport event attendance: Bridging the academic-practitioner divide to understanding behavior. *Sport Marketing Quarterly*, 18:126-138.
- FUNK, D. C., MAHONY, D. F., & RIDINGER, L. (2002). Characterizing consumer motivation as individual difference factors: Augmenting the Sport Interest Inventory (SII) to explain level of spectator support. *Sport Marketing Quarterly*, 11: 33-43.
- FUNK, D.C., RIDINGER, L.L., & MOORMAN, A.M. (2003). Understanding consumer support: Extending the sport interest inventory (SII) to examine individual differences among women's professional sport consumers. *Sport Management Review*, 6: 1-32.
- IWASAKI, Y., & HAVITZ, M. E. (2004). Examining relationships between leisure involvement, psychological commitment, and loyalty to a recreation agency. *Journal of Leisure Research*, 36: 45-72.
- KIM, J.W, JAMES, F. & KIM, K.U. (2012). A model of the relationship among sport consumer motives, spectator commitment and behavioral intentions. *Sport Management Review*, (in press).
- KOO, G-Y., & HARDIN, R. (2008). Difference in interrelationship between spectator motives and behavioral intentions based on emotional attachment. *Sport Marketing Quarterly*, 17: 30-43.
- MAHONY, D.F., MADRIGAL, R. & HOWARD, D.R. (2000). Using the psychological commitment to team (PCT) scale to segment sport consumers based on loyalty. *Sport Marketing Quarterly*, 9(1): 15-25.
- NEALE, L., & FUNK, D. C. (2006). Investigating motivation, attitudinal loyalty and attendance behaviour with fans of Australian Football. *International Journal of Sports Marketing and Sponsorship*, 7: 307-317.
- TRAIL, G.T., & JAMES, J.D. (2001). The Motivation Scale for Sport Consumption: Assessment of the scale's psychometric properties. *Journal of Sport Behavior*, 24: 108-127.

## INVESTIGATION OF THE ROLE OF MOTIVES FOR THE DEVELOPMENT OF PSYCHOLOGICAL COMMITMENT OF SOCCER FANS

S. Tachis<sup>1</sup>, G. Tzetzis<sup>2</sup>, A. Laios<sup>1</sup>, H. Petrogiannis<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Democritus University of Thrace, Department of Physical Education & Sport Science, 69100 Komotini

<sup>2</sup>Aristotle University of Thessaloniki, Department of Physical Education & Sport Science, 57001 Thessaloniki

<sup>3</sup>Derby University, Department of Sport and Exercise Studies

### Abstract

Motivation represents an active internal state that arouses and drives behavior. It is essential for sport managers to understand what motivates spectators to consume a sport product or a service in order to successfully deliver it. Psychological commitment is defined as the degree of an individual's psychological attachment to an association. The purpose of the present study was to test the ability of the motivation scale (SPEED) to explain psychological commitment of spectators. 730 spectators participated in the study. In order to measure motives of spectators, was used the SPEED scale that represents five motivational dimensions: (socialization, performance, excitement, esteem, and diversion). A three-item commitment scale was used to measure the level of psychological commitment to the team (i.e., Win, lose or draw I'm a loyal fan of the team). A confirmatory factor analysis confirmed the factorial structure of the model. Multiple linear regression was employed to examine the predictive ability of the four factors of motivation for psychological commitment. The results indicated that 37.8% of the variance in psychological commitment was explained by three of the facets, "Socialization", "Esteem" and "Excitement". Spectators who reported higher levels of psychological commitment to a team were more like to agree that attending games in a stadium provided the chance for interaction with other spectators, for excitement and increase of the sense of achievement. It's proposed for sport managers to increase the senses of socialization and excitement with pre and post-game events participating players, staff and fans. Also the increasing membership in team fan clubs is a strategic tool to maintain high level of spectators' self-esteem.

**Key words:** *motives, psychological commitment, soccer spectators*

### Address for correspondence

**Stavros Tachis**

**Address:** Democritus University of Thrace, Department of Physical Education & Sport Science, 69100 Komotini

**E-mail:** [tachis.stavros@gmail.com](mailto:tachis.stavros@gmail.com)

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

**Εμβιομηχανική  
Biomechanics**

**ΤΡΙΣΕΛΙΔΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ**

**SHORT PAPERS**

**21<sup>ου</sup> Διεθνούς Συνεδρίου Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού  
Κομοτηνή 17-19 Μαΐου 2013**

**21<sup>st</sup> International Congress of Physical Education & Sport  
Komotini, 17-19 of May, 2013**

## ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΚΙΝΗΜΑΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΤΗΣ ΒΑΔΙΣΗΣ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ ΟΣΤΕΟΑΡΘΡΙΤΙΔΑ

**Κολονιώτη Μ.Ν., Αγγελούσης Ν., Γκεβεζές Ε., Γιαννακού Ε., Γούργουλης Β., Μάλλιου Π.**

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

### Περίληψη

Ο σκοπός της εργασίας ήταν να μελετηθεί η επαναληπτικότητα επιλεγμένων κινηματικών παραμέτρων κατά την βάδιση, ασθενών με οστεοαρθρίτιδα γόνατος. Στην έρευνα συμμετείχαν 9 ασθενείς που εκτέλεσαν 10 επαναλαμβανόμενες προσπάθειες βάδισης με φυσική ταχύτητα σε ένα διάδρομο μήκους 15m. Οι προσπάθειες καταγράφηκαν από έξι κάμερες υπερύθρων του συστήματος Vicon, με ταχύτητα λήψης 100 εικόνες ανά δευτερόλεπτο. Η καταγραφή και επεξεργασία των δεδομένων έγινε με τα λογισμικά Nexus και Polygon του συστήματος Vicon. Για τον προσδιορισμό της επαναληπτικότητας των κινηματικών μεταβλητών υπολογίστηκε για το κάθε κάτω άκρο ο συντελεστής πολλαπλής συσχέτισης (CMC) και η RMS διαφορά μεταξύ των 10 προσπαθειών του κάθε εξεταζόμενου, για κάθε 10% του κύκλου βάδισης, με το λογισμικό MatLab.. Για τον έλεγχο της σημαντικότητας των διαφορών χρησιμοποιήθηκε το t-test για εξαρτημένα δείγματα για επίπεδο σημαντικότητας  $p < .05$ . Από τα αποτελέσματα διαπιστώθηκε, ότι όλες οι κινηματικές μεταβλητές παρουσίασαν πολύ καλούς δείκτες επαναληπτικότητας, ανεξάρτητα από την βαρύτητα των συμπτωμάτων της οστεοαρθρίτιδας. Κατά συνέπεια, η κινηματική ανάλυση βάδισης αποτελεί αξιόπιστο εργαλείο για την αξιολόγηση προβλημάτων κίνησης σε ασθενείς με οστεοαρθρίτιδα.

**Λέξεις κλειδιά:** οστεοαρθρίτιδα, αξιοπιστία, ανάλυση βάδισης

### Διεύθυνση αλληλογραφίας

**Κολονιώτη Μαρία-Ντενίς**

**Διεύθυνση:** Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

**Τηλ.:** 2531039733

**E-mail:** [mkolonio@phyed.duth.gr](mailto:mkolonio@phyed.duth.gr)

## ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΚΙΝΗΜΑΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΒΑΔΙΣΗ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΟΣΤΕΟΑΡΘΡΙΤΙΔΑ ΓΟΝΑΤΟΣ

### Εισαγωγή

Η οστεοαρθρίτιδα γόνατος είναι μια χρόνια πάθηση των αρθρώσεων, στην οποία παρατηρείται προοδευτική μαλάκυνση του αρθρικού χόνδρου, απώλεια δηλαδή της φυσιολογικής του σκληρότητας, η οποία συνοδεύεται από ανάπτυξη νέου οστού και χόνδρου στις παρυφές των αρθρώσεων, που ονομάζονται οστεόφυτα. Η οστεοαρθρίτιδα είναι μια πάθηση η οποία μπορεί να εμφανιστεί σε διάφορες αρθρώσεις του σώματος, με μεγαλύτερη όμως συχνότητα στις αρθρώσεις του ισχίου και του γόνατος. Οι ασθενείς με οστεοαρθρίτιδα γόνατος εμφανίζουν διαταραχές στην βάδιση τους (Foroughi, Smith, Lange, Baker, Fiatarone, Vanwanseele, 2010), λόγω των συμπτωμάτων της πάθησης και κυρίως του πόνου. Η αξιολόγηση των διαταραχών της βάδισης τους είναι απαραίτητη τόσο για τη διάγνωση του προβλήματος όσο και για την εφαρμογή αποτελεσματικών παρεμβάσεων για την αντιμετώπιση τους (Huang, S.C. et al., 2008). Η ανάλυση βάδισης (gait analysis) αποτελεί την πλέον έγκυρη μέθοδο για την αξιολόγηση των διαταραχών της βάδισης. Πριν από την εφαρμογή της όμως σε κάποιον πληθυσμό, θα πρέπει να ελεγχθεί η αξιοπιστία των παραμέτρων της βάδισης στο συγκεκριμένο πληθυσμό. Σκοπός λοιπόν της εργασίας αυτής ήταν ο προσδιορισμός της επαναληπτικότητας επιλεγμένων κινηματικών χαρακτηριστικών της βάδισης σε ασθενείς με οστεοαρθρίτιδα γόνατος.

### Μέθοδος

#### Εξεταζόμενοι

Στην έρευνα συμμετείχαν εθελοντικά 9 ασθενείς (2 άνδρες και 7 γυναίκες) με οστεοαρθρίτιδα γόνατος, κάτοικοι της Θράκης (ηλικίας  $57,11 \pm 6,72$ ), χωρίς να παρουσιάζουν άλλους νευρομυοσκελετικούς τραυματισμούς ή ανωμαλίες, που θα μπορούσαν να επηρεάσουν τα κινηματικά χαρακτηριστικά τους κατά την βάδιση.

#### Μέσα συλλογής των δεδομένων

Για την καταγραφή των προσπαθειών βάδισης των ασθενών χρησιμοποιήθηκαν έξι κάμερες υπερύθρων (Vicon) με συχνότητα λήψης 100 εικ/sec, οι οποίες ήταν τοποθετημένες σε κυκλική διάταξη και σε ύψος τριών μέτρων από το χώρο μέτρησης. Σφαιρικοί ανακλαστήρες τοποθετήθηκαν σε επιλεγμένα σημεία των κάτω άκρων των ασθενών, για την δημιουργία του μοντέλου του κάθε ασθενή. Επιπλέον χρησιμοποιήθηκαν δυο φωτοκύτταρα για τον υπολογισμό και τον έλεγχο της φυσικής ταχύτητας βάδισης, τοποθετημένα εκατέρωθεν ενός διαδρόμου βάδισης 15μ. και μια ράβδος προσαρμοσμένη σε ένα εναέριο βαγονέτο που μπορούσε να κινείται με γνωστή και σταθερή ταχύτητα, την οποία ακολουθούσαν οι ασθενείς σε κάθε προσπάθεια.

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

### Διαδικασία συλλογής δεδομένων

Οι ασθενείς αρχικά πραγματοποίησαν 10 προσπάθειες βάρδισης (με φυσική ταχύτητα) εξοικείωσης με το χώρο και τον εξοπλισμό των μετρήσεων. Στην συνέχεια, αφού τοποθετήθηκαν οι ανακλαστήρες στην δεξιά και αριστερή πλευρά του σώματος τους, οι ασθενείς επανέλαβαν διαδοχικές προσπάθειες βάρδισης. Από αυτές καταγράφηκαν οι 10 έγκυρες προσπάθειες, οι οποίες και αξιολογήθηκαν στην συνέχεια, μέσω των λογισμικών Nexus και Polygon της Vicon.

### Στατιστική ανάλυση

Για τον προσδιορισμό της επαναληπτικότητας των κινηματικών χαρακτηριστικών υπολογίστηκε, για το κάθε άκρο ο συντελεστής πολλαπλής συσχέτισης (CMC) και η RMS διαφορά μεταξύ των 10 προσπαθειών, για κάθε 10% του κύκλου βάρδισης, μέσω του λογισμικού MatLab (Mathworks). Για τον έλεγχο της σημαντικότητας των διαφορών, χρησιμοποιήθηκε το T-test για εξαρτημένα δείγματα, για επίπεδο σημαντικότητας  $p < .05$ .

### Αποτελέσματα

Τα αποτελέσματα (Πίνακας 1) έδειξαν ότι πολύ μεγάλη επαναληπτικότητα παρουσίασαν οι γωνίες του ισχίου (CMC>.993), του γόνατος (CMC>.954) και της ποδοκνημικής (CMC>.975) στο προσθιοπίσθιο επίπεδο (γύρω από άξονα X), καθώς και η γωνία του ισχίου (CMC>.954) στο μετωπιαίο επίπεδο (γύρω από άξονα Y). Αντιθέτως, μέτρια επαναληπτικότητα παρουσίασε η γωνία του ισχίου (CMC>.938) στο εγκάρσιο (γύρω από άξονα Z).

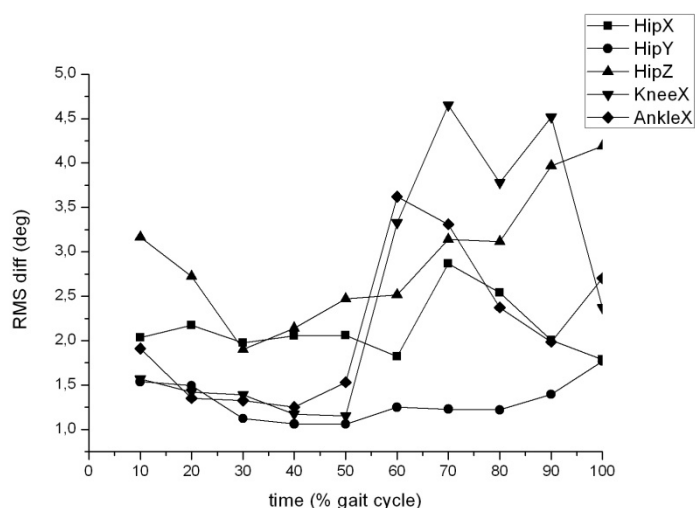
Επιπλέον, οι μέσες τετραγωνικές διαφορές (RMS) όλων των κινηματικών παραμέτρων, ως δείκτες σφάλματος μέτρησης, βρέθηκαν να έχουν μικρές τιμές (Σχήμα 1). Για τις γωνίες του ισχίου, δεν υπήρξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές των παραπάνω διαφορών στις διαφορετικές φάσεις (διάστημα 10%) του κύκλου βάρδισης. Αντίθετα για τις γωνίες κάμψης/έκτασης του γόνατος και ραχιαίας/πελματιαίας κάμψης της ποδοκνημικής, βρέθηκε ότι το σφάλμα της μέτρησης ήταν σημαντικά μεγαλύτερο ( $p < .05$ ) στη φάση της μετάβασης από τη στήριξη στην αιώρηση και στην φάση της αρχικής αιώρησης.

**Πίνακας 1.** Συντελεστές πολλαπλής συσχέτισης (CMC) για τις γωνίες των αρθρώσεων του ισχίου, του γόνατος και της ποδοκνημικής (μέσος όρος, τυπική απόκλιση, ελάχιστη και μέγιστη τιμή), γύρω από τους άξονες της κίνησης.

Angle	Axis	Left	Right	Left		Right	
				min	max	min	max
Hip	X	.993 ± .006	.994 ± .006	0,980	0,997	0,979	0,998
	Y	.954 ± .017	.963 ± .025	0,929	0,986	0,911	0,989
	Z	.938 ± .042	.943 ± .044	0,841	0,980	0,849	0,984
Knee	X	.991 ± .005	.990 ± .005	0,982	0,996	0,982	0,998
Ankle	X	.976 ± .009	.975 ± .020	0,961	0,987	0,927	0,988

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισεπίδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file



**Σχήμα 1.** Μέση τετραγωνική διαφορά (RMSdif) των γωνιών του ισχίου (hip), του γόνατος (knee) και της ποδοκνημικής άρθρωσης (ankle) σε κάθε 10% του κύκλου βάρδισης.

### Συζήτηση - Συμπεράσματα

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης βάρδισης σε ασθενείς με οστεοαρθρίτιδα γόνατος έδειξαν να είναι πάρα πολύ αξιόπιστα για την κάμψη/έκταση του ισχίου και του γόνατος, την ραχιαία/πελματιαία κάμψη της ποδοκνημικής, καθώς και την προσαγωγή/απαγωγή του ισχίου. Για την έσω/έξω στροφή του ισχίου η αξιοπιστία των κινηματικών δεδομένων παρότι μικρότερη παραμένει ικανοποιητική. Η μεγάλη αξιοπιστία των παραπάνω παραμέτρων στους ασθενείς με οστεοαρθρίτιδα γόνατος πιθανόν να οφείλεται στη χρόνια φύση των συμπτωμάτων της πάθησης, τα οποία επιτρέπουν την ανάπτυξη ενός διαταραγμένου μεν, αλλά σταθερού προτύπου βάρδισης στους εν λόγω ασθενείς. Επιπλέον το σφάλμα της μέτρησης ήταν σχετικά μικρό (γύρω στις  $2^\circ$ ), αλλά έδειξε να αυξάνει κατά την αιώρηση στις αρθρώσεις του γόνατος και της ποδοκνημικής ( $3^\circ - 5^\circ$ ). Το μεγαλύτερο σφάλμα για τις γωνίες του γόνατος και της ποδοκνημικής στην αιώρηση, δηλώνει μεγαλύτερη μεταβλητότητα της κίνησης των δύο αρθρώσεων κατά την αιώρηση και πιθανόν οφείλεται στους περισσότερους βαθμούς ελευθερίας της κίνησης του κάτω άκρου κατά την αιώρηση, όπου λειτουργεί ως ανοιχτή κινητική αλυσίδα αντί της κλειστής κινητικής αλυσίδας που σχηματίζει κατά τη φάση στήριξης.

### Βιβλιογραφία

- FOROUGH I N., SMITH R.M., LANGE A.K., BAKER M.K., SINGH M.A.F. & VANWANSEELE B. (2010). Dynamic alignment and its association with knee adduction moment in medial knee osteoarthritis. *Knee*, 17(3): 210-216.
- HUANG S.C., WEI I.P., CHIEN H.L., WANG T.M., LIU Y.H., CHEN H.L., LU T.W. & LIN J.G. (2008). Effects of severity of degeneration on gait patterns in patients with medial knee osteoarthritis. *Medical Engineering & Physics*, 30: 997-1003.

## KINEMATIC GAIT CHARACTERISTICS REPEATABILITY IN PATIENS WITH KNEE OSTEOARTHRITIS

**Kolonioti M.D., Aggelousis N., Gevezes E., Giannakou E., Gourgoulis V., Malliou P.**

Democritus University of Thrace, Department of Physical Education and Sport Science, 69100 Komotini

### Abstract

The purpose of this study was to assess the reproducibility of lower body kinematic gait characteristics during gait in patients with knee osteoarthritis. Nine volunteer patients participated in the present study, performing 10 repeated gait trials with natural walking speed in a 15m walkway. Six infrared Vicon cameras at 100Hz were used to capture the gait trials. Vicon Nexus and Polygon were used to capture and process the data. To determine the repeatability of the kinematic variables for each lower limb the Coefficient of multiple correlation (CMC) and the root mean square differences (RMS) between the 10 trials of each patient, were calculated in each 10% interval of the gait cycle, using MatLab. Paired T-test was then used, to control the significance of the differences at a level of significance  $p < .05$ . The results revealed that almost all kinematics parameters showed high repeatability, regardless of the severity of the osteoarthritis symptoms. Consequently, kinematic gait analysis was proved to be a reliable tool for the evaluation of movement problems in patients with knee osteoarthritis.

**Key-words:** *Osteoarthritis, validity, gait analysis*

### *Address for correspondence*

**Maria-Denise Kolonioti**

**Address:** Democritus University of Thrace, Department of Physical Education and Sport Science, 69100 Komotini

**Tel.:** 0030 2531039733

**E-mail:** [mkolonio@phyed.duth.gr](mailto:mkolonio@phyed.duth.gr)



## Αποκατάσταση Rehabilitation

# ΤΡΙΣΕΛΙΔΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

# SHORT PAPERS

**21<sup>ου</sup> Διεθνούς Συνεδρίου Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού  
Κομοτηνή 17-19 Μαΐου 2013**

**21<sup>st</sup> International Congress of Physical Education & Sport  
Komotini, 17-19 of May, 2013**

## ΜΟΝΟΠΛΕΥΡΗ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗ ΙΔΙΟΔΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΤΟ ΕΝΑ ΚΑΤΩ ΑΚΡΟ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΙΔΙΟΔΕΚΤΙΚΩΝ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΩΝ ΣΤΟ ΑΠΡΟΠΟΝΗΤΟ ΑΝΤΙΠΛΕΥΡΟ ΑΛΛΟ ΑΚΡΟ

Παπαχρήστος Β<sup>1</sup>., Μάλλιου Π<sup>1</sup>., Γιοφτσιδου Α<sup>1</sup>., Μπενέκα Α<sup>1</sup>.,  
Παπαρούπα Α<sup>2</sup>., Κωστόπουλος Ν<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή,

<sup>2</sup>Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Ρόδος, <sup>3</sup>Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τ.Ε.Φ.Α.Α.

### Περίληψη

Η συχνότητα των μυοσκελετικών παθήσεων και κακώσεων των κάτω άκρων είναι πολύ μεγάλη, ανεξαρτήτως φύλου ηλικίας ή επαγγελματικής ενασχόλησης. Αποτελούν δε το πιο συχνό φαινόμενο τραυματισμού, είτε λόγω υπέρχρησης είτε λόγω αδυναμίας και μειωμένης λειτουργικότητας μυών και αρθρώσεων.. Έτσι, σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να ελέγξει αν η άσκηση στο αντίπλευρο μη τραυματισμένο άκρο μπορεί να επιφέρει νευρομυικές προσαρμογές στο τραυματισμένο άκρο, την περίοδο που αυτό δεν μπορεί να ασκηθεί λόγω πόνου, οιδήματος και μειωμένου εύρους κίνησης, μειώνοντας έτσι σημαντικά την περίοδο αποκατάστασης των ασθενών. Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 2 υγιείς ομάδες ατόμων ηλικίας 18-40 ετών: πειραματική (n=21) και ελέγχου(n=18). Η αξιολόγηση της ισορροπίας διατελέστηκε με την εκτέλεση 4 τεστ, μία φορά πριν την εφαρμογή του παρεμβατικού προγράμματος και μία μετά το πέρας αυτού. Τα λειτουργικά τεστ που χρησιμοποιήθηκαν είναι: α) μονόπλευρο άλμα μήκους, β) τριπλό μονόπλευρο άλμα μήκους, γ) τεστ απόστασης εκτεινόμενου ποδιού και δ) τριπλό σταυρωτό άλμα μήκους. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης για τις αρχικές αξιολογήσεις έδειξαν ότι δεν υπήρξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές τόσο μεταξύ των δυο ομάδων ( $p>.05$ ) όσο και μεταξύ του δεξιού και του αριστερού άκρου ( $p>.05$ ). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης επαναλαμβανόμενων μετρήσεων βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση μεταξύ των μετρήσεων μόνο: α) μονόπλευρο άλμα μήκους ( $F(1,74)=10,505$ ),  $p<.01$ , β) τεστ απόστασης εκτεινόμενου ποδιού ( $F(1,74)=32,487$ ,  $p<.001$ ), και γ) τριπλό σταυρωτό άλμα μήκους ( $F(1,74)=5,870$ ,  $p<.05$ ). Επιπλέον βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση μεταξύ των δύο ομάδων μόνο: α) μονόπλευρο άλμα μήκους ( $F(1,74)=4,316$ ,  $p<.05$ ), και β) τεστ απόστασης εκτεινόμενου ποδιού ( $F(1,74)=6,634$ ,  $p<.05$ ). Τέλος σε καμία απο τις μεταβλητές που αξιολογήθηκαν μετά την ολοκλήρωση του παρεμβατικού προγράμματος δεν βρέθηκε διαφοροποίηση μεταξύ των δύο άκρων. Συνεπώς η άσκηση ισορροπίας στο ένα άκρο μπορεί να διαφοροποιήσει την επίδοση και στο άλλο άκρο.

**Λέξεις κλειδιά:** μονόπλευρη προπόνηση ισορροπίας, ιδιοδεκτικότητα, αντίπλευρο άκρο

### Διεύθυνση αλληλογραφίας

Παπαχρήστος Βασίλειος

Διεύθυνση: Πανταζή 8, Ν.Κόσμος, 11744 Αθήνα

Τηλ: 6972854704

E-mail: [vasilis555@hotmail.com](mailto:vasilis555@hotmail.com)

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισεπίδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

## ΜΟΝΟΠΛΕΥΡΗ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗ ΙΔΙΟΔΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΤΟ ΕΝΑ ΚΑΤΩ ΑΚΡΟ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΙΔΙΟΔΕΚΤΙΚΩΝ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΩΝ ΣΤΟ ΑΠΡΟΠΟΝΗΤΟ ΑΝΤΙΠΛΕΥΡΟ ΑΛΛΟ ΑΚΡΟ

### Εισαγωγή

Τις τελευταίες δεκαετίες ερευνητές έχουν εξετάσει τις επιδράσεις της μονόπλευρης μηχανικής δραστηριότητας στην μυϊκή απόδοση του αντίπλευρου άλλου άκρου, δηλαδή τις αλλαγές που επιφέρει η προπόνηση μόνο στο ένα άκρο στις νευρομυϊκές ιδιότητες του αντίπλευρου και αμέτοχου στην προπονητική διαδικασία άλλου άκρου. Το φαινόμενο αυτό έγινε γνωστό πλέον ως διασταυρούμενη εκπαίδευση [cross education (CE)] ή αμφίπλευρη μεταφορά (Davies, 2009; Shaver, 1975; Stromberg, 1988; Shima et al., 2002). Το 75% των ερευνών έχουν δείξει ότι η διασταυρούμενη εκπαίδευση μπορεί να φανεί χρήσιμη στην βελτίωση της λειτουργικότητας και ιδιοδεκτικότητας ενός μέλους που δεν συμμετέχει στην προπονητική διαδικασία. Ιδιοδεκτικότητα είναι η ικανότητα αντίληψης της θέσης και της γωνίας των αρθρώσεων μέσω των αισθητικών υποδοχέων των μυών, τενόντων, συνδέσμων, θυλάκων και δέρματος. Η CE μπορεί με αυτό τον τρόπο να μειώσει σημαντικά τον συνολικό χρόνο αποκατάστασης. Κατά την διάρκεια ανασκόπησης αρκετών ερευνών φαίνεται ότι υπάρχουν πολλές αντικρουόμενες απόψεις. Ο κύριος λόγος που συμβαίνει αυτό είναι ότι πολλές από αυτές τις μελέτες δεν έχουν διαχωρίσει με ακρίβεια τον λειτουργικό μηχανισμό της CE. Αν και ο ακριβής μηχανισμός της CE δεν είναι ακόμη γνωστός οι περισσότεροι ερευνητές έχουν υιοθετήσει 2 θεωρίες: i) την φλοιονωτιαία θεωρία και ii) την νωτιαία θεωρία. Η φλοιονωτιαία θεωρία αναφέρει ότι η CE λαμβάνει χώρα στον κινητικό φλοιό και προκινητική περιοχή του εγκεφάλου (Van De Graff & Fox, 1999) και μέρος ή τμήμα αυτών των διεγέρσεων πυροδοτεί και την αντίθετη πλευρά του κινητικού φλοιού κατά την διάρκεια της ετερόπλευρης προπόνησης (Zhou, 2000). Οι οπαδοί της νωτιαίας θεωρίας υποστηρίζουν ότι η μεταφορά αυτών των ερεθισμάτων διεξάγεται σε κεντρομόλους και φυγόκεντρους νευρικές οδούς οι οποίοι ανήκουν στο περιφερειακό νευρικό σύστημα. Οι περισσότερες ερευνητικές εφαρμογές σε αυτό το επιστημονικό πεδίο έχουν ασχοληθεί με την προπόνηση δύναμης (Devine, LeVeau & Yack, 1981; Farthing & Chilibeck, 2003; Garfinkel & Cafarella, 1992). Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν ο έμμεσος έλεγχος της ιδιοδεκτικότητας μέσω της ισορροπίας με την χρήση λειτουργικών τεστ και η επαλήθευση της ύπαρξης διασταυρούμενης εκπαίδευσης και μεταφοράς ιδιοδεκτικών προσαρμογών από το προπονημένο κάτω άκρο στο απροπόνητο αντίπλευρο κάτω άκρο, μετά την εφαρμογή ενός παρεμβατικού προγράμματος ισορροπίας.

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισεπίδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

## Μέθοδος

### Εξεταζόμενοι

Στην έρευνα συμμετείχαν συνολικά 39 άτομα ηλικίας 18-40 ετών τα οποία χωρίστηκαν σε 2 ομάδες: ελέγχου (n=18) και παρεμβατική (n=21).

### Μέσα συλλογής δεδομένων

Για την αξιολόγηση της ισορροπίας εκτελέστηκαν από τους εξεταζόμενους 4 τεστ: α) μονόπλευρο άλμα μήκους, β) τριπλό μονόπλευρο άλμα μήκους, γ) τεστ απόστασης εκτεινόμενου ποδιού δ) τριπλό σταυρωτό άλμα μήκους. Καταγράφηκαν οι επιδόσεις τους και στα δύο πόδια πριν και μετά το παρεμβατικό πρόγραμμα.

### Πειραματικός σχεδιασμός

Το παρεμβατικό πρόγραμμα ισορροπίας είχε συνολική διάρκεια 6 εβδομάδες. Η συχνότητα των προπονήσεων ήταν 3 φορές την εβδομάδα και η διάρκεια της κάθε προπόνησης ήταν 30 λεπτά.

### Στατιστική ανάλυση

Για την ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε η ανάλυση διακύμανσης (Ανοva) προκειμένου να εξεταστεί η ύπαρξη πιθανών διαφορών μεταξύ των δύο άκρων καθώς και μεταξύ των δύο ομάδων (πειραματική και ελέγχου). Στην συνέχεια χρησιμοποιήθηκε η ανάλυση διακύμανσης επαναλαμβανόμενων μετρήσεων προκειμένου να εξεταστεί η επίδραση του παρεμβατικού προγράμματος στις μεταβλητές που αξιολογήθηκαν, αλλά και για να εξεταστούν πιθανές διαφοροποιήσεις μεταξύ των δύο ομάδων και μεταξύ των δυο άκρων.

## Αποτελέσματα

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης για τις αρχικές αξιολογήσεις έδειξαν ότι δεν υπήρξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές τόσο μεταξύ των δυο ομάδων ( $p>.05$ ) όσο και μεταξύ του δεξιού και του αριστερού άκρου ( $p>.05$ ). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης επαναλαμβανόμενων μετρήσεων βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση μεταξύ των μετρήσεων μόνο: α) για το μονόπλευρο άλμα σε μήκος ( $F(1,74)=10,505$ ,  $p<.01$ ), β) για το τεστ απόστασης εκτεινόμενου ποδιού ( $F(1,74)=32,487$ ,  $p<.001$ ), και γ) για το τριπλό σταυρωτό άλμα ( $F(1,74)=5,870$ ,  $p<.05$ ). Επιπλέον βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση μεταξύ των δύο ομάδων μόνο: α) για το μονόπλευρο άλμα σε μήκος ( $F(1,74)=4,316$ ,  $p<.05$ ), και β) για το τεστ απόστασης εκτεινόμενου ποδιού ( $F(1,74)=6,634$ ,  $p<.05$ ). Τέλος σε καμία απο τις μεταβλητές που αξιολογήθηκαν μετά την ολοκλήρωση του παρεμβατικού προγράμματος δεν βρέθηκε διαφοροποίηση μεταξύ των δύο άκρων.

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισεπίδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

**Πίνακας 1.** Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για τις μεταβλητές που αξιολογήθηκαν κατά την αρχική και την τελική μέτρηση.

	Αρχική Μέτρηση				Τελική Μέτρηση			
	Πειραματική		Ελέγχου		Πειραματική		Ελέγχου	
	Δεξί M±SD	Αριστερό M±SD	Δεξί M±SD	Αριστερό M±SD	Δεξί M±SD	Αριστερό M±SD	Δεξί M±SD	Αριστερό M±SD
<b>Μ.Α.Μ*</b>	1,24±0,4	1,20±0,4	1,06±0,3	1,12±0,3	1,49±0,4	1,31±0,4	1,20±0,4	1,18±0,3
<b>Τ.Δ.Α.Μ*</b>	4,19±1,2	4,10±1,2	3,93±1,1	3,97±1,1	4,64±1,3	4,30±1,2	3,81±1,2	4,25±1,2
<b>Τ.Α.Ε.Π*</b>	0,72±0,1	0,72±0,1	0,70±0,1	0,72±0,1	0,83±0,1	0,77±0,1	0,69±0,1	0,74±0,1
<b>Τ.Σ.Α*</b>	3,81±1,1	3,77±1,1	3,84±1	3,62±1	4,30±1,1	3,99±1,1	3,95±0,9	3,60±0,8

\*Μονόπλευρο άλμα μήκους (Μ.Α.Μ), \*Τριπλό διαδοχικό άλμα μήκους(Τ.Δ.Α.Μ), \*Τεστ απόστασης εκτεινόμενου ποδιού(Τ.Α.Ε.Π), \*Τριπλό σταυρωτό άλμα(Τ.Σ.Α)

### Συζήτηση - Συμπεράσματα

Με βάση τα παραπάνω διαπιστώνεται ότι η συστηματική εξάσκηση ισορροπίας στο ένα άκρο μπορεί να επιφέρει σημαντικές ιδιοδεκτικές προσαρμογές στο αντίπλευρο απροπόνητο άλλο άκρο. Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας συμφωνούν με τα αποτελέσματα και άλλων ερευνών που ασχολήθηκαν με την προπόνηση δύναμης (Davies, 2009; Shaver, 1975; Stromberg, 1988; Shima et al., 2002). Συνεπώς συστήνονται μονόπλευρα προγράμματα εξάσκησης της ισορροπίας που έχουν σαν στόχο την μεταφορά ιδιοδεκτικών προσαρμογών από το ένα κάτω άκρο στο άλλο στην περίπτωση που το ένα μέλος είναι τραυματισμένο.

### Βιβλιογραφία

- DAVIES, R. (2009). The Effects of a Four Week Single-leg Balance Training Program on Balance Error Scoring System Scores of the Trained and Untrained Leg. *All Graduate Theses and Dissertations. Paper 468*.
- DEVINE, K. L., LEVEAU, B. F., & YACK, H. J. (1981). Electromyographic activity recorded from an unexercised muscle during maximal isometric exercise of the contralateral agonists and antagonists. *Physical Therapy, 6*, 898-903.
- FARTHING, J. P., & CHILIBECK, P. D. (2003). The effect of eccentric training at different velocities on cross-education. *European Journal of Applied Physiology, 89*, 570-577.
- GARFINKEL, S. & CAFARELLI, E. (1992). Relative changes in maximal force, EMG, and muscle cross-sectional area after isometric training. *Medicine Science of Sports Exercise, 24*(11):1220-1227.
- SHAVER, L. (1975). Cross Transfer Effects of Conditioning and Deconditioning on Muscular Strength. *Ergonomics, 18*(1):9-16.
- SHIMA, N., ISHIDA, K., KATAYAMA, K., MOROTOME, Y., SATO, Y., & MIYAMURA, M. (2002). Cross education of muscular strength during unilateral resistance training and detraining. *European Journal of Applied Physiology, 86*, 287-294.
- STRONBERG, B. (1988). Influence of Cross Education Training In Post Operative Hand Therapy, *Southern Medical Journal, 81*, 8.
- VAN DE GRAFF, K. M., & FOX, S. I. (1999). *Concepts of human anatomy and physiology* (5th ed.). Boston: McGraw-Hill.
- ZHOU, S. (2000). Chronic neural adaptations to unilateral exercise: mechanisms of cross education, *Exercise and Sport Sciences Reviews, 28*(4):177-184.

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

## UNILATERAL BALANCE TRAINING ON ONE LOWER LIMB AND CROSS CHECKING TRANSFERRING OF PROPRIECEPTIVE ADAPTATIONS ON THE CONTRALATERAL UNTRAINED OTHER LIMB

B. Papachristos<sup>1</sup>, P. Malliou<sup>1</sup>, M. Gioftsidou<sup>1</sup>, Beneka A<sup>1</sup>., A. Paparoupa<sup>2</sup>, N. Kostopoulos<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Democritus University of Thrace, Department of Physical Education and Sport Science, 69100 Komotini,

<sup>2</sup>Panepistimio Aigaiou, Rodos, <sup>3</sup>National and Kapodistrian University of Athens

### Abstract

Recent observations have revealed a high frequency of musculoskeletal diseases and contusions of the lower limbs, which are independent of sex, age or professional activities. Moreover, due to overtraining efforts and/or diminished functionality of muscles and articulations, these have proved to be the most common injuries. So, the purpose of this study was to validate whether the balance exercising of one leg can affect the neuromuscular adaptations on the other contra lateral untrained leg, or not. If this hypothesis is valid, then this phenomenon, also called as "the cross education effect", can reduce the rehabilitation time. This is very important, especially since, at the initial period of rehabilitation, the injured limb cannot be trained at all, because of extreme pain and reduced motion range. The sample of the study was made up from 2 healthy groups: experimental group (n=21) and control (n=18). The estimation of balance was made up with 4 functional balance tests that were applied 2 times on two legs: once before the random exercise program and another time after. The balance tests that were used for this purpose were as follows: a) One-leg hop for distance, b) Single-leg triple hop for distance, c) Lower Extremity Reach test and d) Cross-over hop for distance. The results of the variance's analysis for the initial evaluations showed that there were no statistically significant differences between, not only the two groups ( $p > .05$ ), but between the right and left leg as well ( $p > .05$ ). According to the results of the variance's analysis for repeated measures there are statistically significant differences between the measurements, but only for: a) one leg hope for distance ( $F(1,74) = 10,505$ ,  $p < .01$ ), b) for the lower extremity reach test ( $F(1,74) = 32,487$ ,  $p < .001$ ), and c) the cross-over hope for distance ( $F(1,74) = 5,870$ ,  $p < .05$ ). Furthermore there were statistically significant differences between the two groups, but only for: a) one leg hope for distance ( $F(1,74) = 4,316$ ,  $p < .05$ ), and b) for lower extremity reach test ( $F(1,74) = 6,634$ ,  $p < .05$ ). Finally, there was no statistically significant difference in any of the variables taken into account, after the completion of the intervention program.

**Key-words:** *unilateral balance training, proprioception, contralateral limp*

### Address for correspondence

**Vasileios Papachristos**

**Address:** Pantazi 8, N.Kosmos, 11744 Athens

**Tel:** 6972854704

**E-mail:** [vasilis555@hotmail.com](mailto:vasilis555@hotmail.com)

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

**Κινητική Μάθηση - Φυσική Δραστηριότητα**  
**Motor Learning - Physical Activity**

**ΤΡΙΣΕΛΙΔΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ**

**SHORT PAPERS**

**21<sup>ου</sup> Διεθνούς Συνεδρίου Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού**  
**Κομοτηνή 17-19 Μαΐου 2013**

**21<sup>st</sup> International Congress of Physical Education & Sport**  
**Komotini, 17-19 of May, 2013**

## ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΘΟΔΗΓΗΣΗΣ ΜΕ ΕΝΣΥΝΕΙΔΗΤΗ ΚΑΙ ΥΠΟΣΥΝΕΙΔΗΤΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΜΑΘΗΣΗ ΚΙΝΗΤΙΚΩΝ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ ΣΤΗΝ ΠΕΤΟΣΦΑΙΡΙΣΗ

Τζέτζης Γ., Λόλα, Χ. Α.

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 57001 Θεσσαλονίκη

### Περίληψη

Σκοπός της έρευνας ήταν να συγκρίνει τρεις μεθόδους εξάσκησης (άδηλης, αναλογικής και έκδηλης) που διαφέρουν στον τρόπο επεξεργασίας των πληροφοριών (ενσυνείδητος: έκδηλη, υποσυνείδητος: άδηλη και αναλογική) ώστε να εντοπιστεί η πιο αποτελεσματική, για την μάθηση της δεξιότητας στόχευσης της υποδοχής στην πετοσφαίριση. Στην έρευνα συμμετείχαν 60 αρχάριες αθλήτριες πετοσφαίρισης, ηλικίας 9-12 ετών οι οποίες επιλέχτηκαν και κατανεμήθηκαν τυχαία σε τέσσερις ισάριθμες ομάδες (3 πειραματικές και μια ελέγχου) η οποία συμμετείχε μόνο στις μετρήσεις. Έγινε αρχική μέτρηση, έπειτα πρόγραμμα παρέμβασης για 12 προπονητικές μονάδες (4 εβδομάδες Χ 3 φορές την εβδομάδα), στη συνέχεια τελική μέτρηση και μέτρηση διατήρησης της στόχευσης της υποδοχής του σερβίς στο βόλεϊ. Από την παραγοντική ανάλυση διακύμανσης ANOVA (4 ομάδες Χ 3 μετρήσεις) με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις στον παράγοντα μέτρηση και ανάλυση των επιμέρους διαφορών με την ανάλυση Bonferroni φάνηκε ότι όλες οι πειραματικές ομάδες βελτιώθηκαν στον χρόνο, εκτός από την ομάδα ελέγχου. Συγκρίνοντας τις ομάδες μεταξύ τους φάνηκε ότι στην τελική και στη μέτρηση διατήρησης, η αναλογική μέθοδος είχε τα υψηλότερα σκορ. Ακολούθησε η ομάδα της άδηλης εξάσκησης και έπειτα η ομάδα της έκδηλης. Φάνηκε ότι η αναλογική μέθοδος είναι πιο αποτελεσματική γιατί όταν οι πληροφορίες δίνονται με τη μορφή εικόνας, μετατρέπονται σε διαδικαστική γνώση μέσω του κυκλώματος οπτικής αποτύπωσης που φαίνεται να είναι πιο αυτοματοποιημένη διαδικασία. Προτείνεται λοιπόν η χρήση της αναλογικής μεθόδου, για την ανάπτυξη κινητικών δεξιοτήτων, σε αρχάριους αθλητές στην πετοσφαίριση.

**Λέξεις κλειδιά:** οπτική αποτύπωση, αναλογική μέθοδος, κινητικές δεξιότητες

### Διεύθυνση αλληλογραφίας

Γεώργιος Τζέτζης

Διεύθυνση: Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 57001 Θεσσαλονίκη

Τηλ.: 2310 992196

E-mail: [tzetzis@phed.auth.gr](mailto:tzetzis@phed.auth.gr)



## ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΘΟΔΗΓΗΣΗΣ ΜΕ ΕΝΣΥΝΕΙΔΗΤΗ ΚΑΙ ΥΠΟΣΥΝΕΙΔΗΤΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΜΑΘΗΣΗ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ ΣΤΗΝ ΠΕΤΟΣΦΑΙΡΙΣΗ

### Εισαγωγή

Ο ρόλος της καθοδήγησης του προπονητή είναι σημαντικός για τη μάθηση αφού μπορεί να επηρεάσει θετικά το αποτέλεσμα της μάθησης. Στόχος των ερευνητών είναι να ανακαλύψουν τους αποτελεσματικότερους τρόπους μεταφοράς της πληροφορίας. Οι ερευνητές, τα τελευταία χρόνια, για τη μάθηση κυρίως των κινητικο-αντιληπτικών δεξιοτήτων πρότειναν τις άδηλες (implicit) μεθόδους εξάσκησης στις οποίες η μεταφορά και απόκτηση της πληροφορίας γίνεται υποσυνείδητα, έναντι των έκδηλων (explicit) μεθόδων εξάσκησης που η μεταφορά γίνεται ενσυνείδητα (MacMahon, & Masters, 2002; Raab, 2003; Smeeton, Williams, Hodges, & Ward, 2005). Μέσω των έκδηλων μεθόδων αποκτάται η δηλωτική γνώση η οποία μετατρέπεται σε διαδικαστική μετά από εξάσκηση, ενώ μέσω των άδηλων μεθόδων αποκτάται άμεσα η διαδικαστική γνώση (Liao & Masters, 2001). Οι άδηλες μέθοδοι όχι μόνο δεν παρέχουν κανόνες ως πληροφορίες αλλά εμποδίζουν τη δημιουργία δηλωτικής γνώσης με τη χρήση δευτερεύοντος ερεθίσματος. Όμως αυτή η διαδικασία μειώνει την διαθέσιμη προσοχή με αποτέλεσμα τη μείωση της απόδοσης (Masters, 1992) και χωρίς ανατροφοδότηση υπάρχει ο κίνδυνος να μαθευτεί λάθος η δεξιότητα. (Liao & Masters, 2001). Τέλος, δεν είναι και πρακτικά εύκολη να εφαρμοστεί. Ο Masters (2000) πρότεινε ότι η αναλογική μέθοδος, είναι ένας τύπος άδηλης εξάσκησης, που δε μειώνει την προσοχή και δημιουργεί απευθείας τη διαδικαστική γνώση χωρίς τη δημιουργία της δηλωτικής. Με τη μέθοδο αυτή, οι τεχνικοί κανόνες ενσωματώνονται σε μία και μόνο οδηγία με την μορφή μεταφοράς, αναλογίας ή εικόνας. Για παράδειγμα, οι προπονητές του μπάσκετ για να «μεταφέρουν» το follow through του σουτ στο μπάσκετ χρησιμοποιούν τη φράση «στο τελείωμα του σουτ κράτα το χέρι σου σαν να προσπαθείς να πάρεις ένα μπισκότο από το βάζο που είναι ψηλά» (Krause, Meyer, & Meyer, 1999). Κατά την αναλογική εξάσκηση μεταφέρονται εικόνες στη μνήμη (Baddeley & Hitch, 1974) και έχουν καλύτερη ανάκληση από τις πληροφορίες που μεταφέρονται με την έκδηλη εξάσκηση. Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να συγκρίνει τρεις μεθόδους καθοδήγησης τρεις μεθόδους εξάσκησης με διαφορετικό βαθμό συνειδητής επεξεργασίας πληροφοριών (της άδηλης, της έκδηλης και της αναλογικής) που διαφέρουν στον τρόπο επεξεργασίας των πληροφοριών, ώστε να εντοπιστεί η πιο αποτελεσματική για την μάθηση της δεξιότητας στόχευσης της υποδοχής στην πετοσφαίριση.

### Μέθοδος

#### Εξεταζόμενοι

Στην έρευνα συμμετείχαν 60 αρχάριες αθλήτριες πετοσφαίρισης, ηλικίας 9-12 ετών. Επιλέχθηκαν και κατανεμήθηκαν τυχαία σε τέσσερις ομάδες (έκδηλη, άδηλη και αναλογική) των 15 ατόμων.

#### Μέσα συλλογής δεδομένων

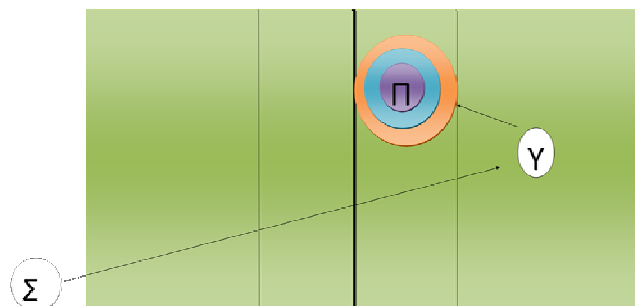
Για την αξιολόγηση του αποτελέσματος της ικανότητας της υποδοχής στην πετοσφαίριση πραγματοποιήθηκε το τεστ των Wulf, McConnel, Gartner, και Schwarz (2002) στο γήπεδο, σε συνθήκες προσωμοίωσης αγώνα.

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισεπίδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

### Διαδικασία μέτρησης/συλλογής και καταγραφής των δεδομένων

Ένας αθλητής υψηλού επιπέδου εκτελούσε σερβίς ακριβώς επάνω στη συμμετέχουσα και το ζητούμενο ήταν η κάθε συμμετέχουσα να στείλει τη μπάλα όσο το δυνατόν πιο κοντά στο στόχο. Η κάθε συμμετέχουσα πραγματοποίησε 23 προσπάθειες υποδοχής και οι πρώτες τρεις ήταν δοκιμαστικές. Η ακρίβεια αξιολογήθηκε από 3-0 βαθμούς σύμφωνα με το Σχήμα 1



Σ= Παίκτης που εκτελεί σερβίς, Υ = Υποδοχέας, Π = Πασαδόρος

○ = 1 βαθμός    ○ = 2 βαθμοί    ○ = 3 βαθμοί    0 βαθμοί εκτός στόχου

Σχήμα 1: Η διαδικασία μέτρησης.

### Διαδικασία παρέμβασης

Πραγματοποιήθηκε μία αρχική μέτρηση, έπειτα ακολούθησε το πρόγραμμα παρέμβασης για 12 προπονητικές μονάδες (4 εβδομάδες X 3 φορές την εβδομάδα), στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε η μέτρηση απόκτησης και τέλος η μέτρηση διατήρησης μάθησης της στόχευσης. Κατά τη διαδικασία παρέμβασης η κάθε πειραματική ομάδα εξασκήθηκε με μία από τις παραπάνω μεθόδους, ενώ η ομάδα ελέγχου συμμετείχε μόνο στις μετρήσεις. Η κάθε συμμετέχουσα εκτελούσε 23 προσπάθειες υποδοχής του αντίπαλου σερβίς και λάμβανε διαφορετική καθοδήγηση από τον προπονητή, ανάλογα στην πειραματική ομάδα που ανήκε. Οι συμμετέχουσες στην έκδηλη ομάδα λάμβαναν συνεχώς οδηγίες για τη σωστή κίνηση του σώματος (π.χ. άνοιξε τα πόδια σου στο άνοιγμα των ώμων, λύγισε τα πόδια σου και κάνε βαθύ κάθισμα, τέντωσε τους αγκώνες σου, χτύπα τη μπάλα με τους πήχεις, ρίξε μπροστά το βάρος σου, στηρίξου περισσότερο στο μπροστινό μέρος των πελμάτων). Η αναλογική ομάδα λάμβανε μία και μόνο οδηγία με τη μορφή παρομοίωσης (π.χ. τέντωσε τα χέρια σου σαν να κρατάς μπαστούνι και χτύπα τη μπάλα προς το στόχο). Τέλος, η άδηλη ομάδα δε λάμβανε καθόλου καθοδήγηση, αλλά επιπροσθέτως ένα δευτερεύον ερέθισμα αποσπούσε την προσοχή των συμμετεχόντων.

### Στατιστική ανάλυση

Για τη σύγκριση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε η παραγοντική ανάλυση διακύμανσης ANOVA (4 ομάδες x 3 μετρήσεις) με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις στον τελευταίο παράγοντα και οι επιμέρους διαφορές εξετάστηκαν με την ανάλυση Bonferroni.

### Αποτελέσματα

Από την ανάλυση μεταξύ των μετρήσεων φάνηκε ότι όλες οι ομάδες βελτιώθηκαν από την αρχική στην τελική μέτρηση, εκτός από την ομάδα ελέγχου. Όλες οι ομάδες διατήρησαν την απόδοσή τους και στη μέτρηση διατήρησης. Από την ανάλυση μεταξύ των ομάδων φάνηκε ότι η

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

αναλογική ομάδα ήταν καλύτερη), έπειτα ακολούθησε στα σκορ η έκδηλη ομάδα και έπειτα η άδηλη. Τα αποτελέσματα φαίνονται αναλυτικά στον Πίνακα 1.

**Πίνακας 1:** Αποτελέσματα αναλύσεων διακύμανσης και post hoc των ομάδων κατά διάρκεια των μετρήσεων.

	Άδηλη (ΑΔ)		Αναλογική (ΑΝ)		Έκδηλη (ΕΚ)		Ελέγχου (ΕΛ)		F	ρ	Post hoc
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD			
Αρχική (ΑΡ)	35,00	0,23	35,33	0,29	35,33	0,32	36,00	0,37	134,07	0,05	ΑΔ=ΑΝ=ΕΚ=ΕΛ
Τελική (ΤΕΛ)	52,33	0,27	83,67	0,28	66,00	0,23	38,33	0,29			ΑΝ>ΕΚ>ΑΔ>ΕΛ
Διατήρηση Δ)	53,37	0,58	84,33	0,25	67,67	0,27	38,67	0,21			ΑΝ>ΕΚ>ΑΔ>ΕΛ
F	136,98										
ρ	0,05										
Post hoc	ΑΡ<ΤΕΛ, ΤΕΛ=Δ		ΑΡ<ΤΕΛ, ΤΕΛ=Δ		ΑΡ<ΤΕΛ, ΤΕΛ=Δ		ΑΡ<ΤΕΛ, ΤΕΛ=Δ				

### Συζήτηση - Συμπεράσματα

Φαίνεται ότι η αναλογική μέθοδος, είναι πιο αποτελεσματική μέθοδος. Το χαρακτηριστικό της αναλογικής μεθόδου είναι ότι ενσωματώνει την πολύπλοκη δομή των κανόνων σε μία και μόνο παρομοίωση / αναλογία και μπορεί να αναπαραχθεί εύκολα (Liao & Masters, 2001). Όταν οι πληροφορίες δίνονται με τη μορφή εικόνας, μετατρέπονται σε διαδικαστική γνώση μέσω του κυκλώματος οπτικής αποτύπωσης που φαίνεται να είναι πιο αυτοματοποιημένη διαδικασία (Baddeley & Hitch, 1974). Οι συμμετέχοντες, αναπαράγοντας την απάντηση σύμφωνα με μία εικόνα, παράγουν έναν αυτόματο έλεγχο της απάντησης, διότι δεν εμπλέκεται η λειτουργική μνήμη, μέσω μιας διαδικασίας «υποσυνείδητης απεικόνισης». Αυτό επιτρέπει, τις διαδικασίες ελέγχου να γίνουν υποσυνείδητα, γρήγορα και αντανάκλαστικά, με συνέπεια το επιθυμητό αποτέλεσμα να επιτευχθεί σχεδόν ως υποπροϊόν. Με άλλα λόγια, με τη χρήση της αναλογικής μεθόδου μειώνεται η συνειδητή παρεμβολή στις διαδικασίες ελέγχου και ως αποτέλεσμα βελτιώνεται η μάθηση. Προτείνεται λοιπόν η χρήση της αναλογικής μεθόδου, για την ανάπτυξη κινητικών δεξιοτήτων, σε αρχάριους αθλητές στο βόλεϊ.

### Βιβλιογραφία

- BADDELEY, A.D. & HITCH, G.J. (1974). Working memory. In *The Psychology of Learning and Motivation* (edited by G.H. Bower), pp. 47± 89. New York: Academic Press.
- KRAUSE, J.V., MEYER, D., & MEYER, J. (1999). *Basketball skills & drills* (2nd ed.). Human Kinetics.
- LIAO, C.M. & MASTERS R.S.W. (2001). Analogy learning: a means to implicit motor learning. *Journal of Sport Sciences*, 19: 307-319.
- MACMAHON, K. M. A., & MASTERS, R. S.W. (2002). The effects of secondary tasks on implicit motor skill performance. *International Journal of Sport Psychology*, 33: 307-324.
- MASTERS, R.S.W. (2000). Theoretical aspects of implicit learning in sport. *International Journal of Sport Psychology*, 31, 530-541.
- MASTERS, W. R. (1992). Knowledge, nerves and know-how: The role of explicit versus implicit knowledge in the breakdown of a complex motor skill under pressure. *British Journal of Psychology*, 83: 343-358.
- RAAB, M. (2003). Implicit and explicit learning of decision making in sports is affected by complexity of situation. *International Journal of Sport Psychology*, 34: 273-288.
- SMEETON, J. N., WILLIAMS, M. A., HODGES, J. N., & WARD, P. (2005). The relative effectiveness of various instructional approaches in developing anticipation skill. *Journal of Experimental Psychology*, 11(2): 98-110.

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

## GUIDANCE METHODS WITH CONSCIOUS AND SUBCONSCIOUS INFORMATION PROCESSING FOR SPORT SKILL LEARNING IN VOLLEYBALL

G. Tzetzis , A. Ch. Lola

Aristotle University of Thessaloniki, Department of Physical Education & Sport Science, Thessaloniki

### Abstract

The aim of this study was to compare three methods of practice with conscious and subconscious information processing (conscious: explicit, subconscious: implicit, and analogy) and identify the most effective one for the learning of aiming skill in volleyball defense. 60 novice volleyball athletes participated in this research and they were randomly selected and assigned into four groups (3 experimental and a control group). They were all aged 9-12 years (M mean = 10.65, SD = 0.92), with approximately 1 year of practice experience in volleyball. An initial measurement was conducted followed by the intervention program for 12 training units (4 weeks X 3 times a week) the post test and the retention test. The skill included the aiming of the ball after a reception from a volleyball serve. A factorial analysis of variance ANOVA (4 groups x 3 measurements) was used to analyze the data followed by Bonferoni post hoc analysis to examine possible differences between the groups. From the results it was found that all experimental groups improved over time and retained their scores, except the control group. From the between groups comparison it was found that the analogy group had the highest scores in the post and retention tests, followed by the implicit group and then the explicit group. It seems that the use of analogies and metaphors is most effective method for acquiring and maintaining the aiming of the ball after a reception from a volleyball serve. When information is given as an image, it seems to follow a faster and more automated process in the central nervous system, compared with the methods in which information is given to trainers in the form of rules that describe the motion. The phonological loop that processes verbal information leads to aggravating procedure arrangements and seems to be more time consuming with great demands for attention and memory. Therefore, it is recommended the use of the analogy method for the learning of the aiming skill in volleyball passing for novice athletes.

**Key-words:** *visuo-spatial sketchpad, analogy learning, motor skills*

### **Address for correspondence**

**George Tzetzis**

**Address:** Aristotle University of Thessaloniki, Department of Physical Education and Sport Sciences University Campus, 54124 Thessaloniki, Greece.

**Tel.:** 2310 992196

**E-mail:** [tzetzis@phed.auth.gr](mailto:tzetzis@phed.auth.gr)

## Η ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΜΕ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΔΙΑΤΑΡΑΧΗ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΥ: ΜΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΠΡΟΣΦΑΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

Μάγκου Α.Ε.<sup>1</sup>, Κουρτέσης Θ.<sup>1</sup>, Μηλιώτη Σ.<sup>2</sup>, Διγγελίδης Ν.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

<sup>2</sup>Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης – Σ.Ε.Υ.Π. – Φ.

<sup>3</sup>Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού, 42100 Τρίκαλα

### Περίληψη

Σκοπός της παρούσας ανασκόπησης ήταν η συγκέντρωση και συστηματική ανάλυση της πρόσφατης διαθέσιμης βιβλιογραφίας σχετικά με την αποτελεσματικότητα των παρεμβάσεων που στόχο έχουν τη βελτίωση της κινητικής απόδοσης παιδιών με Αναπτυξιακή Διαταραχή του Κινητικού Συντονισμού (ΑΔΣ). Η λεπτομερής εξέταση της βιβλιογραφίας (2001-2011) έγινε σε τέσσερις διεθνώς αναγνωρισμένες βάσεις δεδομένων (Cochrane library, Scopus, Pubmed, DeepDyve) και κατέληξε σε 11 έρευνες που πληρούσαν τις προϋποθέσεις της συστηματικής μελέτης. Η προσπάθεια συστηματοποίησης των εργασιών πραγματοποιήθηκε με τη βοήθεια του εργαλείου PEDro το οποίο χρησιμοποιείται διεθνώς για την αξιολόγηση της μεθοδολογικής ποιότητας των ερευνών. Η κλίμακα PEDro είναι μια κλίμακα 11 κριτηρίων με δύο απαντήσεις (ναι/όχι) που υπολογίζουν στοιχεία κλειδιά της ποιότητας πειραματικών μελετών. Το Κριτήριο 1 σχετίζεται με την εξωτερική εγκυρότητα. Τα Κριτήρια 2-9 με την εσωτερική και τα Κριτήρια 10-11 παρέχουν πληροφορίες για στατιστική ανάλυση. Από τα αποτελέσματα φάνηκε πως η πλειοψηφία των παρεμβάσεων (5/11) βασίστηκαν στις προσεγγίσεις που ήταν προσανατολισμένες στη δεξιότητα και χρησιμοποίησαν ατομικές συνεδρίες (5/11). Σύμφωνα με τις εξαρτημένες μεταβλητές που μελετήθηκαν 10/11 έρευνες αναζήτησαν αποτελέσματα για τον κινητικό συντονισμό και την αποτελεσματικότητα των παρεμβάσεων στις κινητικές δεξιότητες, 10/11 μελέτησαν την ισορροπία και 8/11 ανέφεραν την ικανότητα χειρισμού αντικειμένου κυρίως σε δεξιότητες με την μπάλα. Η ανασκόπηση κατέληξε στο συμπέρασμα πως κάθε παρέμβαση στην κινητική επίδοση του παιδιού με ΑΔΣ είναι καλύτερη από την καθόλου παρέμβαση και ότι ο θεραπευτικός σχεδιασμός απαιτεί την μελέτη των αποτελεσμάτων των ερευνών, την επεξεργασία της πληροφορίας σε σχέση με τις ιδιαίτερες ανάγκες του παιδιού σε συνδυασμό με την επαγγελματική κρίση του κλινικού.

**Λέξεις κλειδιά:** συστηματική ανασκόπηση, παρέμβαση, αναπτυξιακή διαταραχή συντονισμού

### Διεύθυνση αλληλογραφίας

**Κατερίνα Μάγκου**

**Διεύθυνση:** Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

**Τηλ.:** 6946 955 790

**E-mail:** [katerina.magkou@hotmail.com](mailto:katerina.magkou@hotmail.com)

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

## Η ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΜΕ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΔΙΑΤΑΡΑΧΗ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΥ: ΜΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΠΡΟΣΦΑΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

### Εισαγωγή

Η Αναπτυξιακή Διαταραχή του κινητικού Συντονισμού (ΑΔΣ) είναι μια σύνθετη διαταραχή που χαρακτηρίζεται πρωτίστως από μέτριες έως σοβαρές δυσκολίες απόκτησης ή/και βελτίωσης βασικών κινητικών οροσήμεων και δεξιοτήτων, σε τέτοιο βαθμό ώστε να επηρεάζεται αρνητικά η καθημερινότητα του παιδιού (American Psychiatric Association, 1994). Σύμφωνα με τη σχετική διεθνή βιβλιογραφία, οι αρχικές προσπάθειες παρέμβασης εστιαζόταν κυρίως στη διαδικασία επεξεργασίας των πληροφοριών (i.e. στο έλλειμμα) (Pless & Carlsson, 2000). Τα τελευταία χρόνια υπάρχει μια τάση για την εφαρμογή προσεγγίσεων που προσανατολίζονται στη δεξιότητα ή τη δραστηριότητα στην οποία το παιδί αντιμετωπίζει δυσκολίες (i.e. στο έργο) (Sugden, 2007). Επίσης, λόγω της ιδιαιτερότητας του φαινομένου (απουσία γνωστής αιτιολογίας, δυσκολίες στην ανίχνευση και στην αξιολόγηση κλπ), οι σχετικές με την παρέμβαση μελέτες, δεν ακολουθούν αυστηρά μεθοδολογικά πρωτόκολλα, με αποτέλεσμα αυτό να επηρεάζει και την αξιοπιστία και την εγκυρότητα των αποτελεσμάτων (Hillier, 2007). Το παραπάνω γεγονός, μαζί με τη σύγχρονη τάση για έγκαιρη διάγνωση και αντιμετώπιση των αναπτυξιακών διαταραχών, δημιούργησε την ανάγκη μιας καταγραφής και συστηματικής καταγραφής των σχετικών ερευνών. Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν, μέσα από τη μελέτη ερευνών των τελευταίων 10 ετών, να εντοπιστούν οι κυρίαρχες παρεμβατικές προσεγγίσεις και να καταγραφούν οι συχνότερες μεθοδολογικές ελλείψεις των ερευνητικών αυτών προσπαθειών. Σχετικές ερευνητικές προσπάθειες δείχνουν πως το φαινόμενο της ΑΔΣ ακολουθεί, και στην Ελλάδα, την εικόνα που καταδεικνύουν οι σχετικές διεθνείς έρευνες (Ελληνούδης, Κουρτέσης, Κυπαρίσσης & Παπαλεξοπούλου, 2008).

### Μέθοδος

Οι πηγές αναζήτησης, στις οποίες βασίστηκε η έρευνα, ήταν οι παρακάτω: Cochrane library, Scopus, Pub med, Deep Dyne και PEDro. Τα κριτήρια επιλογής των ερευνών, ήταν α) έτος δημοσίευσης μεταξύ 2001-2011, β) η παρέμβαση να αφορά την Αναπτυξιακή Διαταραχή του κινητικού Συντονισμού, γ) να είναι κινητική παρέμβαση, χωρίς φαρμακευτική ή χειρουργική αγωγή, δ) οι συγκρίσεις να περιλαμβάνουν ομάδα ελέγχου ή άλλη παρέμβαση και ε) η αξιολόγηση του αποτελέσματος να καταγράφεται από αναγνωρισμένο εργαλείο αξιολόγησης. Αρχικά συγκεντρώθηκαν 213 εργασίες από τις οποίες επιλέχθηκαν οι 114 με βάση τον τίτλο. Επιπλέον και, μετά την ανάγνωση της περίληψης, επιλέχθηκαν 26. Από αυτές, 11 μελέτες πληρούσαν τα κριτήρια για συστηματική ανασκόπηση και είχαν βαθμολογία με βάση τα 11 κριτήρια της κλίμακας PEDro (η κλίμακα PEDro είναι μια κλίμακα 11 κριτηρίων με δύο

απαντήσεις (ναι/όχι), με βάση τα οποία υπολογίζονται στοιχεία κλειδιά της μεθοδολογικής ποιότητας πειραματικών μελετών, <http://www.pedro.org.au/english/downloads/pedro-scale>).

### Αποτελέσματα

Το πιο συχνό σε χρήση εργαλείο αξιολόγησης ήταν η κινητική δέσμη Movement Assessment Battery for Children (Henderson and Sugden, 1992). Τρεις από τις 11 έρευνες αφορούσαν παρεμβάσεις με μορφή αθλητικής δραστηριότητας. Πέντε από τις 11 βασίστηκαν στις προσεγγίσεις που ήταν προσανατολισμένες στη δεξιότητα (Πίνακας 1) και χρησιμοποίησαν ατομικές συνεδρίες (Πίνακας 2). Σύμφωνα με τις εξαρτημένες μεταβλητές που μελετήθηκαν, 10/11 έρευνες αναζήτησαν αποτελέσματα για τον κινητικό συντονισμό και την αποτελεσματικότητα των παρεμβάσεων στις κινητικές δεξιότητες, 10/11 μελέτησαν την ισορροπία και 8/11 ανέφεραν την ικανότητα χειρισμού αντικειμένου κυρίως σε δεξιότητες με την μπάλα (Πίνακας 3).

**Πίνακας 1:** Κατηγοριοποίηση των ερευνών με βάση την προσέγγιση.

Bottom-up (προσανατολισμός στη διαδικασία)	Top-down (προσανατολισμός στη δεξιότητα)	Συνδυασμός και των δύο
Fong et al., 2011	Hung & Pang, 2010	Hillier et al., 2010
Wilson et al., 2002	Miller et al., 2001	Peens et al., 2008
	Shoemaker et al., 2003	Tsai, 2009
	Sugden & Chambers, 2003	Watemberg et al., 2007
	Valentini & Rudisill, 2004	

**Πίνακας 2.** Κατηγοριοποίηση των ερευνών με βάση τις ατομικές και ομαδικές παρεμβάσεις.

Ατομικές παρεμβάσεις	Ομαδικές παρεμβάσεις	Συνδυασμός ατομικών/ομαδικών	Δεν αναφέρεται
Hillier et al., 2010	Valentini & Rudisill, 2004	Hung & Pang, 2010	Fong et al., 2011
Miller et al., 2001		Peens et al., 2008	
Shoemaker et al., 2003		Tsai, 2009	
Sugden & Chambers, 2003		Watemberg et al., 2007	
Wilson et al., 2002			

**Πίνακας 3.** Κατηγοριοποίηση των ερευνών με βάση τις εξαρτημένες μεταβλητές που προέκυψαν από τα συγκεκριμένα εργαλεία αξιολόγησης αποτελέσματος που χρησιμοποιήθηκαν στις έρευνες που συγκεντρώθηκαν.

Μελέτη	Κιν. Συντ./ Κιν. Δεξιότ.	Ισορροπία	Αισθητηρ. οργάνωση/ Αντιδρ. /οπτικο- κινητικός συντ.	Γραφή	Αναστ. έλεγχος/ Χρ. Αντίδρ.	Αυτό- αυτολήψη (επιδ.)	Δεξ. μετάλας/ έλεγχος αυτικ.	Άγχος/ φόβος	Μυϊκή δύναμη/ στάθ. κορμού	Επιδ. χειρών/ συντ. άνω άιμου
Fong et al., 2011		x	x						x	
Hillier et al., 2010	x	x				x	x			x
Hung & Pang, 2010	x	x					x			x
Miller et al., 2001	x	x	x		x					
Peens et al., 2008	x	x						x		x
Sugden & Chambers, 2003	x	x					x			x
Shoemaker et al., 2003	x	x		x						x
Tsai, 2009	x	x	x		x					x
Valentini & Rudisill, 2004	x					x				
Watemberg et al., 2007	x	x								x
Wilson et al., 2002	x	x								x

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισεπίδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

### Συζήτηση - Συμπεράσματα

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν, μέσα από τη μελέτη ερευνών των τελευταίων 10 ετών, να εντοπιστούν οι κυρίαρχες παρεμβατικές προσεγγίσεις όσον αφορά την Αναπτυξιακή Διαταραχή του κινητικού Συντονισμού (ΑΔΣ) και να καταγραφούν οι συχνότερες μεθοδολογικές ελλείψεις των ερευνητικών αυτών προσπαθειών. Από την ανασκόπηση φάνηκε πως αποτελεσματικότερες υπήρξαν οι παρεμβάσεις που ενίσχυαν το κίνητρο και την αυτό-αντίληψη του παιδιού. Η βελτίωση των κινητικών προτύπων είναι ευκολότερη όταν το παιδί αντιλαμβάνεται και συλλογίζεται την απόδοση του (Niemeijer, Smits-Engelsman & Shoemaker, 2007). Οι δραστηριότητες φυσικής αγωγής ενισχύουν τις κινητικές και γνωστικές λειτουργίες στα παιδιά με ΑΔΣ. Αυτό κύρια συμβαίνει μέσα από παρεμβάσεις που βασίζονται σε ψυχαγωγικές παρεμβατικές δραστηριότητες οι οποίες βοηθούν τη συμμετοχή μέσα από την ομαδικότητα και τη διασκέδαση. Οι κυριότερες μεθοδολογικές ελλείψεις που παρατηρήθηκαν ήταν η έλλειψη αξιολόγησης της διατήρησης της μάθησης/βελτίωσης, ο μικρός αριθμός δείγματος και η έλλειψη ομάδας ελέγχου. Το δίλλημα σε κάθε παρεμβατική μελέτη είναι πώς να συνταιριάξει κανείς τις μεθοδολογικές προεκτάσεις με τις ατομικές εκπαιδευτικές απαιτήσεις. Πως, δηλαδή, να αντιμετωπίσει δυσκολίες όπως η απουσία γνωστής αιτιολογίας και η ετερογένεια σε όρους αξιολόγησης και ταξινόμησης και πώς να συνδέσει την περίπλοκη φύση των προβλημάτων με την καταλληλότερη παρέμβαση και τις εκπαιδευτικές τεχνικές (Miyahara & Wafer, 2004). Ο θεραπευτικός σχεδιασμός απαιτεί την μελέτη των αποτελεσμάτων των ερευνών, την επεξεργασία της πληροφορίας σε σχέση με τις ιδιαίτερες ανάγκες του παιδιού σε συνδυασμό με την επαγγελματική κρίση του κλινικού. Παραμένει μικρός ο αριθμός των ερευνών που μελετούν παρεμβάσεις για την ΑΔΣ, και καθώς πολλές από αυτές δεν έχουν υψηλή μεθοδολογική ποιότητα τα αποτελέσματα των παρεμβάσεων που μελετούν θα πρέπει να αντιμετωπίζονται με επιφύλαξη.

### Βιβλιογραφία

- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION (1994). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. Washington, DC: American Psychiatric Association.
- ΕΛΛΗΝΟΥΔΗΣ, Θ., ΚΟΥΡΤΣΗΣ, Θ., ΚΥΠΑΡΙΣΣΗΣ, Μ. & ΠΑΠΑΛΕΞΟΠΟΥΛΟΥ, Ν. (2008). Η κινητική αδεξιότητα σε παιδιά ηλικίας 9-12 ετών στην Ελλάδα – Μία επιδημιολογική μελέτη [on line]. *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή & τον Αθλητισμό*, 6(3):280-289. Διαθέσιμο: [www.hape.gr/emag.asp](http://www.hape.gr/emag.asp)
- FONG, S., TSANG, W. & NG, G. (2011). Taekwondo training improves sensory organization and balance control in children with developmental coordination disorder: A randomized controlled trial. *Research in Developmental Disabilities*, 33:85-95.
- HENDERSON, S. E., & SUGDEN, D. A. (1992). *Movement assessment battery for children*. London: The Psychological Corporation. <http://www.cochrane.org>
- HILLIER, S. (2007). Intervention for children with Developmental Coordination Disorder. A systematic review. *The Internet Journal of Allied Health Sciences and Practice*, 5(3):1-11.

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file



- HUNG, W. & PANG, M. (2010). Effects of group-based versus individual-based exercise training on motor performance in children with developmental coordination disorder: A randomised controlled pilot study. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 42:122–128.
- MILLER, L., POLATAJKO, K., MISSIUNA, A., MANDICH, A.D. & MACNAB, J. (2001). A pilot trial of a cognitive treatment for children with developmental coordination disorder. *Human Movement Science*, 20:183-210.
- MIYAHARA, M. & WAFER, A. (2004). Clinical Intervention for Children with DCD: A multiple Case Study. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 21:281–300.
- NIEMEIJER, A.S., SMITS-ENGELSMAN, B.C.M. & SHOEMAKER, M.M. (2007). Neuromotor task training for children with developmental coordination disorder: a controlled trial. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 49: 406–411.
- PEDro: Physiotherapy Evidence Database. Διαθέσιμο: <http://www.pedro.org.au/english/downloads/pedro-scale/>
- PEENS, A., PIENAAR, A.E. & NIENABER, A.W. (2008). The effect of different intervention programmes on the self-concept and motor proficiency of 7-to 9-year-old children with DCD. *Child: care, health and development*, 34(3):316-328.
- PLESS, M. & CARLSSON, M. (2000). Effects of motor skill intervention on developmental coordination disorder: a meta-analysis. *Adaptive Physical Activity Quarterly*, 17:381–401.
- SCHOEMAKER, M.M., NIEMEIJER, A.S., REYNDERS, K. & SMITS-ENGELSMAN, B.C.M. (2003). Effectiveness of Neuromotor Task Training for Children with Developmental Coordination Disorder: A Pilot Study. *Neural Plasticity*, 10(1-2):155-163.
- SUGDEN, D.A. (2007). Current approaches to intervention in children with developmental coordination disorder. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 49:467–471.
- SUGDEN, D.A. & CHAMBERS, M. (2003). Intervention in children with Developmental Coordination Disorder: The role of parents and teachers. *British Journal of Educational Psychology*, 73:545–561.
- TSAI, C.L. (2009). The effectiveness of exercise intervention on inhibitory control in children with developmental coordination disorder: Using a visuospatial attention paradigm as a model. *Research in Developmental Disabilities*, 30:1268–1280.
- VALENTINI, N. & RUDISSLIL, M. (2004). Motivational Climate, Motor-Skill Development, and Perceived Competence: Two Studies of Developmentally Delayed Kindergarten Children. *Journal of teaching in physical education*, 23:216-234.
- WATEMBERG, N., WAISERBERG, N., ZUK, L. & LERMAN-SAGIE, T. (2007). Developmental coordination disorder in children with attention-deficit–hyperactivity disorder and physical therapy intervention. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 49:920–925
- WILSON, P.H., THOMAS, P. & MARUFF, P. (2002). Motor Imagery Training Ameliorates Motor Clumsiness in Children. *Journal of Child Neurology*, 17:491-498.

## INTERVENTION FOR CHILDREN WITH DEVELOPMENTAL COORDINATION DISORDER: A SYSTEMATIC REVIEW OF THE CURRENT BIBLIOGRAPHY

E.E. Magkou<sup>1</sup>, T.Kourtessis<sup>1</sup>, S. Milioti<sup>2</sup>, N.Diggelidis<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Democritus University of Thrace, Department of Physical Education & Sport Science, 69100 Komotini

<sup>2</sup>T.E.I. of Thessaloniki – S.E.Y.P. – F.

<sup>3</sup>University of Thessaly, Department of Physical Education & Sport Science, 42100 Trikala

### Abstract

The purpose of this review was to summarise the recent available data on the effectiveness of interventions that aim to improve the motor proficiency of children with Developmental Coordination Disorder (DCD). A literature screening (2001-2011) in 4 data bases (Cochrane library, Scopus, Pubmed, DeepDyve) was done for the selection of relevant articles and led to 11 studies which fulfilled the review criteria. The PEDro scale which is used world-wide was chosen to evaluate the selected studies. The PEDro scale is an 11-point scale with dichotomous responses that account for key quality aspects of an experimental study. Criterion 1 relates to the external validity of the trial, criteria 2-9 relates to the internal validity of the paper, while criteria 10-11 provide information about statistical analysis. Based on the results the majority of the studies (5/11) was based on task oriented approaches and used individual-based sessions (5/11). Regarding the depended variables which were studied, 10/11 studies searched for results for the motor coordination and the effectiveness of the motor approaches, 10/11 studied the balance and 8/11 looked for the ability in object handling especially the ball skills. In conclusion this review reports that every intervention is better than no intervention and that the intervention planning for children with DCD requires the review of both quantitative and qualitative study results, the integration of that information with specific knowledge of the child's needs and professional judgment of the clinician.

**Key-words:** *systematic review, intervention, developmental coordination disorder*

### **Address for correspondence**

**Katerina Magkou**

**Address:** Department of Physical Education and Sport Science, Democritus University of Thrace, University Campus, Komotini, 69100.

**Tel.:** 0030 6946 955 790

**E-mail:** [katerina.magkou@hotmail.com](mailto:katerina.magkou@hotmail.com)

## ΕΠΙΠΟΛΑΣΜΟΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΠΕΔΑ ΒΗΜΑΤΟΜΕΤΡΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΗΛΙΚΙΑΣ 4-6 ΕΤΩΝ\*

**Δ. Γιαννακίδου, Φ. Καρανάτσιου, Μ. Μιχαλοπούλου, Ν. Αγγελούσης, Α. Καμπάς**

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

### Περίληψη

Ο επιπολασμός της παιδικής παχυσαρκίας έχει στρέψει το ενδιαφέρον ερευνητών στην αναζήτηση παραγόντων που συσχετίζονται με την ραγδαία αύξησή της. Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η καταγραφή των ποσοστών παχυσαρκίας σε παιδιά προσχολικής ηλικίας του νομού Ροδόπης και η μελέτη της σχέσης του δείκτη μάζας σώματος (ΔΜΣ) με τα επίπεδα βηματομετρικής φυσικής δραστηριότητας (ΒΦΔ). Συμμετείχαν 324 παιδιά προσχολικής ηλικίας (ηλικία:  $66.31 \pm 3.8$  month, βάρος:  $22.3 \pm 4.2$  kg, ύψος:  $1.16 \pm 0.05$  m, bmi:  $16.57 \pm 2.37$  kg/m<sup>2</sup>) που φοιτούσαν σε νηπιαγωγεία του νομού Ροδόπης κατά το σχολικό έτος 2010-2011. Καταγράφηκε το σωματικό βάρος και ύψος των συμμετεχόντων για τον προσδιορισμό του ΔΜΣ ενώ η κατηγοριοποίηση πραγματοποιήθηκε με βάση την κατάταξη του Cole και συν 2000. Για την καταγραφή της ΒΦΔ οι συμμετέχοντες φορούσαν το βηματομετρο OMRON HJ-720IT-E2, για 7 ημέρες. Χρησιμοποιήθηκε ανάλυση διακύμανσης ως προς δύο παράγοντες (3\*2, κατηγορία ΔΜΣ \* Φύλο). Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι το 75,3% των παιδιών προσχολικής ηλικίας είχαν φυσιολογικό ΔΜΣ και το 12,3% ήταν υπέρβαρα και παχύσαρκα παιδιά. Στη ΒΦΔ των καθημερινών αλλά και στο σύνολό των 7 ημερών βρέθηκε κύρια επίδραση του παράγοντα "φύλο" με τα νορμοβαρή αγόρια να υπερέχουν στατιστικά σημαντικά από τα νορμοβαρή κορίτσια, ενώ στη ΒΦΔ του Σαββατοκύριακου δεν παρουσιάστηκε αλληλεπίδραση των παραγόντων ούτε κύρια επίδραση. Συμπερασματικά δε φάνηκε να επηρεάζονται τα επίπεδα της βηματομετρικής φυσικής δραστηριότητας παιδιών προσχολικής ηλικίας από το ΔΜΣ αλλά από το φύλο, με τα νορμοβαρή αγόρια να παρουσιάζουν υψηλότερη ΒΦΔ.

**Λέξεις κλειδιά:** παχυσαρκία, προσχολική ηλικία, βηματομετρο

### Διεύθυνση αλληλογραφίας

**Δήμητρα Γιαννακίδου**

**Διεύθυνση:** Γεωργίου Μαμέλη 4Γ, 69100 Κομοτηνή

**Τηλ.:** 2531101610

**E-mail:** [dimgiann@phyed.duth.gr](mailto:dimgiann@phyed.duth.gr)

\* Η παρούσα έρευνα έχει συγχρηματοδοτηθεί από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο - ΕΚΤ) και από εθνικούς πόρους μέσω του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του Εθνικού Στρατηγικού Πλαισίου Αναφοράς (ΕΣΠΑ) – Ερευνητικό Χρηματοδοτούμενο Έργο: Ηράκλειτος II. Επένδυση στην κοινωνία της γνώσης μέσω του Ευρωπαϊκού Κοινωνικού Ταμείου.



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

## ΕΠΙΠΟΛΑΣΜΟΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΠΕΔΑ ΒΗΜΑΤΟΜΕΤΡΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΗΛΙΚΙΑΣ 4-6 ΕΤΩΝ

### Εισαγωγή

Από το 1980 έως το 2005 έρευνες που συλλέξανε δείγματα παιδιών από 25 διαφορετικές χώρες και δείγματα παιδιών προσχολικής ηλικίας από 42 χώρες έδειξαν ότι τα ποσοστά των υπέρβαρων παιδιών έχουν αυξηθεί σχεδόν σε όλα τα κράτη (Wang & Lobstein, 2006). Λόγω της αλματώδους αύξησης της παιδικής και εφηβικής παχυσαρκία ολοένα και αυξάνεται το ενδιαφέρον στην καταγραφή και προώθηση της φυσικής δραστηριότητας (De Vries, Bakker, Horman-Rock, Hirasig & Van Mechelen, 2006). Παγκοσμίως οι οδηγίες για φυσική δραστηριότητα περιλαμβάνουν ιδιαίτερη έμφαση στα παιδιά ενώ αναπτύσσεται συνεχώς το ενδιαφέρον για παροχή οδηγιών για παιδιά προσχολικής ηλικίας (Tudor-Locke et al., 2011). Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η καταγραφή των ποσοστών παχυσαρκίας σε παιδιά προσχολικής ηλικίας του νομού Ροδόπης καθώς και η μελέτη της σχέσης του δείκτη μάζας σώματος (ΔΜΣ) αγοριών και κοριτσιών, στα επίπεδα βηματομετρικής φυσικής δραστηριότητας (ΒΦΔ).

### Μέθοδος

#### Εξεταζόμενοι

Στη μελέτη συμμετείχαν εθελοντικά 156 αγόρια και 168 κορίτσια προσχολικής ηλικία (n=324, ηλικία: 66.31±3.8 month, βάρος: 22.3±4.2 kg, ύψος: 1.16±0.05 m, bmi: 16.57±2.37 kg/m<sup>2</sup>) τα οποία φοιτούσαν σε νηπιαγωγεία του νομού Ροδόπης κατά το σχολικό έτος 2010-2011.

#### Μέσα συλλογής δεδομένων

Για την καταγραφή της βηματομετρικής φυσικής δραστηριότητας επιλέχθηκε το βηματομέτρο *OMRON HJ-720IT-E2 (HJ-720)*. Για την καταγραφή του σωματικού βάρους των παιδιών χρησιμοποιήθηκε ηλεκτρονική ζυγαριά ακριβείας, *Seca 813*, ενώ η καταγραφή του ύψους των συμμετεχόντων, μετρήθηκε με φορητό επιτοίχιο αναστημόμετρο, *Seca 206*.

#### Διαδικασία συλλογής δεδομένων

Οι μετρήσεις διεξήχθησαν τη χειμερινή περίοδο του 2010-2011. Καταγράφηκε το σωματικού βάρους και ύψους από όπου υπολογίστηκε ο Δείκτης Μάζας Σώματος (ΔΜΣ) με τον τύπο  $\Delta\text{Μ}\Sigma = \text{kg}/\text{m}^2$ , ενώ η κατάταξη των παιδιών στηρίχθηκε στα όρια που προτείνονται σύμφωνα με τους Cole, Bellizzi, Flegal και Dietz (2000). Οι συμμετέχοντες φορούσαν για μια εβδομάδα το βηματομέτρο HJ-720 αφού πρώτα δόθηκαν γραπτές οδηγίες σε γονείς και παιδιά. Μετά τη μεταφορά των δεδομένων ο εξεταστής εξέταζε κατά πόσο η μέτρηση θεωρούνταν αξιόπιστη.

### Στατιστική ανάλυση

Για την επεξεργασία των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε ανάλυση διακύμανσης, για κάθε μία από τις τρεις μεταβλητές (ΒΦΔ καθημερινές, ΒΦΔ Σαββατοκύριακου, συνολική εβδομαδιαία ΒΦΔ), ως προς δύο παράγοντες (3\*2, κατηγορία ΔΜΣ \* Φύλο). Για τον έλεγχο των στατιστικά σημαντικών διαφορών πραγματοποιήθηκε, τεστ πολλαπλών συγκρίσεων Sidak, ενώ το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε σε  $p < .05$ .

### Αποτελέσματα

Το 75,3% ( $n=244$ ) των συμμετεχόντων παρουσίασαν φυσιολογικό ΔΜΣ ενώ το 12,3% κατηγοριοποιήθηκαν ως υπέρβαρα ( $n=40$ ) και παχύσαρκα ( $n=40$ ). Από την ανάλυση διακύμανσης για τη ΒΦΔ των καθημερινών παρουσιάστηκε κύρια επίδραση του παράγοντα "φύλο" ( $F_{(1,318)}=4.254$ ,  $p < .05$ ) με τα νορμοβαρή αγόρια (8688 βημ./ημερ.) να υπερέχουν στατιστικά σημαντικά από τα νορμοβαρή κορίτσια (7970 βημ./ημερ.). Αντίστοιχα για τη συνολική εβδομαδιαία ΒΦΔ παρουσιάστηκε κύρια επίδραση του παράγοντα "φύλο" ( $F_{(1,318)}=4.786$ ,  $p < .05$ ) με τα νορμοβαρή αγόρια (8502 βημ./ημερ.) να υπερέχουν των νορμοβαρών κοριτσιών (7847 βημ./ημερ.). Τέλος η ΒΦΔ των ημερών του Σαββατοκύριακου δεν παρουσίασε αλληλεπίδραση ούτε κύρια επίδραση μεταξύ των παραγόντων. Στον Πίνακα 1 παρουσιάζονται οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις των τριών μεταβλητών της ΒΦΔ (ΒΦΔ καθημερινές, ΒΦΔ Σαββατοκύριακου, συνολική εβδομαδιαία ΒΦΔ) ανά κατηγορία ΔΜΣ.

**Πίνακας 1.** Βηματομετρική Φυσική Δραστηριότητα ανά κατηγορία Δείκτη Μάζας Σώματος (μέσος όρος ± τυπική απόκλιση)

ΦΥΛΟ	Κατηγορία Δείκτη Μάζας Σώματος	Βηματομετρική Φυσική Δραστηριότητα Καθημερινών	Βηματομετρική Φυσική Δραστηριότητα Σαββατοκύριακου	Συνολική Εβδομαδιαία Βηματομετρική Φυσική Δραστηριότητα
ΑΓΟΡΙΑ	Νορμοβαρή	8688±226*	8039±227	8502±196*
	Υπέρβαρα	9247±579	8413±581	9009±500
	Παχύσαρκα	7589±699	7252±702	7493±604
ΚΟΡΙΤΣΙΑ	Νορμοβαρή	7970±230*	7542±231	7847±199*
	Υπέρβαρα	7789±550	7571±553	7724±475
	Παχύσαρκα	7268±485	6825±487	7141±419

\* $p < .05$ , στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών

### Συζήτηση - Συμπεράσματα

Συμπερασματικά δε φάνηκε να επηρεάζονται τα επίπεδα της ΒΦΔ παιδιών προσχολικής ηλικίας από το ΔΜΣ. Προηγούμενοι ερευνητές κατέληξαν στο ότι η συνολική ποσότητα καθώς και η ένταση της φυσικής δραστηριότητας δεν συσχετίζονταν με τα επίπεδα του ΔΜΣ (Aires, Silva, Silva, Santos, Ribeiro & Mota, 2010; Rennie, Livingstone, Wells, McGloin, Coward, Prentice & Jebb, 2005). Οι Raustorp, Pangazi και Stahle (2004) βρήκαν ότι η ΒΦΔ των αγοριών παρουσιάστηκε υψηλότερη σε σύγκριση με αυτή των κοριτσιών ενώ δεν φάνηκε σημαντική συσχέτιση μεταξύ της ΒΦΔ και των επιπέδων του ΔΜΣ, συμφωνώντας απόλυτα με τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης. Η στατιστικά σημαντική διαφορά της ΒΦΔ μεταξύ αγοριών και κοριτσιών έγκειται πιθανά στην διαφορετικότητα των ασχολιών των παιδιών, με τα αγόρια να προτιμούν δραστηριότητες με περισσότερη κίνηση όπως π.χ. το ποδόσφαιρο (Dale, Corbin & Dale, 2000). Τέλος παρόλο που δεν παρουσιάστηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ της ΒΦΔ και των διαφορετικών επιπέδων του ΔΜΣ, στη παρούσα μελέτη τα υπέρβαρα αγόρια παρουσίασαν ελαφρώς υψηλότερη ΒΦΔ σε σχέση με τα νορμοβαρή αγόρια. Η αιτιολόγηση συγκλίνει στο ότι το 12,3% των υπέρβαρων παιδιών άγγιξε οριακά το υψηλότερο όριο της κατηγορίας του φυσιολογικού ΔΜΣ και επιπρόσθετα οι χώροι των νηπιαγωγείων του νομού Ροδόπης δεν παρουσιάζουν το ίδιο μέγεθος με αποτέλεσμα κάποια παιδιά μόνο από τη σχολική διάρκεια να κερδίζουν πολύ περισσότερη ΒΦΔ σε σχέση με άλλα παιδιά που στεγάζονται σε μικρότερους χώρους.

### Βιβλιογραφία

- AIRES L., SILVA P., SILVA G, SANTOS M.P., RIBEIRO J.C. & MOTA J. (2010). Intensity of physical activity, cardiorespiratory fitness, and body mass index in youth. *Journal of Physical Activity & Health*, 7:54-59.
- COLE T.J., BELLIZZI M.C., FLEGAL K.M. & DIETZ W.H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: *International Survey. BMJ*, 320:1240-1243.
- DALE D., CORBIN B.C. & DALE K.S. (2000). Restricting opportunities to be active during school recess: do children compensate by increasing physical activity levels after school? *Research Quarterly for Exercise & Sport* 71:240-248.
- DE VRIES S.I., BAKKER I., HOPMAN-ROCK M., HIRASING R.A. & VAN MECHELEN W (2006). Clinimetric review of motion sensors in children and adolescents. *Journal of Clinical Epidemiology*, 59(7):670-80.
- RAUSTORP A., PANGAZI R.P. & STAHL A. (2004). Physical activity level and body mass index among schoolchildren in south-eastern Sweden. *Acta Paediatrica*, 93:400-404.
- RENNIE K.L., LIVINGSTONE M.B., WELLS J.C., MCGLOIN A., COWARD W.A., PRENTICE A.M. & JEBB S.A. (2005). Association of physical activity with body-composition indexes in children aged 6-8 y at varied risk of obesity. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 82:13-20.
- TUDOR-LOCKE C., CRAIG C.L., BEETS M.W., BELTON S., CARDON G.M., DUNCAN S., HATANO Y., LUBANS D.R., OLDS T.S., RAUSTORP A., ROWE D.A., SPENCE J.C., TANAKA S. & BLAIR S.N. (2011). How many steps/day are enough? for children and adolescents. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8:78.
- WANG Y. & LOBSTEIN T. (2006). Worldwide trends in childhood overweight and obesity. *International Journal of Pediatric Obesity: IJPO: An Official Journal of the International Association for the Study of Obesity*, 1:11-25.

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισεπίδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

## PREVALENCE OF OBESITY AND PEDOMETRY PHYSICAL ACTIVITY LEVELS IN CHILDREN 4-6 YEARS-OLD\*

**D. Giannakidou, F. Karanatsiou, M. Mixalopoulou, N. Ageloussis, A. Kambas**

Democritus University of Thrace, Department of Physical Education and Sport Science, 69100 Komotini

### Abstract

The prevalence of childhood obesity has shifted researcher's interest in search of the factors which correlated with its rapidly increase. Therefore, the purpose of the present study was to record the percentage of obese preschool children from Rodopi and to study the relationship between physical activity and body mass index (BMI). 324 preschool children (age: 66.31±3.8 month, weight: 22.3±4.2 kg, height: 1.16±0.05 m, BMI: 16.57±2.37 kg/m<sup>2</sup>) who studied in kindergarten of Rodopi at 2010-2011, volunteered to participate in the current study. Body mass and standing height was measured so to calculate BMI for each child by using the formula weight/height<sup>2</sup>, and obesity was defined based on cut-off criteria from the IOTF (Cole et. al. 2000). Pedometer physical activity was assessed for 7 consecutive days with OMRON HJ-720IT-E2 (HJ-720). Two-way ANOVA (BMI category x gender) were used at any physical activity variable (weekdays, weekend days, total physical activity of 7 days). 75.3% of preschool children presented with normal BMI while 12.3% classified as overweight and obese. Results showed main effect of gender in weekday (WD) and at total physical activity of 7 days (TPA) were boys with normal BMI overtaken statistically significant more steps/day<sup>-1</sup> than girls with normal BMI. On the other hand, at weekend physical activity did not present interactions even though main effect of any factor. In conclusion, BMI did not affect physical activity levels of preschool children but physical activity affected only by gender with boys in normal BMI to present more active than girls with normal BMI.

**Key-words:** *obesity, preschool age, pedometer*

### Address for correspondence

**Dimitra Giannakidou**

**Address:** Georgiou Mameli 4G, Komotini 69100

**Telephone number:** 0030 2531101610

**E-mail:** [dimgiann@phyed.duth.gr](mailto:dimgiann@phyed.duth.gr)

\* This research has been co-financed by the European Union (European Social Fund – ESF) and Greek national funds through the Operational Program "Education and Lifelong Learning" of the National Strategic Reference Framework (NSRF) - Research Funding Program: Heracleitus II. Investing in knowledge society through the European Social Fund.



\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΚΑΙ ΕΥΧΑΡΙΣΤΗΣΗΣ ΜΑΘΗΤΩΝ ΣΕ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥ ΧΡΟΝΟΥ: ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΦΥΛΟΥ ΚΑΙ ΗΛΙΚΙΑΣ

Λόλα Λ. Α., Τζέτζης Γ., Σαρμαδοπούλου Δ.

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 57001 Θεσσαλονίκη

### Περίληψη

Η ενεργή συμμετοχή σε δραστηριότητες είναι σημαντική αφού βελτιώνει τη φυσική κατάσταση, την ψυχική υγεία και θεωρείται ένα από τα ζωτικότερα σημεία ανάπτυξης στη παιδική ηλικία. Ελάχιστες έρευνες αξιολόγησαν τη συμμετοχή των παιδιών σε δραστηριότητες ελεύθερου χρόνου αναδεικνύοντας διαφορές φύλου, ηλικίας, συμμετοχής και ευχαρίστησης σε παιδιά δημοτικού, γυμνασίου και λυκείου. Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να αξιολογήσει τη συμμετοχή και την ευχαρίστηση σε εξωσχολικές δραστηριότητες ελεύθερου χρόνου, παιδιών δημοτικού, γυμνασίου και λυκείου και να τα συγκρίνει σε παιδιά α) διαφορετικού φύλου, β) διαφορετικής ηλικίας. Στην έρευνα συμμετείχαν 233 παιδιά δημοτικού, γυμνασίου και λυκείου. Ως εργαλείο μέτρησης χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο συμμετοχής σε δραστηριότητες ελεύθερου χρόνου «Children Assessment of Participation and Enjoyment - CAPE» το οποίο έχει σταθμιστεί και προσαρμοστεί στα ελληνικά δεδομένα (Anastasiadi & Tzetzis 2012). Από την παραγοντική ανάλυση διακύμανσης (2 φύλα X 4 ηλικιακές ομάδες) βρέθηκε ότι η ενασχόληση με δραστηριότητες ελεύθερου χρόνου διαφοροποιείται ως προς την ηλικία και το φύλο. Παρατηρήθηκε ότι τα κορίτσια έχουν αυξημένη ενασχόληση με δραστηριότητες, σε σχέση με τα αγόρια κυρίως στις μεγαλύτερες ηλικίες. Συγκεκριμένα, τα παιδιά του δημοτικού επιλέγουν περισσότερες δραστηριότητες συμμετέχουν συχνότερα, σε λιγότερες τοποθεσίες, με λιγότερα άτομα και ευχαριστούνται περισσότερο σε σχέση με αυτά του γυμνασίου και λυκείου. Η μείωση της συμμετοχής στα μεγαλύτερα παιδιά πιθανά να οφείλεται στην έλλειψη ελεύθερου χρόνου, λόγω αυξημένων ακαδημαϊκών υποχρεώσεων, αλλαγή ενδιαφερόντων έλλειψη κινήτρων και την έλλειψη ευκαιριών δραστηριοποίησης. Προτείνονται εξειδικευμένα προγράμματα ανά φύλο και ηλικιακή ομάδα στο μάθημα της Φ. Α. που θα αυξήσουν τη συμμετοχή εντός και εκτός σχολείου και θα προσφέρουν ευκαιρίες συμμετοχής και ευχαρίστησης στα παιδιά.

**Λέξεις κλειδιά :** Ερωτηματολόγιο CAPE, συμμετοχή, ευχαρίστηση, μαθητές

### Διεύθυνση αλληλογραφίας

**Αφροδίτη Λ. Λόλα**

**Διεύθυνση:** Μ. Αλεξάνδρου 51, 57013 Ωραιόκαστρο

**Τηλ:** 2310 689680 / 6976236440

**E-mail:** [afroditi2708@yahoo.com](mailto:afroditi2708@yahoo.com)



## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΚΑΙ ΕΥΧΑΡΙΣΤΗΣΗΣ ΜΑΘΗΤΩΝ ΣΕ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥ ΧΡΟΝΟΥ: ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΦΥΛΟΥ ΚΑΙ ΗΛΙΚΙΑΣ

### Εισαγωγή

Η φυσική δραστηριότητα (ΦΔ) είναι ένα από το πιο σημαντικά συνθετικά του τρόπου ζωής των νέων ατόμων και σχετίζεται άμεσα με συγκεκριμένα φυσιολογικά, σωματικά και ψυχολογικά οφέλη (Sallis & Owen, 1997). Η ενεργή συμμετοχή σε δραστηριότητες είναι σημαντική αφού βελτιώνει τη φυσική κατάσταση, τη ψυχική υγεία και θεωρείται ένα από τα ζωτικότερα σημεία ανάπτυξης στην παιδική ηλικία (Boreham et al, 2001). Όταν από τη συμμετοχή προκύπτουν ευχάριστα συναισθήματα αυξάνονται οι πιθανότητες συνέχισης της συμμετοχής δια βίου. Μελέτες στο δυτικό κόσμο δείχνουν ότι η ενασχόληση με κινητικές δραστηριότητες και σπορ μειώνεται με το πέρασμα των χρόνων στις ηλικίες από τα 6 έως τα 18 χρόνια σε ποσοστό 50-70% (Rowlands et al., 2000). Σημαντικές αλλαγές εμφανίζονται επίσης μεταξύ αγοριών και κοριτσιών ιδιαίτερα στην εφηβική ηλικία (Sallis, 1993). Ελάχιστες έρευνες αξιολόγησαν τα πρότυπα συμμετοχής και βαθμού ευχαρίστησης των παιδιών σε δραστηριότητες ελεύθερου χρόνου αναδεικνύοντας διαφορές φύλου και ηλικίας, σε παιδιά δημοτικού, γυμνασίου και λυκείου στην Ελλάδα. Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να αξιολογήσει: α) τη συμμετοχή σε εξωσχολικές δραστηριότητες ελεύθερου χρόνου και β) την ευχαρίστηση από αυτήν, για παιδιά δημοτικού, γυμνασίου και λυκείου και να τα συγκρίνει ως προς το φύλο και την ηλικία τους.

### Μέθοδος

#### **Εξεταζόμενοι**

Στην έρευνα συμμετείχαν 233 παιδιά δημοτικού, γυμνασίου και λυκείου 6-18 ετών. Η έρευνα διεξήχθη σε δημοτικά, γυμνάσια και λύκεια ημιαστικής περιοχής. Οι εξεταζόμενοι επιλέχθηκαν τυχαία και συμμετείχαν εθελοντικά. Τα άτομα που συμμετείχαν στην έρευνα δεν ήταν εν ενεργεία αθλητές.

#### **Μέσα συλλογής δεδομένων**

Ως εργαλείο μέτρησης χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο συμμετοχής και ευχαρίστησης σε δραστηριότητες ελεύθερου χρόνου «Children Assessment of Participation and Enjoyment - CAPE» το οποίο έχει σταθμιστεί και προσαρμοστεί στα ελληνικά δεδομένα (Anastasiadi & Tzetzis 2012). Η εγκυρότητα έννοιας (construct validity) έχει πιστοποιηθεί με τη μέθοδο σύγκρισης ανόμοιων ομάδων με υπάρχουσες διαφορές (Divergent groups construct validity) με την οποία αξιολογήθηκαν στοιχεία της σχέσης της συμμετοχής και των παραμέτρων που σχετίζονται με αυτή με άλλες συναφείς μεταβλητές (αναπηρία, ηλικία, φύλο) και από τις στατιστικά σημαντικές διαφορές φάνηκε ότι το όργανο διαχωρίζει τις υπάρχουσες διαφορές. Η αξιοπιστία ελέγχθηκε με

την διερευνητική παραγοντική ανάλυση και την ανάλυση εσωτερικής συνοχής ( $\alpha = .88$ ) όπου διαπιστώθηκε η εσωτερική συνοχή του μοντέλου. Το ερωτηματολόγιο μετράει τη συμμετοχή και ευχαρίστηση σε 55 τυπικές και άτυπες καθημερινές δραστηριότητες αναψυχής, παιχνιδιού, αθλητικών δραστηριοτήτων, κοινωνικών σχέσεων διασκέδασης και εκπαίδευσης. Η συμπλήρωσή του έγινε με τη μορφή συνέντευξης κατά τη διάρκεια του μαθήματος φυσικής αγωγής.

### **Στατιστική Ανάλυση**

Πραγματοποιήθηκε παραγοντική ανάλυση διακύμανσης Two Way Anova (2 φύλα X 4 ηλικιακές ομάδες) για να διερευνηθούν οι πιθανές διαφορές στο παράγοντα φύλο, στον παράγοντα ηλικία και η αλληλεπίδρασή τους όσον αφορά τις παραμέτρους «ποικιλία δραστηριοτήτων», «συχνότητα συμμετοχής», «με ποιόν συμμετέχουν», «πού κάνουν τη δραστηριότητα» και πόσο «διασκεδάζουν από τη συμμετοχή».

### **Αποτελέσματα**

Έγινε προκαταρκτική εξέταση του δείγματος και διαπιστώθηκε η ομοιογένεια κατανομής του δείγματος αφού το τεστ Levene ήταν μη στατιστικά σημαντικό ( $p > .05$ ), για όλες τις μεταβλητές. Η κανονικότητα της κατανομής βρέθηκε από το τεστ Kolmogorov Smirnov. Από την ανάλυση διακύμανσης (2 φύλο X 4 ηλικιακή ομάδα) φάνηκε ότι υπήρχε στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ του «φύλου» και της «ηλικίας» ( $F_{(3,277)}=3,27, p<0,05$ ). Υπήρχε επίσης στατιστικά σημαντική κύρια επίδραση στον παράγοντα «φύλο» ( $F_{(1,277)}=10,14, p<0,05$ ). Τα κορίτσια στο σύνολο τους συμμετείχαν συχνότερα ( $MO=1,99$ ) από τα αγόρια ( $MO=1,84$ ) κυρίως στις μεγαλύτερες ηλικίες (16-18 ετών). Τα αγόρια ( $MO=2,73$ ) συμμετείχαν με περισσότερους συμμετέχοντες «με ποιόν» ( $F_{(1,277)}=11,49, p<0,05$ ) από τα κορίτσια ( $MO=2,56$ ) και σε περισσότερες «τοποθεσίες» ( $F_{(1,277)}=9,02, p<0,05$ ) ( $MO_A=2.96, MO_K=2.79$ ). Στον παράγοντα «ηλικιακή ομάδα» βρέθηκε στατιστικά σημαντική κύρια επίδραση ( $F_{(3,277)}=21,32, p<0,05$ ), στην παράμετρο «συχνότητα» και φάνηκε τα παιδιά δημοτικού ( $MO=2,06$ ) να συμμετέχουν συχνότερα από αυτά του γυμνασίου ( $MO=1,65$ ) και λυκείου ( $MO=1,62$ ). Τα μικρότερα παιδιά (6-9 ετών) φάνηκε να «διασκεδάζουν» περισσότερο ( $F_{(3,277)}=32,73, p<0,05$ ) ( $MO=4,31$ ) σε σύγκριση με αυτά του γυμνασίου ( $MO=3,81$ ) και του λυκείου ( $MO=3,79$ ).

### **Συζήτηση - Συμπεράσματα**

Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι τα κορίτσια ασχολούταν με περισσότερες δραστηριότητες και με μεγαλύτερη συχνότητα από τα αγόρια κυρίως στις μεγαλύτερες ηλικίες. Επίσης, φάνηκε ότι τα αγόρια συμμετείχαν με περισσότερους συμμετέχοντες σε περισσότερες τοποθεσίες και εκτός σπιτιού. Τα παιδιά δημοτικού συμμετέχουν συχνότερα από αυτά του γυμνασίου και λυκείου, επιλέγουν περισσότερες δραστηριότητες («ποικιλία»), είναι λιγότερο κοινωνικά («με ποιόν»), και δραστηριοποιούνται κυρίως στο σπίτι τους και στην κοντινή τους περιοχή (γειτονιά). Επίσης φάνηκε ότι τα μικρότερα παιδιά (6-9 ετών) «διασκεδάζουν» περισσότερο από τη

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισεπίδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

συμμετοχή τους από τα μεγαλύτερα παιδιά. Η μείωση των δραστηριοτήτων με την αύξηση της ηλικίας ίσως να οφείλεται στην έλλειψη ελεύθερου χρόνου λόγω αυξημένων ακαδημαϊκών υποχρεώσεων στις μεγαλύτερες ηλικίες, έλλειψη ενδιαφέροντος και κινήτρων, στην έλλειψη ευκαιριών δραστηριοποίησης ή ακόμα και στις διαφορετικές συνήθειες ή ενδιαφέροντα που αποκτούν τα αγόρια ή τα κορίτσια στην κάθε ηλικία. Παρόμοια αποτελέσματα βρέθηκαν σε πληθυσμούς παιδιών σε άλλες χώρες όπως στην Ισπανία, στην Ολλανδία και στις ΗΠΑ (Colon et al.,2008; King et al.,2005; Eriksson et al.,2007). Πιθανά η φυσική αγωγή να μπορεί να συμβάλει στη βελτίωση της φυσικής δραστηριοποίησης των μαθητών είτε από το μάθημα είτε με τη δημιουργία ερεθισμάτων, γνώσεων και κινήτρων για αθλητικές δεξιότητες και δραστηριότητες με στόχο την προώθηση και διατήρηση της φυσικής δραστηριοποίησης των μαθητών στο μέλλον (Rowllands et al., 2000). Προτείνεται να διαμορφωθεί το μάθημα της ΦΑ έτσι ώστε να δημιουργεί τις προϋποθέσεις για φυσική δραστηριοποίηση εντός αλλά και να δίνει κίνητρα για ενασχόληση για όλη τη ζωή των μαθητών.

### Βιβλιογραφία

- BOREHAM C.A, TWISK J., MURRAY L., SAVAGE M.J., STRAIN J.J. & CRAN G.W. (2001). Fitness, fatness, and coronary heart disease risk in adolescents: the Northern Ireland Young Hearts Project. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33, (2), 270-274.
- COLON W.I, RODRIGUEZ C., ITO M. & REED C.N (2008). Psychometric evaluation of the Spanish version of the Children's Assessment of Participation and Enjoyment and Preferences for Activities of Children. *Occupational Therapy International*, 15(2), 100-113.
- ERIKSSON L. ,WELANDER J., & GRANLUND M. (2007). Participation in Everyday School Activities For Children With and Without Disabilities (2007). *J Dev Phys Disabil*, 19, 485–502.
- KING G. A., LAW M., KING S., HURLEY , P., HANNA S., KERTOY M. & ROSENBAUM P. (2007). Measuring children's participation in recreation and leisure activities: construct validation of the CAPE and PAC, *Child: Care, Health and Development*, 33, 28-39.
- ROWLLANDS, A.V., INGLEDEW, D.K. & ESTON R.G. (2000). The effect of type of physical activity measure on the relationship between body fatness and habitual physical activity in children: a meta-analysis. *Annual Human Biology*, 27, (5), 479-497.
- SALLIS J.F. (1993). Epidemiology of physical activity and fitness in children and adolescents. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 33, (4-5), 403-408.
- SALLIS J.F. & OWEN N. (1997). *Physical Activity & Behavioral Medicine*, SAGE Publications Inc.

## STUDENTS ASSESSMENT OF PARTICIPATION AND ENJOYMENT IN LEISURE TIME ACTIVITIES: COMPARISON OF AGE AND SEX

A.L. Lola, G. Tzetzis, D. Sarmadopoulos

Aristotle University of Thessaloniki, Department of Physical Education & Sport Science, 57001 Thessaloniki

### Abstract

Active participation in activities is important for healthy lifestyle since it improves both physical condition and mental health and is considered one of the key areas of development in childhood. Few studies have assessed children's participation in leisure time activities highlighting gender and age differences in the patterns of participation and enjoyment of children. The aim of this study was to evaluate the participation and enjoyment in extracurricular leisure time activities, of male and female children of different age groups. The participants were 233 school children of 6-18 years of age that they randomly selected from public schools and voluntarily participated in this study. Leisure activities' participation was measured with «Children Assessment of Participation and Enjoyment - CAPE» which has been standardized to Greek population (Anastasiadi & Tzetzis 2012). A two way analysis of variance (2 sex X 4 age groups) was used to analyze the data. From the results it was found significant main effects for both sex and age groups as well as a significant interaction. From the analysis of the groups it was found that girls participated more often (intensity) than the boys mainly in the older ages. It was also found that children (6-12 years) have higher participation with more activities compared with those of the older children (12-18 years) with more people (with whom) closer to their home or neighborhood, enjoying more from their participation. The decrease of the participation may be due to the lack of free time, the overload of their academic obligations, change of interest, lack of motivation and lack of opportunities. It is proposed that specialized programs in physical education classes might be organized to provide opportunities for participation and enjoyment for outdoor activities of children in and outside the school curriculum.

**Key-words:** Questionnaire CAPE, participation, enjoyment, students

### Address for correspondence

**Afroditi Lola**

**Address:** M. Alexandrou 51, 57013 Oreokastro

**Tel.:** 2310 689680 / 6976236440

**E-mail:** [afroditi2708@yahoo.com](mailto:afroditi2708@yahoo.com)

## ΜΕΛΕΤΗ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑΣ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ ΚΑΘΙΣΤΙΚΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΣΕ ΜΑΘΗΤΕΣ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

Τριγώνης Χ.<sup>1</sup>, Μπουνόβα Α.<sup>1</sup>, Μιχαλοπούλου Μ.<sup>1</sup>, Κουρτέσης Θ.<sup>1</sup>, & Πολλάτου Ε.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

<sup>2</sup>Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 42100 Τρίκαλα

### Περίληψη

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η διερεύνηση της αξιοπιστίας ενός ερωτηματολογίου αξιολόγησης της καθιστικής συμπεριφοράς σε μαθητές Γυμνασίου στη χώρα μας. Οι συμμετέχοντες στη μελέτη αυτή ήταν 53 μαθητές και μαθήτριες Γυμνασίου ηλικίας 13,62 έτη (Τ.Α.= 0.74). Το ερωτηματολόγιο το οποίο χρησιμοποιήθηκε για την καταγραφή της καθιστικής συμπεριφοράς κατά τον ελεύθερο χρόνο στηρίχθηκε στο ερωτηματολόγιο ASAQ (Hardy et al., 2007) το οποίο έχει χρησιμοποιηθεί με επιτυχία στη διερεύνηση της καθιστικής συμπεριφοράς Αυστραλών εφήβων ηλικίας 11-15 ετών. Η καθιστική συμπεριφορά αξιολογήθηκε σε λεπτά ανά ημέρα (εργάσιμες, Σάββατο και Κυριακή) ενώ η αξιοπιστία μετρήθηκε με τη διαδικασία της επαναμέτρησης σε διάστημα μίας εβδομάδας. Για τη διερεύνηση της αξιοπιστίας της καθιστικής συμπεριφοράς υπολογίστηκε ο συντελεστής συσχέτισης (ICC). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της στατιστικής επεξεργασίας των δεδομένων προέκυψε ότι για τις εργάσιμες ημέρες ο συντελεστής συσχέτισης είχε την τιμή (ICC = 0.64, 95% CI: 0.38, 0.79), για την ημέρα του Σαββάτου ο συντελεστής συσχέτισης είχε την τιμή (ICC = 0.93, 95% CI: 0.88, 0.96), ενώ για την ημέρα της Κυριακής ο συντελεστής συσχέτισης είχε την τιμή (ICC = 0.97, 95% CI: 0.94, 0.98). Από τα αποτελέσματα της αρχικής αυτής ανάλυσης προέκυψε ότι η αξιοπιστία του ερωτηματολογίου καθιστικής συμπεριφοράς είναι αποδεκτή όπως καταγράφεται για τις εργάσιμες ημέρες, για το Σάββατο και την Κυριακή ενώ περαιτέρω μελέτη απαιτείται για τη διερεύνηση της αξιοπιστίας σε μεγαλύτερο δείγμα ανά φύλο και στα επιμέρους είδη καθιστικής συμπεριφοράς στον ελεύθερο χρόνο.

**Λέξεις κλειδιά :** καθιστική συμπεριφορά, έφηβοι, ερωτηματολόγιο, αξιοπιστία

### Διεύθυνση αλληλογραφίας

Τριγώνης Χρήστος

Διεύθυνση: Αγίας τριάδας 1, 50300 Σιάτιστα

Τηλ.: 2465022125

E-mail: [ctrigoni@phyed.duth.gr](mailto:ctrigoni@phyed.duth.gr)

## ΜΕΛΕΤΗ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑΣ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ ΚΑΘΙΣΤΙΚΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΣΕ ΜΑΘΗΤΕΣ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

### Εισαγωγή

Η αυξανόμενη τεκμηρίωση της βλαπτικής επίδρασης της καθιστικής συμπεριφοράς καθιστά επείγουσα την έγκυρη και αξιόπιστη αποτίμησή της. Ωστόσο, η ακρίβεια των πληροφοριών που συλλέγονται από τα υποκειμενικά όργανα ενδεχομένως να επηρεάζεται από τις αντιλήψεις του εξεταζόμενου ή του ερευνητή. Ειδικά όταν χρησιμοποιούνται εργαλεία αυτοαναφοράς σε παιδιά, η ικανότητα ανάκλησης δυσχεραίνεται λόγω των γνωστικών και γλωσσικών χαρακτηριστικών της ηλικίας αλλά και εξαιτίας της ιδιαίτερης φυσικής τους δραστηριότητας που είναι πιο διακεκομμένη (Corder et al., 2008). Πρόσθετα, οι ερωτηθέντες τείνουν να υπερεκτιμούν τη φυσική τους δραστηριότητα και να υποτιμούν την καθιστική συμπεριφορά, ενώ η αξιοπιστία των πληροφοριών μειώνεται όσο αυξάνεται η περίοδος που εξετάζεται (Shephard, 2003). Κατά συνέπεια, όταν στόχος είναι η αποτίμηση της καθιστικής συμπεριφοράς, οι μέθοδοι αξιολόγησης συνήθως εστιάζουν στην περιγραφή των δραστηριοτήτων, με τις οποίες ασχολούνται οι νέοι όταν είναι κινητικά αδρανείς (Smith & Biddle, 2008). Οι Bryant, Lucove, Evenson και Marshall (2007) σε μια συστηματική έρευνα ανασκόπησης μελετών, που χρησιμοποιούσαν εργαλεία αυτοαναφοράς για να διερευνήσουν το χρόνο που τα παιδιά και οι έφηβοι αφιερώνουν στην παρακολούθηση τηλεόρασης, βρήκαν ότι συχνά αυτές δεν εξέταζαν την εγκυρότητα και αξιοπιστία αυτών των εργαλείων. Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να διερευνήσει την αξιοπιστία ενός ερωτηματολογίου καθιστικής συμπεριφοράς σε μαθητές Γυμνασίου, με τη μέθοδο των επαναλαμβανόμενων μετρήσεων (test-retest).

### Μέθοδος

#### Εξεταζόμενοι

Το δείγμα αποτέλεσαν 53 μαθητές και μαθήτριες Γυμνασίου ηλικίας 13 – 15 ετών του Νομού Κοζάνης που επιλέχθηκαν με τη μέθοδο της τυχαίας δειγματοληψίας. Οι συμμετέχοντες αφού ενημερώθηκαν για την έρευνα, κατέθεσαν εγγράφως τη συναίνεσή τους για συμμετοχή. Τα στοιχεία των συμμετεχόντων παρουσιάζονται στον Πίνακα 1.

**Πίνακας 1.** Στοιχεία συμμετεχόντων στην έρευνα (Μ.Ο. ± Τ.Α.).

	Αγόρια	Κορίτσια
<b>N</b>	29	24
<b>Ηλικία (έτη)</b>	13.62 ± 0.77	13.63 ± 0.71
<b>Δείκτης Μάζας Σώματος</b>	21.88 ± 3.96	22.49 ± 3.69

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

### **Μέσα συλλογής δεδομένων**

Για την καταγραφή της καθιστικής συμπεριφοράς χρησιμοποιήθηκε ένα ερωτηματολόγιο που βασίστηκε στο Adolescent Sedentary Activity Questionnaire (ASAQ) των Hardy, Bass and Booth (2007). Το ASAQ έχει χρησιμοποιηθεί με επιτυχία στη διερεύνηση της καθιστικής συμπεριφοράς Αυστραλών εφήβων ηλικίας 11 – 15 ετών.

### **Διαδικασία συλλογής δεδομένων**

Οι εξεταζόμενοι υποβλήθηκαν σε δύο διαδοχικές μετρήσεις σε διάστημα μίας (1) εβδομάδας μεταξύ τους συμπληρώνοντας το ίδιο ακριβώς ερωτηματολόγιο. Οι έφηβοι κλήθηκαν να ανακαλέσουν το χρόνο που αφιερώνουν σε 13 διαφορετικές καθιστικές δραστηριότητες για μια τυπική ημέρα της εβδομάδας που έχουν σχολείο και ξεχωριστά για τις ημέρες του Σαββατοκύριακου, λόγω των γνωστών διαφορών μεταξύ αυτών των περιόδων (Vandewater, Bickham & Lee, 2006). Οι ερωτήσεις αφορούσαν καθιστικές συμπεριφορές, που διαιρούνται σε 5 κατηγορίες: α) ψυχαγωγία σε οθόνη, β) μελέτη, γ) πολιτιστικές δραστηριότητες, δ) κοινωνικές δραστηριότητες, ε) μετακίνηση. Οι απαντήσεις δόθηκαν σε ώρες και λεπτά. Πριν την εξέταση διευκρινίστηκε στους μαθητές ότι ο μέγιστος χρόνος, που μπορεί να αφιερωθεί σε καθιστικές δραστηριότητες, δεν μπορεί να υπερβαίνει τις 77,5 ώρες, αφού αφαιρεθούν από τις 168 ώρες της εβδομάδας 58 ώρες για ύπνο (8 ώρες τις καθημερινές και 9 το Σαββατοκύριακο) και 32,5 ώρες το Σαββατοκύριακο.

### **Στατιστική ανάλυση**

Για τον έλεγχο της αξιοπιστίας του ερωτηματολογίου καθιστικής συμπεριφοράς υπολογίστηκε ο συντελεστής εσωτερικής συσχέτισης (ICC) μεταξύ των δεδομένων που προέκυψαν από τις δύο μετρήσεις. Όλοι οι έλεγχοι σημαντικότητας έγιναν για  $p < .05$ .

### **Αποτελέσματα**

Τόσο για τις εργάσιμες ημέρες, όσο για το Σάββατο και την Κυριακή ο συντελεστής συσχέτισης (ICC) κατέδειξε στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των δύο μετρήσεων. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με τα αποτελέσματα της στατιστικής επεξεργασίας των δεδομένων προέκυψε ότι για τις εργάσιμες ημέρες ο συντελεστής συσχέτισης (ICC) είχε την τιμή (ICC = 0.64, 95% CI: 0.38, 0.79), για το Σάββατο ο συντελεστής συσχέτισης είχε την τιμή (ICC = 0.93, 95% CI: 0.88, 0.96), ενώ για την Κυριακή ο συντελεστής συσχέτισης είχε την τιμή (ICC = 0.97, 95% CI: 0.94, 0.98). Στον Πίνακα 2. αναφέρεται η καθιστική δραστηριότητα που δηλώθηκε από τους συμμετέχοντες κατά τις ημέρες της καταγραφής και στις δύο μετρήσεις.

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισεπίδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

**Πίνακας 2.** Η καθιστική συμπεριφορά (λεπτά/ημέρα) για τις ημέρες καταγραφής στις δύο μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν για το σύνολο των συμμετεχόντων (Μ.Ο. ± Τ.Α.).

	1 <sup>η</sup> Μέτρηση	2 <sup>η</sup> Μέτρηση
Εργάσιμες	550 ± 46	544 ± 43
Σάββατο	570 ± 115	557 ± 122
Κυριακή	564 ± 133	564 ± 143

### Συζήτηση - Συμπεράσματα

Η αξιοπιστία του ερωτηματολογίου καθιστικής συμπεριφοράς είναι αποδεκτή όπως καταγράφεται για τις εργάσιμες ημέρες, για την ημέρα του Σαββάτου και για την ημέρα της Κυριακής. Περαιτέρω μελέτη απαιτείται για την διερεύνηση της αξιοπιστίας σε μεγαλύτερο δείγμα ανά φύλο, καθώς και με διεύρυνση των ειδών καθιστικής συμπεριφοράς κατά τον ελεύθερο χρόνο με μοντέρνες δραστηριότητες. Χρήσιμη θεωρείται η αξιολόγηση του εργαλείου σε παιδιά διαφορετικής τοπικής κουλτούρας που ζουν σε ποικίλο οικιστικό περιβάλλον (αστικά κέντρα, ορεινές περιοχές, νησιωτική Ελλάδα).

### Βιβλιογραφία

- BRYANT M.J., LUCOVE J.C., EVENSON K.R. & MARSALL S. (2007). Measurement of television viewing in children and adolescents: a systematic review. *Obesity news*, 8 (3): 197 – 209.
- CORDER K., EKELUND U., STEELE R., WAREHAM R. & BRAGE S. (2008). Assessment of physical activity in youth. *Journal of Applied Physiology*, 105: 977-987.
- HARDY L., BOOTH M. & OKELY A. (2007). The Reliability of the Adolescent Sedentary Activity Questionnaire (ASAQ). *Preventive Medicine*, 45 :71-74.
- HARDY L., DOBBINS T., BOOTH M., WILSON-DENNEY E. & OKELY A. (2007). Sedentary behaviours among Australian adolescents. *Australian and New Zealand journal of public health*, Vol. 30, No.6.
- SHEPHARD R.J. (2003). Limits to the measurement of habitual physical activity by questionnaires. *British Journal of Sports Medicine*, 37: 197-206.
- SMITH A. & BIDDLE S. (2008). *Youth Physical Activity and Sedentary Behavior*. Challenges and Solutions.
- VANDEWATER E.A., BICKHAM D.S. & LEE J.H. (2006). Time well spent? Relating television use to children's free time activities. *Pediatrics*, 117 (2), 181 – 191.



## RESEARCH ON THE RELIABILITY OF SEDENTARY BEHAVIOR'S QUESTIONNAIRE ON HIGH SCHOOL STUDENTS

C. Trigonis<sup>1</sup>, A. Bounova<sup>1</sup>, M. Michalopoulou<sup>1</sup>, T. Kourtesis<sup>1</sup>, E. Pollatou<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Democritus University of Thrace, Department of Physical Education and Sport Science, 69100 Komotini

<sup>2</sup>University of Thessaly, Department of Physical Education and Sport Science, 42100 Trikala

### Abstract

The purpose of the present study was to determine the test – retest reliability of a self-report questionnaire which assesses the time spent in sedentary activities, among High school students in our country. The participants in this study were 53 High school students middle aged 13,62 years (T.A = 0.74). The questionnaire that used to register sedentary behaviour in leisure time was based on the Adolescent Sedentary Activities Questionnaire (Hardy et al. 2007), which was successfully used to investigate the sedentary behaviour of Australian adolescents 11-15 years old. Sedentary behaviour was calculated in minutes per day (weekdays, Saturday, Sunday) and reliability was estimated completing the questionnaire under the same conditions on two occasions, 1 week apart. To determine the reliability of sedentary behaviour intraclass correlation coefficients (ICCs) were calculated. Data analysis showed that ICC values for weekdays were (ICC = 0.64, 95%, CI: 0.38, 0.79), ICC values for Saturday were (ICC = 0.93, 95%, CI: 0.88, 0.96) and ICC values for Sunday were (ICC = 0.97, 95%, CI: 0.94, 0.98). The results of this first analysis showed that the reliability of this questionnaire that investigates sedentary behaviour was acceptable, as registered for weekdays, Saturday and Sunday, but further investigation is useful to determine the reliability in a bigger sample per male and in a comprehensive range of sedentary activities among school-aged young people during leisure time.

**Key-words:** sedentary behavior, adolescents, questionnaire, reliability

### *Address for correspondence*

**Christos Trigonis**

**Address:** Agias Triadas 1, 50300 Siatista

**Tel.:** 0030 2465022125

**E-mail:** [ctrigoni@phyed.duth.gr](mailto:ctrigoni@phyed.duth.gr)

## ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΕΔΩΝ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ, ΠΑΙΔΙΩΝ ΗΛΙΚΙΑΣ 11-12 ΕΤΩΝ ΚΑΙ Η ΣΧΕΣΗ ΤΟΥΣ ΜΕ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΤΩΝ ΓΟΝΕΩΝ

Τσαμίτα Ι.<sup>1</sup>, Καρτερολιώτης Κ.<sup>1</sup>, Πάππου Α.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού

<sup>2</sup>University of Kent at Medway, United Kingdom, School of Sport & Exercise Sciences

### Περίληψη

Τα τελευταία χρόνια η παιδική παχυσαρκία αυξάνεται με γρήγορους ρυθμούς, τόσο στις αναπτυγμένες όσο και στις αναπτυσσόμενες χώρες, με σημαντικές επιπτώσεις στη δημόσια υγεία (Kosti & Panagiotakos, 2006). Η ανίχνευση της παιδικής παχυσαρκίας και η εξέταση των παραγόντων που μπορούν να την επηρεάζουν είναι αναγκαίες για τη μείωση των επιπέδων της. Σκοπός, λοιπόν, της παρούσας μελέτης ήταν να αξιολογηθεί ο Δείκτης Μάζας Σώματος (ΔΜΣ) και το ποσοστό Σωματικού Λίπους (%ΣΛ) μαθητών/τριών ηλικίας 11-12 ετών, σε τρία χρονικά διαστήματα (Οκτώβριος-Φεβρουάριος-Μάιος) στη διάρκεια ενός διδακτικού έτους και να διερευνηθούν οι σχέσεις αυτών με το οικονομικό/μορφωτικό επίπεδο και τον ΔΜΣ των γονέων. Στην έρευνα συμμετείχαν 707 μαθητές/τριες (380 μαθητές και 327 μαθήτριες) από 12 Δημ. Σχολεία της Χαλκίδας και 372 γονείς. Μετρήθηκε το σωματικό βάρος και το σωματικό ανάστημα για τον υπολογισμό του ΔΜΣ, καθώς και οι δερματοπτυχές του τρικέφαλου και της υποπλατειαίας για τον υπολογισμό του %ΣΛ των μαθητών/τριών. Το οικονομικό/μορφωτικό επίπεδο και ο ΔΜΣ των γονέων εκτιμήθηκαν με αντίστοιχες αυτοαναφερόμενες κλίμακες, μόνο στην 1<sup>η</sup> μέτρηση. Η στατιστική ανάλυση περιέλαβε: (α) την Ανάλυση Διακύμανσης δύο παραγόντων με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις (RM-ANOVA), (β) τον έλεγχο t-test και (γ) τον συντελεστή Pearson (r). Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης, με βάση τον ΔΜΣ, έδειξαν ότι τα ποσοστά των λιπόβαρων μαθητών/τριών, κυμάνθηκαν από 3.9% έως 5.8%, των νορμοβαρών από 57.1% έως 59.8%, των υπέρβαρων από 26.9% έως 29.4% και των παχύσαρκων από 6.3% έως 9.5%, στις τρεις μετρήσεις. Το ποσοστό δηλ. των νορμοβαρών παιδιών ανήλθε περίπου στο 60%, το ποσοστό των υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών στο 38% και το ποσοστό των λιπόβαρων παιδιών στο 2%. Στη διάρκεια του σχολικού έτους, παρατηρήθηκε σημαντική αύξηση του ΔΜΣ και του %ΣΛ των μαθητών/τριών, με τα αγόρια να εμφανίζουν μεγαλύτερο ΔΜΣ από ότι τα κορίτσια και στις τρεις μετρήσεις. Ο ΔΜΣ και το %ΣΛ των μαθητών/τριών σχετίστηκαν θετικά με τον ΔΜΣ των γονέων, αρνητικά με το μορφωτικό τους επίπεδο, ενώ δεν σχετίστηκαν με το οικονομικό τους επίπεδο. Συμπερασματικά, τα υψηλά εμφανιζόμενα ποσοστά του υπερβάλλοντος βάρους και της παιδικής παχυσαρκίας και η αύξηση αυτών στη διάρκεια του διδακτικού χρόνου, μαρτυρούν τον κίνδυνο που διατρέχει η υγεία των μαθητών/τριών. Επιτακτική εμφανίζεται η ανάγκη εφαρμογής παρεμβατικών προγραμμάτων μείωσης της παιδικής παχυσαρκίας με την εμπλοκή των γονέων, οι οποίοι μπορούν να συμβάλλουν θετικά και αποτελεσματικά.

**Λέξεις κλειδιά:** διαχρονική αξιολόγηση, παιδική παχυσαρκία, γονείς

### Διεύθυνση αλληλογραφίας

Τσαμίτα Ιωάννα

Διεύθυνση: ΤΕΦΑΑ, Ε.Κ.Π.Α., Εθνικής Αντιστάσεως 41, Δάφνη, 17237 Αθήνα

Τηλ.: 2107276047

E-mail: [itsam@phed.uoa.gr](mailto:itsam@phed.uoa.gr)

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

## ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΕΔΩΝ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ, ΠΑΙΔΙΩΝ ΗΛΙΚΙΑΣ 11-12 ΕΤΩΝ ΚΑΙ Η ΣΧΕΣΗ ΤΟΥΣ ΜΕ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΤΩΝ ΓΟΝΕΩΝ

### Εισαγωγή

Αν και η παιδική παχυσαρκία σχετίζεται με την υγεία των παιδιών, τα τελευταία χρόνια η αύξησή της έχει λάβει επιδημικές διαστάσεις τόσο στις χώρες του εξωτερικού, όσο και στη χώρα μας (Gurta, Goel, Shah & Misra, 2012). Παράλληλα, ορισμένοι ερευνητές έχουν εντοπίσει υψηλότερα επίπεδα υπερβάλλοντος βάρους και παχυσαρκίας στα αγόρια από ότι στα κορίτσια, ενώ κάποιοι άλλοι έχουν ανιχνεύσει το αντίθετο (Tzotzas et al., 2011). Επιπρόσθετα, η οικογένεια θεωρείται πολύ σημαντικός παράγοντας στην εμφάνιση της παιδικής παχυσαρκίας. Αρκετοί μελετητές υποστηρίζουν τη θετική σχέση των επιπέδων υπερβάλλοντος βάρους και παχυσαρκίας μεταξύ των παιδιών και των γονέων τους (Hassapidou, Papadopoulou, Frossinis, Kaklamanos & Tzotzas, 2009), ενώ διαφορετικές είναι οι απόψεις τους σχετικά με τη σχέση των επιπέδων υπερβάλλοντος βάρους και παχυσαρκίας των παιδιών με το οικονομικό/μορφωτικό επίπεδο της οικογένειας (Matijasevich et al., 2009).

Σκοπός λοιπόν της παρούσας μελέτης ήταν να αξιολογηθούν διαχρονικά ο Δείκτης Μάζας Σώματος (ΔΜΣ) και το ποσοστό Σωματικού Λίπους (%ΣΛ) μαθητών/τριών Ε΄ και ΣΤ΄ τάξης Δημοτικού Σχολείου, να ελεγχθούν οι διαφορές μεταξύ αγοριών και κοριτσιών ως προς τις εξεταζόμενες μεταβλητές και να διερευνηθούν οι σχέσεις των επιπέδων παχυσαρκίας των μαθητών/τριών με τον ΔΜΣ των γονέων τους και το οικονομικό/μορφωτικό τους επίπεδο.

### Μέθοδος

#### **Εξεταζόμενοι**

Στην παρούσα ερευνητική διαδικασία συμμετείχαν συνολικά 707 μαθητές/τριες (380 αγόρια και 327 κορίτσια, 318 μαθητές/τριες της Ε΄ τάξης και 389 μαθητές/τριες της ΣΤ΄ τάξης) από 12 Δημοτικά Σχολεία της Χαλκίδας και 372 γονείς.

#### **Μέσα συλλογής των δεδομένων**

Μετρήθηκε το σωματικό βάρος και το σωματικό ανάστημα των μαθητών/τριών και υπολογίστηκε ο ΔΜΣ σύμφωνα με την εξίσωση  $\Delta\text{Μ}\Sigma = \frac{\text{Βάρος}(\text{Kg})}{\text{Υψος}^2(\text{m})}$ . Επίσης, μετρήθηκαν οι δερματοπτυχές του τρικέφαλου και της υποπλατειαίας και υπολογίστηκε το %ΣΛ των μαθητών/τριών. Τέλος, αξιολογήθηκε το σωματικό βάρος, το σωματικό ανάστημα και το οικονομικό/μορφωτικό επίπεδο των γονέων, με σχετικές αυτοαναφερόμενες κλίμακες.

#### **Διαδικασία συλλογής των δεδομένων**

Οι τρεις μετρήσεις του ΔΜΣ και του %ΣΛ των μαθητών/τριών έγιναν στην αρχή (Οκτώβριος), στο μέσον (Φεβρουάριος) και στο τέλος (Μάιος) του διδακτικού έτους 2009-2010, ενώ η

αξιολόγηση του ΔΜΣ και του οικονομικού/μορφωτικού επιπέδου των γονέων πραγματοποιήθηκε μόνο στην 1<sup>η</sup> μέτρηση.

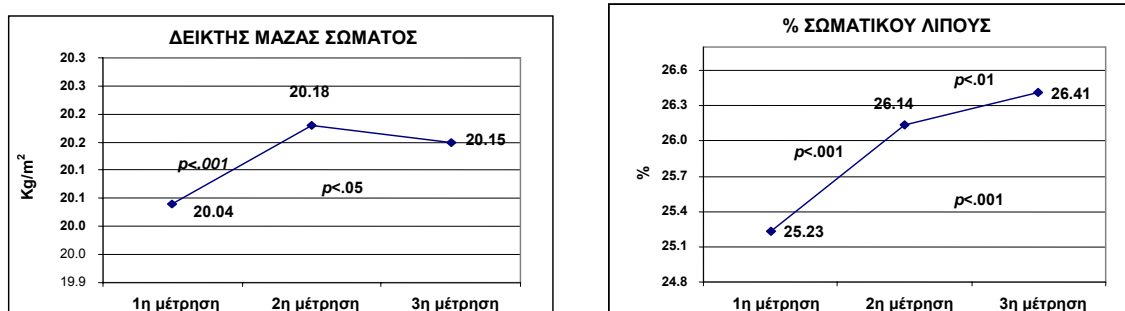
### Στατιστική Ανάλυση

Η στατιστική ανάλυση περιέλαβε: (α) την Περιγραφική Στατιστική Ανάλυση (ΜΟ, ΤΑ), (β) την Ανάλυση Διακύμανσης δύο παραγόντων με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις (RM-ANOVA), (γ) τον έλεγχο t-test και (δ) τον συντελεστή Pearson (r).

### Αποτελέσματα

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, οι τιμές του ΔΜΣ των μαθητών/τριών κυμάνθηκαν από 10.40 έως 32.86 Kg/m<sup>2</sup> και οι τιμές του %ΣΛ από 7.47% έως 65.96%, στις τρεις μετρήσεις. Σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση της Παγκόσμιας Ομάδας Δράσης για την Παχυσαρκία (Cole, Bellizzi, Flegal & Dietz, 2000), το 2% περίπου των παιδιών ήταν λιποβαρή, το 60% νορμοβαρή, το 29% υπέρβαρα και το 9% παχύσαρκα. Αν η αξιολόγηση του ΔΜΣ γίνει με βάση τα εκατοστημόρια του ως προς την ηλικία (Dietz & Bellizzi, 1999), τότε ο μέσος όρος του ΔΜΣ των αγοριών (20.54 Kg/m<sup>2</sup>) βρίσκεται μεταξύ του 75ου και 85ου εκατοστημορίου δηλ. στην κατηγορία των ελαφρώς υπέρβαρων παιδιών, ενώ ο μέσος όρος του ΔΜΣ των κοριτσιών (19.57 Kg/m<sup>2</sup>) βρίσκεται μεταξύ 50ου και 75ου εκατοστημορίου δηλ. στην κατηγορία των παιδιών με φυσιολογικό βάρος. Παράλληλα, παρατηρήθηκε από την 1<sup>η</sup> στην 3<sup>η</sup> μέτρηση, μία σημαντική αύξηση του ΔΜΣ και του %ΣΛ των μαθητών/τριών, με το φύλο να επηρεάζει μόνο τις αλλαγές του %ΣΛ από την 1<sup>η</sup> στη 2<sup>η</sup> και από τη 2<sup>η</sup> στην 3<sup>η</sup> μέτρηση (Σχήμα 1).

Στη συνέχεια, διαπιστώθηκε ότι τα αγόρια εμφανίζουν μεγαλύτερο ΔΜΣ σε κάθε μέτρηση ( $p < .01$ ,  $p = .001$ ) και υψηλότερο %ΣΛ μόνο στη 2η μέτρηση ( $p < .05$ ), σε σχέση με τα κορίτσια και οι μαθητές/τριες της ΣΤ΄ τάξης παρουσιάζουν μεγαλύτερο ΔΜΣ μόνο στην 1<sup>η</sup> μέτρηση ( $p < .05$ ) σε σχέση με τους/τις μαθητές/τριες της Ε΄ τάξης. Τέλος, εντοπίστηκε ότι και ο ΔΜΣ και το %ΣΛ των μαθητών/τριών σχετίζονται θετικά με τον ΔΜΣ του πατέρα και της μητέρας ( $p < .05$ ,  $p < .01$ ) και αρνητικά με το μορφωτικό τους επίπεδο ( $p < .05$ ,  $p < .01$ ).



**Σχήμα 1.** Διαχρονική αξιολόγηση του Δείκτη Μάζας Σώματος και του % Σωματικού Λίπους των μαθητών/τριών.

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

### Συζήτηση - Συμπεράσματα

Τα ποσοστά υπερβάλλοντος βάρους και παχυσαρκίας, τα οποία έχουν καταγραφεί και σε προηγούμενες μελέτες στη χώρα μας (Hassaridou et al., 2009), εμφανίζονται λίγο χαμηλότερα από αυτά που έχουν ανιχνευτεί σε χώρες της Αμερικής και υψηλότερα από αυτά που έχουν εντοπιστεί σε χώρες της Ευρώπης, Ασίας, Αφρικής και Ωκεανίας (Gurta et al., 2012). Παράλληλα, η διαχρονική αύξηση του ΔΜΣ και του %ΣΛ των παιδιών, επιβεβαιώνοντας προηγούμενα ερευνητικά δεδομένα (Paradimitriou, Kounadi, Konstantinidou, Xerapadaki & Nicolaidou, 2006), μαρτυρεί τον κίνδυνο που διατρέχει η υγεία των μαθητών/τριών. Εκτός αυτών, η σχέση του ΔΜΣ και του %ΣΛ των μαθητών/τριών με τον ΔΜΣ και το μορφωτικό επίπεδο των γονέων τους, που έχει υποστηριχθεί από αρκετούς ερευνητές (Hassaridou et al., 2009), τονίζει τη σημαντικότητα της οικογένειας στην εμφάνιση της παιδικής παχυσαρκίας. Συνεπώς, επιτακτική εμφανίζεται η ανάγκη να εφαρμοστούν παρεμβατικά προγράμματα πρόληψης και αντιμετώπισης της παιδικής παχυσαρκίας, με την εμπλοκή ιδιαίτερα των γονέων, των οποίων ο ρόλος φαίνεται να είναι αρκετά σημαντικός και καθοριστικός.

### Βιβλιογραφία

- COLE T.J., BELLIZZI M.C., FLEGAL K.M. & DIETZ W.H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *British Medical Journal*, 320:1240-1243.
- DIETZ W. & BELLIZZI M. (1999). The use of body index to assess obesity in children. *American Journal of Clinical Nutrition*, 70:123S-125S.
- GUPTA N., GOEL K., SHAH P. & MISRA A. (2012). Childhood obesity in developing countries: epidemiology, determinants, and prevention. *Endocrine Reviews* 33(1):48-70.
- HASSAPIDOU M., PAPADOPOULOU S.K., FROSSINIS A., KAKLAMANOS I. & TZOTZAS T. (2009). Sociodemographic, ethnic and dietary factors associated with childhood obesity in Thessaloniki, Northern Greece. *Hormones (Athens)*, 8(1):53-59.
- KOSTI R.I. & PANAGIOTAKOS D.B. (2006). The epidemic of obesity in children and adolescents in the world. *Central European Journal of Public Health*, 14(4):151-159.
- MATIJASEVICH A., VICTORA C.G., GOLDING J., BARROS F.C., MENEZES A.M., ARAUJO C.L. & SMITH G.D. (2009). Socioeconomic position and overweight among adolescents: data from birth cohort studies in Brazil and the UK. *BioMed Central Public Health*, 9:105.
- PAPADIMITRIOU A., KOUNADI D., KONSTANTINIDOU M., XERAPADAKI P. & NICOLAIDOU P. (2006). Prevalence of obesity in elementary schoolchildren living in northeast Attica, Greece. *Obesity*, 14(7):1113-1117.
- TZOTZAS T., KAPANTAIS E., TZIOMALOS K., IOANNIDIS I., MORTOGLIOU A., BAKATSELOS S., KAKLAMANOY M., LANARAS L. & KAKLAMANOY D. (2011). Prevalence of overweight and abdominal obesity in Greek children 6-12 years old: results from National Epidemiological Survey. *Hippokratia*, 15(1):48-53.

## LONGITUDINAL EVALUATION OF OBESITY AMONG 11 TO 12 YEAR-OLD CHILDREN AND ITS ASSOCIATION WITH PARENTS' PERSONAL FACTORS

I. Tsamita<sup>1</sup>, K. Karteroliotis<sup>1</sup>, A. Pappous<sup>2</sup>

<sup>1</sup>National and Kapodistrian University of Athens, Faculty of Physical Education & Sport Science

<sup>2</sup>University of Kent at Medway, United Kingdom, School of Sport & Exercise Sciences

### Abstract

During the past 20 years children's obesity has been increasing rapidly in developed as well as developing countries with significant effects on public health (Kosti & Panagiotakos, 2006). The detection of children's obesity and the examination of the factors that could affect it are a prerequisite for decreasing its levels. The aim of this study is to assess the Body Mass Index (BMI) and the percentage of Body Fat (%BF) in children 11-to-12 years old, in three periods (October-February-May) during a school year, as well as to examine their relations to the economic/education level and BMI of parents. 707 students (380 boys and 327 girls) from 12 schools of Chalkida and 372 parents participated in this study. Body weight and height were assessed in order to estimate the BMI, as well as the triceps and subscapular skinfolds for the estimation of the %BF of children. The economic/education level and the BMI of parents were estimated with equivalent self reported scales only in the 1<sup>st</sup> measurement. The statistical analysis included: (a) two-way ANOVA with repeated measures (RM-ANOVA), (b) t-test, and (c) Pearson's r. The results of the study, based on BMI, revealed that the percentage of the children who had normal weight was around 60%, the percentage of children who were overweight and obese was around 38%, and the percentage of underweight children was around 2%. During the school year, a significant increase of the BMI and %BF was observed, with boys having larger BMI than girls in all three measurements. Children's BMI and %BF were positively related to the parents' BMI, negatively related to parents' level of education, whereas they were not related to parents' economic level. In conclusion, the high percentage of overweight children and their increasing obesity during the school year, reveal to what extent children's health is exposed to risk. It is vital to design and implement intervention programs in which parent's participation is essential in order to decrease of children's obesity levels effectively.

**Key-words:** *longitudinal evaluation, children's obesity, sex difference, parents*

### **Address for correspondence**

**Ioanna Tsamita**

**Address:** Kapodistrian University of Athens, Department of Physical Education & Sport Science, 41 Ethnikis Antistasis, str 17237 - Dafne, Athens, Greece

**Tel.:** 0030-2107276047

**E-mail:** [itsam@phed.uoa.gr](mailto:itsam@phed.uoa.gr)

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

**Εργοφυσιολογία**  
**Exercise Physiology**

**ΤΡΙΣΕΛΙΔΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ**

**SHORT PAPERS**

**21<sup>ου</sup> Διεθνούς Συνεδρίου Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού**  
**Κομοτηνή 17-19 Μαΐου 2013**

**21<sup>st</sup> International Congress of Physical Education & Sport**  
**Komotini, 17-19 of May, 2013**

## Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ ΤΩΝ ΕΠΑΝΑΛΗΨΕΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΑΕΡΟΒΙΑΣ ΔΙΑΛΕΙΜΜΑΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΕ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΕΣ ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΕΙΣ

Μύρκος Α.<sup>1</sup>, Σμήλιος Η.<sup>1</sup>, Ηλιόπουλος Σ.<sup>1</sup>, Ζαφειρίδης Α.<sup>2</sup>, Τοκμακίδης Σ.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

<sup>2</sup>Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., Σέρρες

### Περίληψη

Σκοπός της εργασίας ήταν να εξεταστεί η επίδραση της διάρκειας των επαναλήψεων στο συνολικό χρόνο άσκησης, τη συνολική κατανάλωση οξυγόνου, το χρόνο άσκησης με κατανάλωση οξυγόνου υψηλότερη από 80, 85, 90 και 95% της VO<sub>2</sub>max και στη συγκέντρωση του γαλακτικού στην κυκλοφορία κατά την εκτέλεση αερόβιας διαλειμματικής άσκησης. Δέκα άντρες (ηλικίας: 21,3±1,1 χρόνων) εκτέλεσαν 2 πρωτόκολλα αερόβιας διαλειμματικής άσκησης, με ταχύτητα στο 100% της μέγιστης αερόβιας ταχύτητας (MAT), έως την εξάντληση. Στο πρώτο πρωτόκολλο η διάρκεια των επαναλήψεων ήταν 1 λεπτό και στο δεύτερο 2 λεπτά με παθητικό διάλειμμα μεταξύ των επαναλήψεων διάρκειας το μισό του χρόνου άσκησης, 30 δευτερόλεπτα και 1 λεπτό, αντίστοιχα. Κατά τη διάρκεια της άσκησης μετρήθηκαν η κατανάλωση οξυγόνου και η συγκέντρωση γαλακτικού στο αίμα. Η ανάλυση των δεδομένων έδειξε ότι ο συνολικός χρόνος άσκησης και η συνολική κατανάλωση οξυγόνου ήταν υψηλότερα ( $p < 0,05$ ) στο πρωτόκολλο με διάρκεια ερεθίσματος 1 λεπτό και διάλειμμα 30 δευτερόλεπτα συγκριτικά με το πρωτόκολλο με διάρκεια ερεθίσματος 2 λεπτά και διάλειμμα 1 λεπτό. Δεν παρατηρήθηκαν διαφορές ( $p > 0,05$ ) μεταξύ των δύο πρωτοκόλλων άσκησης στο χρόνο άσκησης με κατανάλωση οξυγόνου πάνω από το 80, 85, 90 και 95% της VO<sub>2</sub>max. Αντίθετα, ο χρόνος άσκησης σε ποσοστά μεταξύ του 80 - 90% της VO<sub>2</sub>max ήταν μεγαλύτερος ( $p < 0,05$ ) στο πρωτόκολλο 1 λεπτό άσκησης με 30 δευτερόλεπτα διάλειμμα συγκριτικά με το πρωτόκολλο 2 λεπτών άσκησης με 1 λεπτό διάλειμμα. Η συγκέντρωση γαλακτικού ήταν υψηλότερη ( $p < 0,05$ ) στο 12ο λεπτό άσκησης και στην εξάντληση συγκριτικά με το 6ο λεπτό άσκησης χωρίς να παρατηρηθούν διαφορές ( $p > 0,05$ ) μεταξύ των δύο πρωτοκόλλων άσκησης. Φαίνεται ότι διάρκειες επαναλήψεων 1 και 2 λεπτών, με αναλογία χρόνου ερεθίσματος προς χρόνο διαλείμματος 2/1 με ένταση στο 100% της MAT δεν διαφοροποιούν το χρόνο άσκησης σε υψηλά ποσοστά της VO<sub>2</sub>max. Ωστόσο, με διάρκεια επαναλήψεων 1 λεπτού επιτυγχάνεται μεγαλύτερη συνολική κατανάλωση οξυγόνου που θεωρείται σημαντικός παράγοντας για την αποτελεσματικότητα μιας αερόβιας προπόνησης.

**Λέξεις κλειδιά:** διαλειμματική προπόνηση, κατανάλωση οξυγόνου

### Διεύθυνση αλληλογραφίας

**Σάββας Τοκμακίδης**

**Διεύθυνση:** Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

**Τηλ.:** 231039723

**E-mail:** [stokmaki@phyed.duth.gr](mailto:stokmaki@phyed.duth.gr)

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file



## Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ ΤΩΝ ΕΠΑΝΑΛΗΨΕΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΑΕΡΟΒΙΑΣ ΔΙΑΛΕΙΜΜΑΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΕ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΕΣ ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΕΙΣ

### Εισαγωγή

Η διαλειμματική μέθοδος προπόνησης περιλαμβάνει την εναλλαγή φάσεων άσκησης και φάσεων διαλείμματος. Η αποτελεσματικότητα ενός αερόβιου πρωτοκόλλου διαλειμματικής προπόνησης εξαρτάται από πολλούς παράγοντες όπως είναι η ένταση και η διάρκεια ερεθίσματος, η ένταση, η διάρκεια και το είδος του διαλλείματος καθώς και ο συνολικός χρόνος άσκησης (Seiler 2004). Ο ιδανικός σχεδιασμός ενός τέτοιου πρωτοκόλλου δεν είναι γνωστός. Θεωρείται όμως ότι όσο μεγαλύτερη είναι η συνολική κατανάλωση οξυγόνου και για όσο περισσότερο χρόνο ασκηθεί κάποιος σε υψηλά ποσοστά της  $VO_{2max}$  τόσο αποτελεσματικότερη θα είναι η προπόνηση καθώς επιβαρύνεται περισσότερο το καρδιοαναπνευστικό σύστημα (Millet 2003). Προηγούμενες έρευνες έδειξαν ότι κατά την εκτέλεση αερόβιας διαλειμματικής άσκησης, εντάσεις που αντιστοιχούν στο 90-110% της μέγιστης αερόβιας ταχύτητας (MAT) είναι εκείνες που οδηγούν σε μεγαλύτερη επιβάρυνση του καρδιοαναπνευστικού συστήματος (Billat et al 1999, Thevenet et al 2007, Zuniga 2007, Wakefield et al 2009, Zafeiridis et al 2010). Σε ότι αφορά τη διάρκεια του ερεθίσματος, μελέτες στις οποίες σύγκριναν μικρής διάρκειας ερεθίσματα (< 30 δευτερολέπτων) με μεγάλης διάρκειας, που ξεπερνούσαν το 1 λεπτό και έφταναν μέχρι και 3 λεπτά, με εντάσεις έως και 95% της MAT, οι ασκούμενοι είχαν περισσότερο χρόνο άσκησης με κατανάλωση οξυγόνου σε υψηλά ποσοστά της  $VO_{2max}$  με ερεθίσματα διάρκειας μεγαλύτερη από 30 δευτερόλεπτα (Millet et al 2003, Rozenek et al 2007, Zuniga et al 2007, Wakefield et al 2009, Zafeiridis et al 2010). Παρόλα αυτά είναι άγνωστο αν διαφοροποιείται η επιβάρυνση του καρδιοαναπνευστικού συστήματος σε μέγιστης έντασης άσκηση, όπως στο 100% της MAT, όταν εκτελούνται μεγαλύτερης διάρκειας επαναλήψεις όπως 1 και 2 λεπτά.

### Μέθοδος

#### Εξεταζόμενοι

Δέκα προπονημένοι άρρενες φοιτητές του Τμήματος Επιστήμης Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού (ηλικία:  $21,3 \pm 1,1$  χρ.,  $VO_{2max}$ :  $60.2 \pm 4.4$  ml/kg/min, MAT:  $16.7 \pm 0.9$  χλμ./ώρα) συμμετείχαν εθελοντικά στη μελέτη.

#### Μέσα συλλογής δεδομένων

Για τη μέτρηση της  $VO_{2max}$  χρησιμοποιήθηκε το εργοσπιρόμετρο K4b<sup>2</sup> (Cosmed, Rome, Italy). Για τη μέτρηση της συγκέντρωσης γαλακτικού στο αίμα χρησιμοποιήθηκε το φορητό μηχάνημα Accutrend Plus (Roche, Germany).

### Διαδικασία συλλογής δεδομένων

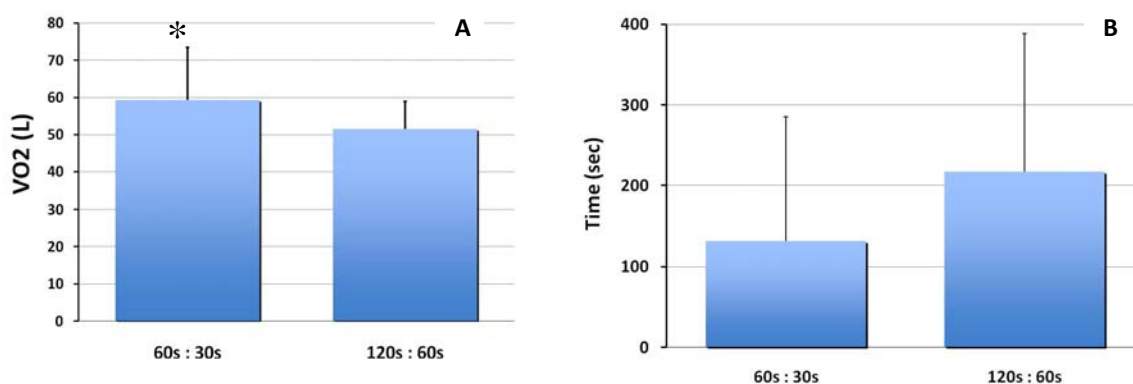
Η έρευνα περιελάμβανε 2 πρωτόκολλα αερόβια άσκησης: α) 2 λεπτά τρέξιμο με 1 λεπτό παθητικό διάλειμμα μεταξύ των επαναλήψεων και β) 1 λεπτό τρέξιμο με 30 δευτερόλεπτα παθητικό διάλειμμα μεταξύ των επαναλήψεων. Οι συμμετέχοντες εκτέλεσαν και τα δύο πρωτόκολλα έως την εξάντληση με ένταση στο 100% της MAT. Οι δύο συνθήκες εκτελέστηκαν με τυχαία σειρά και αντιστάθμιση και απείχαν μεταξύ τους από 4 έως 6 ημέρες.

### Στατιστική ανάλυση

Για τη διερεύνηση της αλληλεπίδρασης της διάρκειας της άσκησης (1 και 2 λεπτά) και της αναλογίας του χρόνου άσκησης προς το χρόνο διαλείμματος (2:1) καθώς και της κύριας επίδρασης της διάρκειας της άσκησης και της διάρκειας του διαλείμματος (αναλογία του χρόνου άσκησης προς το χρόνο διαλείμματος) στο συνολικό χρόνο άσκησης, στη συνολική κατανάλωση οξυγόνου, στη συγκέντρωση γαλακτικού στο αίμα, και στο χρόνο άσκησης σε ποσοστό υψηλότερο από το 80, 85, 90 και 95 % της  $VO_{2max}$  εφαρμόστηκε ανάλυση διακύμανσης δύο παραγόντων με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις και στους δύο παράγοντες. Επιμέρους διαφορές μεταξύ των μέσων όρων θα εντοπιστούν με το τεστ του Tukey. Το επίπεδο σημαντικότητας θα οριστεί στο  $p < 0,05$ .

### Αποτελέσματα

Η ανάλυση των δεδομένων έδειξε ότι ο συνολικός χρόνος άσκησης και η συνολική κατανάλωση οξυγόνου ήταν υψηλότερα ( $p < 0,05$ ) στο πρωτόκολλο με διάρκεια ερεθίσματος 1 λεπτό και διάλειμμα 30 δευτερόλεπτα συγκριτικά με το πρωτόκολλο με διάρκεια ερεθίσματος 2 λεπτά και διάλειμμα 1 λεπτό. Δεν παρατηρήθηκαν διαφορές ( $p > 0,05$ ) μεταξύ των δύο πρωτοκόλλων άσκησης στο χρόνο άσκησης με κατανάλωση οξυγόνου πάνω από το 80, 85, 90 και 95% της  $VO_{2max}$ . Αντίθετα, ο χρόνος άσκησης σε ποσοστά μεταξύ του 80 - 90% της  $VO_{2max}$  ήταν μεγαλύτερος ( $p < 0,05$ ) στο πρωτόκολλο 1 λεπτό άσκησης με 30 δευτερά διάλειμμα συγκριτικά με το πρωτόκολλο 2 λεπτών άσκησης με 1 λεπτό διάλειμμα. Η συγκέντρωση γαλακτικού ήταν υψηλότερη ( $p < 0,05$ ) στο 12<sup>ο</sup> λεπτό άσκησης και στην εξάντληση συγκριτικά με το 6<sup>ο</sup> λεπτό άσκησης χωρίς να παρατηρηθούν διαφορές ( $p > 0,05$ ) μεταξύ των δύο πρωτοκόλλων άσκησης (Σχήμα 1).



**Σχήμα 1.** Συνολικός χρόνος άσκησης (A) και χρόνος άσκησης με κατανάλωση οξυγόνου >95% της  $VO_{2max}$  των κατά την εκτέλεση 1 λεπτού άσκησης με 30 δευτερά διάλειμμα (60s:30s) και 2 λεπτών άσκησης με 1 λεπτό διάλειμμα (120s:60s) στο 100% της μέγιστης αερόβιας ταχύτητας έως την εξάντληση. \*  $p < 0,05$  από το 120s:60s.

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

### Συζήτηση - Συμπεράσματα

Τα δύο πρωτόκολλα άσκησης μπορεί να μην διαφέρουν ως προς το χρόνο άσκησης σε υψηλά ποσοστά της  $VO_{2max}$  ωστόσο υπάρχουν σημαντικές διαφορές στον συνολικό χρόνο άσκησης αλλά και στη συνολική κατανάλωση οξυγόνου με την συνθήκη 1min / 30sec να υπερτερεί της συνθήκης 2min / 1min. Αυτό, ίσως να είναι ένας σημαντικός παράγοντας για τον προγραμματισμό άσκησης σε περιόδους που κυρίαρχος σκοπός είναι η ποσότητα και όχι η ένταση όπως η περίοδος προετοιμασίας. Αντίθετα, παρόλο που δεν υπάρχει σημαντική διαφορά σε χρόνο άσκησης σε υψηλά ποσοστά της  $VO_{2max}$  μεταξύ των δύο συνθηκών, στο πρωτόκολλο με τα 2 λεπτά χρόνου άσκησης υπάρχει η τάση να υπάρχει περισσότερος χρόνος άσκησης πάνω από το 90 και 95% της  $VO_{2max}$  κάτι που σημαίνει ότι αυτού του είδους τα πρωτόκολλα μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε περίοδο άσκησης που στόχο έχει την ένταση και όχι τόσο την ποσότητα όπως για παράδειγμα η αγωνιστική περίοδος.

### Βιβλιογραφία

- BILLAT V.L., BLONDEL N. & BERTHOIN, S. (1999). Determination of the velocity associated with the longest time to exhaustion at maximal oxygen uptake. *European Journal of Applied Physiology*, (80), 159-161.
- MILLET G., CANDAU R., FATTORI P., BIGNET F. & VARAY A. (2003).  $VO_2$  responses to different intermittent runs at velocity associated with  $VO_2$  max. *Canadian Journal of Applied Physiology*, 28(3), 410-423.
- SEILLER S. & SJURSEN J. F. (2004). Effect of work duration on physiological and rating scale of perceived exertion responses during self paced interval training. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in sports*, 14, 318-325.
- THEVENET D., TARDIEU M., ZOUHAL H., JACOB C., ABDERSOUF B. & PRIOUX J. (2007). Influence of exercise intensity on time spent at high percentage of maximal oxygen uptake during an intermittent session in young endurance-trained athletes. *European Journal of Applied Physiology*, 102, 19-26
- WAKEFIELD B. & GLAISTER M. (2009). Influence of work-interval intensity and duration on time spent at a high percentage of  $VO_{2max}$  during intermittent supramaximal exercise. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(9), 2548-2554.
- ZAFEIRIDIS A., SARIVASILEIOU H., DIPLA K. & VRABAS I.S. (2010). The effects of heavy continuous versus long and short intermittent aerobic exercise protocols on oxygen consumption, heart rate, and lactate responses in adolescents. *European Journal of Applied Physiology*, 110, 17-26.

## THE EFFECT OF EXERCISE DURATION DURING THE EXECUTION OF AN AEROBIC INTERVAL SESSION ON RESPIRATORY AND METABOLIC FUNCTION

Myrkos A.<sup>1</sup>, Smilios I.<sup>1</sup>, Iliopoulos S.<sup>1</sup>, Zafeiridis A.<sup>2</sup>, Tokmakidis S.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Democritus University of Thrace, Department of Physical Education & Sport Science, 69100 Komotini

<sup>2</sup>Aristotle University of Thessaloniki, Department of Physical Education & Sport Science, Serres

### Abstract

The purpose of this study was to examine the effects of exercise interval duration during an aerobic interval training session on total oxygen consumption, total exercise time, exercise time above 80, 85, 90 & 95% of maximal oxygen uptake ( $VO_{2max}$ ) and blood lactate concentration. Ten males (age  $21.3 \pm 1.1$  yrs) run at two separate sessions with an intensity set at 100% of maximal aerobic velocity (MAV) until exhaustion with passive rest between sets. In first session, exercise interval duration was 1 min and the rest interval 30 sec. In the second session exercise interval duration was 2 min and the rest interval 1 min. During the whole duration of each exercise session oxygen consumption and blood lactate concentrations were measured. Total exercise time and total exercise was higher ( $p < 0.05$ ) with 1 min exercise interval duration as compared to 2 min of exercise. Exercise interval duration did not affect ( $p < 0.05$ ) exercise time with oxygen consumption above 80, 85, 90 & 95% of  $VO_{2max}$ . In contrast, exercise time between 80-90% of  $VO_{2max}$ , was higher ( $p < 0.05$ ) when exercise interval duration was 1 min. Blood lactate concentration was higher at 12<sup>th</sup> min of exercise time and at the time of exhaustion compared to the 6<sup>th</sup> min of exercise with no differences observed between the two exercise protocols. It appears that when exercise interval durations are 1 or 2 minutes, exercise to rest ratio 2:1, intensity at 100% of MAV, the exercise time at high percentage of  $VO_{2max}$  similar. However, with 1 minute exercise duration a higher total oxygen consumption is achieved which is considered as an important factor for the effectiveness of an aerobic workout.

**Key-words:** *interval training, oxygen consumption*

### Address for correspondence

**Savvas Tokmakidis**

**Address:** Democritus University of Thrace, Department of Physical Education and Sport Science, 69100 Komotini

**Tel:** 0030 25310 39723

**E-mail:** [stokmaki@phyed.duth.gr](mailto:stokmaki@phyed.duth.gr)

## Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΙΟΓΕΝΟΥΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΜΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ ΣΤΗ ΣΧΕΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ - ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΦΟΡΤΙΟΥ - ΙΣΧΥΟΣ

Μωραΐτης Γ., Σμήλιος Η., Σωτηρόπουλος Κ., Τοκμακίδης Σ.

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

### Περίληψη

Ο σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να εξετάσει την επίδραση του φαινομένου της ασκησιογενούς ενεργοποίησης στη σχέση φορτίου – ταχύτητας και φορτίου – ισχύος και αν αυτό εξαρτάται από το φορτίο που χρησιμοποιείται για την πρόκληση του φαινομένου. Ποιο συγκεκριμένα εξετάστηκε, κατά πόσο η προηγούμενη εκτέλεση κάθετων αλμάτων με δυο διαφορετικά φορτία, 35 και 70% της 1-ME, θα μεταβάλλει την ταχύτητα κίνησης και την παραγόμενη ισχύ κατά την εκτέλεση αλμάτων με ταλάντευση με φορτία 20, 35, 50, 65 και 80% της 1-ME. Δέκα ερασιτέχνες αθλήτες (ηλικίας:  $26,3 \pm 3,1$  ετών) με προηγούμενη εμπειρία στα άλματα και στην άσκηση του ημικάθισματος, συμμετείχαν σε τρεις πειραματικές συνθήκες. Στην πρώτη συνθήκη εκτελέστηκαν άλματα με φορτία 20, 35, 50, 65 και 80% της 1-ME πριν και μετά την εκτέλεση άλματος από το ημικάθισμα με φορτίο 35% της 1-ME. Στη δεύτερη συνθήκη εκτελέστηκαν άλματα με φορτία 20, 35, 50, 65 και 80% της 1-ME πριν και μετά την εκτέλεση άλματος από το ημικάθισμα με φορτίο 70% της 1-ME. Στην τρίτη συνθήκη, ελέγχου, εκτελέστηκαν άλματα με φορτία 20, 35, 50, 65 και 80% της 1-ME πριν και μετά την εκτέλεση άλματος από το ημικάθισμα χωρίς φορτίο. Οι συνθήκες εκτελέστηκαν με τυχαία σειρά και με αντιστάθμιση, ενώ με τυχαία σειρά και με αντιστάθμιση έγινε και η εκτέλεση των αλμάτων με φορτία 20, 35, 50, 65 και 80% της 1-ME. Η ανάλυση των δεδομένων έδειξε ότι στη συνθήκη ελέγχου δεν υπήρξε μεταβολή ( $p < 0,05$ ) στις σχέσεις φορτίου – ταχύτητας και φορτίου – ισχύος. Αντίθετα, όταν εκτελέστηκαν άλματα με φορτίο 35% της 1-ME υπήρξε αύξηση της ταχύτητας κίνησης με φορτία 20, 35 και 50% της 1ME και της ισχύος με φορτία 20, 35, 50 και 65% της 1-ME. Όταν εκτελέστηκαν άλματα με φορτίο 70% της 1-ME υπήρξε αύξηση της ταχύτητας κίνησης και της ισχύος με όλα τα φορτία. Τα παραπάνω δείχνουν ότι οι σχέσεις φορτίου – ταχύτητας και φορτίου – ισχύος στην κίνηση του άλματος από το ημικάθισμα μεταβάλλονται όταν προηγείται ενεργοποίηση του οργανισμού με την εκτέλεση της κίνησης με φορτίο. Η χρήση ενός ελαφριού φορτίου προκαλεί μεταβολή στην απόδοση όπου είναι υψηλή η ταχύτητα κίνησης και χαμηλή η παραγωγή δύναμης ενώ η χρήση ενός βαρύτερου φορτίου επιδρά σε όλο το εύρος της σχέσης φορτίου - ταχύτητας.

**Λέξεις κλειδιά:** ασκησιογενής ενεργοποίηση, σχέση φορτίου-ταχύτητας και φορτίου-ισχύος

### Διεύθυνση αλληλογραφίας

Μωραΐτης Γεράσιμος

Διεύθυνση: Κεχρώνας, Ληξούρι - Κεφαλονιά, 28200 Κεφαλονιά

Τηλ: 26710-91988

E-mail: [erasmos\\_kef@hotmail.com](mailto:erasmos_kef@hotmail.com)

## Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΙΟΓΕΝΟΥΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΜΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ ΣΤΗ ΣΧΕΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ - ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΦΟΡΤΙΟΥ – ΙΣΧΥΟΣ

### Εισαγωγή

Η ασκησιογενής ενεργοποίηση (ΑΕ) αποτελεί την πρόσκαιρη αύξηση της νευρομυϊκής απόδοσης ως αποτέλεσμα προηγούμενης έντονης μυϊκής δραστηριότητας (Gilbert & Lees 2005). Αρκετές έρευνες έχουν δείξει βραχυπρόθεσμη αύξηση του ύψους του κάθετου άλματος μετά από την εκτέλεση ημικαθίσματος ή αλμάτων με φορτία από 30 – 90% της μίας μέγιστης επανάληψης (1-ME) (Kilduff, Bevan, Kingsley, Owen, Bennett, Bunce, et al. 2007; Smilios, Piliandis, Sotiropoulos, Antonakis, & Tokmakidis, 2005; Sotiropoulos, Smilios, Christou, Barzouka, Spaias, Douda, et al. 2010).

Οι Baudry & Duchateau (2007) ερεύνησαν την επίδραση της ΑΕ στην σχέση φορτίου-ταχύτητας κατά την εκτέλεση προσαγωγής του αντίχειρα είτε με χρήση ηλεκτροδιέγερσης είτε με εκούσια βαλλιστική κίνηση αφού προηγήθηκε η εκτέλεση μέγιστης ισομετρικής σύσπασης για 6 sec. Και στις δυο συνθήκες υπήρξε σημαντική αύξηση στη ροπή του αντίχειρα με όλα τα φορτία που ελέγχθησαν. Ωστόσο, η παραπάνω έρευνα, περιορίζεται σε μικρή μυϊκή ομάδα και όχι στο πως μεταβάλλεται η σχέση φορτίου – ταχύτητας κατά την εκτέλεση μιας κίνησης όπως το κάθετο άλμα που έχει εφαρμογή σε πλήθος αθλητικών δραστηριοτήτων. Επιπλέον, δεν εξετάστηκε η πρόκληση της ΑΕ με τη χρήση υψηλών και χαμηλών φορτίων έτσι ώστε να μελετηθεί αν υπάρχει εξειδίκευση ως προς το αν η ενεργοποίηση με χαμηλά φορτία αυξάνει την απόδοση μόνο με αντίστοιχα φορτία ή και με υψηλότερα. Στην παρούσα έρευνα εξετάστηκε κατά πόσο η προηγούμενη εκτέλεση κάθετων αλμάτων με δυο διαφορετικά φορτία, 35 και 70% της 1-ME, θα μεταβάλει την ταχύτητα κίνησης και την παραγόμενη ισχύ κατά την εκτέλεση αλμάτων με ταλάντευση με φορτία 20, 35, 50, 65 και 80% της 1-ME.

### Μέθοδος

#### **Εξεταζόμενοι**

Το δείγμα αποτέλεσαν 10 αθλητικά ενεργοί άρρενες (ηλικίας:  $26,3 \pm 3,1$  ετών) με προηγούμενη εμπειρία στα άλματα, στην προπόνηση δύναμης και στην άσκηση του ημικαθίσματος.

#### **Μέσα συλλογής των δεδομένων**

Η μέτρηση της ταχύτητα εκτέλεσης των επαναλήψεων έγινε με τη χρήση κωδικοποιητή γραμμικής μετακίνησης, ο οποίος ήταν προσαρμοσμένος στην μπάρα που εκτελέστηκε η άσκηση και μετέδιδε σήμα κάθε 3 χιλιοστά μετακίνησης σε κωδικοποιητή σήματος (MuscleLab, Model

PFMA 3010a, Ergotest A.S., Langensano, Norway) συνδεδεμένο με ηλεκτρονικό υπολογιστή με ειδικό λογισμικό (MuscleLab V7.00).

### **Διαδικασία συλλογής δεδομένων**

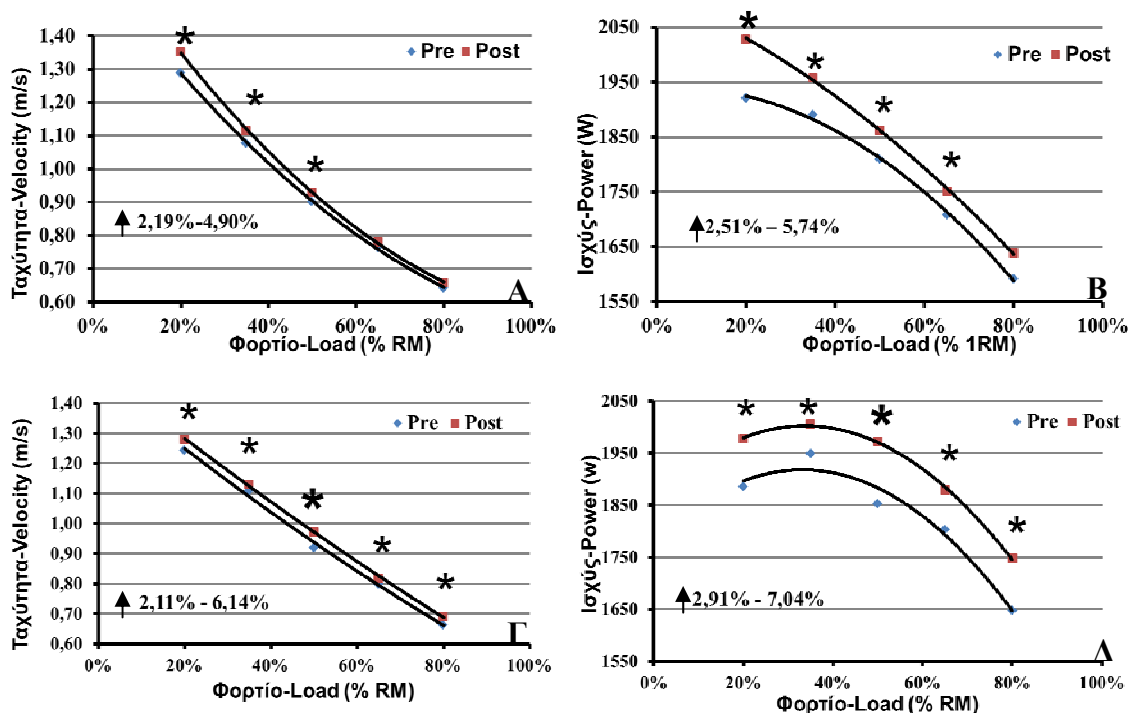
Οι δοκιμαζόμενοι συμμετείχαν σε τρεις πειραματικές συνθήκες. Στην πρώτη συνθήκη εξετάστηκε η επίδραση της εκτέλεσης άλματος από το ημικάθισμα με φορτίο 35% της 1-ME, στη δεύτερη με φορτίο 70% της 1-ME και στην τρίτη, (συνθήκη ελέγχου), χωρίς φορτίο, στις σχέσεις φορτίου-ταχύτητας και φορτίου - ισχύος οι οποίες προσδιορίστηκαν με την εκτέλεση αλμάτων με φορτία 20, 35, 50, 65 και 80% της 1-ME. Οι συνθήκες εκτελέστηκαν με διάλειμμα 48 ωρών με τυχαία σειρά και με αντιστάθμιση. Επίσης, σε κάθε συνθήκη με τυχαία σειρά και με αντιστάθμιση έγινε η εκτέλεση των αλμάτων με φορτία 20, 35, 50, 65 και 80% της 1-ME. Η κάθε συνθήκη αποτελούταν από 5 ενότητες που εκτελέστηκαν με 10 λεπτά διάλειμμα μεταξύ τους. Στην πρώτη ενότητα οι δοκιμαζόμενοι εκτέλεσαν τρία μη συνεχόμενα άλματα με ταλάντευση με φορτίο 20% της 1-ME. Μετά από 2 λεπτά, για την πρόκληση ΑΕ εκτέλεσαν δύο σετ των έξι συνεχόμενων αλμάτων με φορτίο 35% της 1-ME, με δίλεπτο διάλειμμα. Μετά από 4 λεπτά επανέλαβαν τρία άλματα με ταλάντευση με φορτίο 20% της 1-ME. Στη συνέχεια, εκτέλεσαν άλλες 4 ενότητες όπου το φορτίο ενεργοποίησης παρέμεινε σταθερό (35% της 1-ME) αλλά, το φορτίο με το οποίο εκτελέστηκαν τα τρία μη συνεχόμενα άλματα ήταν 35, 50, 65, και 80% της 1-ME. Στις άλλες δύο συνθήκες οι δοκιμαζόμενοι εκτέλεσαν το ίδιο πρωτόκολλο των 5 ενότητων αλλά το φορτίο πρόκλησης της ΑΕ ήταν, είτε με εκτέλεση 2 σετ των τριών συνεχόμενων αλμάτων με το 70% της 1-ME με δίλεπτο διάλειμμα, είτε μηδενικό.

### **Στατιστική ανάλυση**

Για τη διερεύνηση της αλληλεπίδρασης του φορτίου ενεργοποίησης (0, 35, και 70% της 1-ME) και της χρονικής στιγμής καθώς και της κύριας επίδρασης του φορτίου και χρόνου μέτρησης στην ταχύτητα κίνησης και στην ισχύ σε κάθετο άλμα με φορτία 20, 35, 50, 65 και 80% της 1-ME εφαρμόστηκε ανάλυση διακύμανσης δύο παραγόντων με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις και στους δύο παράγοντες. Διαφορές μεταξύ των μέσων όρων εντοπίστηκαν με το τεστ του Tukey. Το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε στο  $p < 0,05$ .

### **Αποτελέσματα**

Στη συνθήκη ελέγχου δεν υπήρξε μεταβολή ( $p > 0,05$ ) στις σχέσεις φορτίου-ταχύτητας και φορτίου-ισχύος. Στην συνθήκη με ενεργοποίηση με φορτίο 35% της 1-ME αυξήθηκε η ταχύτητα κίνησης με φορτία 20, 35 και 50% της 1-ME (2,2 - 4,9%) και της ισχύος με φορτία 20, 35, 50 και 65% της 1-ME (2,5 - 5,7%). Στη συνθήκη ενεργοποίησης με φορτίο 70% της 1-ME υπήρξε αύξηση ( $p < 0,05$ ) της ταχύτητας κίνησης (2,1 - 6,1%) και της παραγόμενης ισχύος (2,9 - 7%) με όλα τα φορτία.



**Σχήμα 1.** Σχέση φορτίου - ταχύτητας (Α & Γ) και φορτίου-ισχύος (Β & Δ) πριν και μετά από ενεργοποίηση με άλμα από το ημικάθισμα με φορτίο 35% (Α & Β) και 70% της 1-ΜΕ (Γ & Δ).

### Συζήτηση – Συμπεράσματα

Από τα παραπάνω αποτελέσματα φαίνεται ότι η χρήση ενός ελαφριού φορτίου προκαλεί μεταβολή στην απόδοση όπου είναι υψηλή η ταχύτητα κίνησης και χαμηλή η παραγωγική δύναμη, ενώ η χρήση ενός βαρύτερου φορτίου επιδρά σε όλο το εύρος των σχέσεων φορτίου - ταχύτητας και φορτίου - ισχύος. Θα μπορούσαμε επίσης να προτείνουμε με κάθε επιφύλαξη και με γνώμονα την περαιτέρω έρευνα του φαινομένου, για την πρόκληση της ΑΕ να χρησιμοποιούνται τα αντίστοιχα φορτία, ανάλογα με τις απαιτήσεις του εκάστοτε αθλήματος. Στα αθλήματα ισχύος να γίνεται χρήση υψηλών φορτίων (>70%), ενώ για αθλήματα αντοχής χρήση μικρών έως μέτριων (20 έως 65%).

### Βιβλιογραφία

- BAUDRY, S., & DUCHATEAU, J. (2007). Post-activation potentiation in a human muscle: Effect on the load-velocity relation of tetanic and voluntary shortening contractions. *Journal of Applied Physiology*, 103(4): 1318-1325.
- GILBERT, G., & LEES, A. (2005). Changes in the force development characteristics of muscle following repeated maximum force and power exercise. *Ergonomics*, 48(11-14): 1576-1584.
- HODGSON, M., DOCHERTY, D., & ROBBINS, D. (2005). Post-activation potentiation: Underlying physiology and implications for motor performance. *Sports Medicine*, 35(7):585-595.
- KILDUFF, L.P., BEVAN, H.R., KINGSLEY, M., OWEN, N.J., BENNETT, M.A., BUNCE, P.J., et al. (2007). Post activation potentiation in professional rugby players: Optimal recovery. *Journal of Strength and Conditioning research*, 21(4): 1134.
- SMILIOS, I., PILIANIDIS, T., SOTIROPOULOS, K., ANTONAKIS, M., & TOKMAKIDIS, S. P. (2005). Short-term effects of selected exercise and load in contrast training on vertical jump performance. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 19(1): 135.
- SOTIROPOULOS, K., SMILIOS, I., CHRISTOU, M., BARZOUKA, K., SPAIAS, A., DOUDA, H., et al. (2010). Effects of warm-up on vertical jump performance and muscle electrical activity using half-squats at low and moderate intensity. *Journal of Sports Science and Medicine*, 9: 326-331.

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file



## EFFECTS OF CONTRAST TRAINING WITH DIFFERENT LOADS ON LOAD – VELOCITY AND LOAD – POWER RELATIONSHIPS

G. Moraitis, I. Smilios, K. Sotiropoulos, S. Tokmakidis

Democritus University of Thrace, Department of Physical Education and Sport Science, 69100 Komotini

### Abstract

The purpose of this study was to examine the effect of contrast loading on the load - velocity and load – power relationships and if it depends on the load used to trigger the phenomenon of post activation potentiation. More specifically, we examined whether previous loaded jump-squats (LJS) with two different loads, 35 and 70%, of 1-RM, will alter movement velocity and power output during the execution of a CMJ with loads 20, 35, 50, 65 and 80% of 1-RM. Ten recreationally trained males (age: 26,3 ± 3,1 years) with previous experience in CMJ and jump-squat movements, participated in three experimental conditions. In the first condition they performed CMJs with loads 20, 35, 50, 65 and 80% of the 1-RM each before and after the execution of LJS with a load 35% of 1-RM. In the second condition they performed CMJs with loads of 20, 35, 50, 65 and 80% of the 1-RM each before and after the execution of LJS with a load of 70% of 1-RM. In the third condition, which was the control session, they performed CMJs with loads 20, 35, 50, 65 and 80% of 1-RM each before and after a 6 min break without LJSs. The experimental conditions and the CMJs with loads 20, 35, 50, 65 and 80% of 1-RM within each session were performed in random order and in a counterbalanced design. Data analysis showed that there were no changes ( $p>0.05$ ) in the load - velocity and load – power relationship in the control condition. Conversely, when LJSs were executed with a load 35% of 1-RM there was an increase in movement velocity with loads 20, 35 and 50% and in power output with loads 20, 35, 50 and 65% of the 1-RM. When LJSs were executed with a load 70% of 1-RM there was an increase in movement velocity and power output with all the loads. The above shows that the load – velocity and load – power relationships, during a loaded CMJ are altered when preceded by activation of the neuromuscular system with the execution of a LJS. The use of a light load induces changes in the performance of actions requiring low force and high movement velocity. On the other hand, the use of heavier loads increases performance across the spectrum of the load-velocity and load-power relationships.

**Key-words:** *post-activation potentiation, load-velocity relationship, load-power relationship*

### Address for correspondence

**Gerasimos Moraitis**

**Address:** Kehrionas, Lixouri - Kefalonia, 28200

**Tel.:** 26710-91988

**E-mail:** [erasmos\\_kef@hotmail.com](mailto:erasmos_kef@hotmail.com)

**Κλινική Εργοφυσιολογία**  
**Clinical Exercise Physiology**

**ΤΡΙΣΕΛΙΔΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ**

**SHORT PAPERS**

**21<sup>ου</sup> Διεθνούς Συνεδρίου Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού**  
**Κομοτηνή 17-19 Μαΐου 2013**

**21<sup>st</sup> International Congress of Physical Education & Sport**  
**Komotini, 17-19 of May, 2013**

## ΛΟΓΟΣ ΣΧΕΤΙΚΩΝ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΥΠΕΡΒΑΡΩΝ/ΠΑΧΥΣΑΡΚΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ ΗΛΙΚΙΑΣ 10-12 ΕΤΩΝ

Αντωνιάδης Ορ.<sup>1</sup>, Δούδα Ε.<sup>1</sup>, Σπάσης Α.<sup>1</sup>, Παπάζογλου Δ.<sup>2</sup>, Τοκμακίδης Σ.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

<sup>2</sup>Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Ιατρική Σχολή, Δραγάνα, 68100 Αλεξανδρούπολη

### Περίληψη

Σκοπός της εργασίας ήταν να μελετήσει την καρδιαγγειακή λειτουργία υπέρβαρων/παχύσαρκων παιδιών προεφηβικής ηλικίας και να προσδιορίσει το λόγο σχετικών πιθανοτήτων εμφάνισης υπέρτασης (Odds Ratio). Στη μελέτη συμμετείχαν κλινικά υγιή αγόρια (n=400) και κορίτσια (n=384) ελληνοκυπριακής και ελληνικής καταγωγής, ηλικίας 10 έως 12 ετών, τα οποία ταξινομήθηκαν ανάλογα με την κατηγορία υπέρτασης (νορμοτασικά n=624, υπερτασικά n=160) και το βαθμό παχυσαρκίας (νορμοβαρή n=399, υπέρβαρα/παχύσαρκα n=385) χρησιμοποιώντας το δείκτη BMI για ηλικία και φύλο, σύμφωνα με τα κριτήρια της IOTF. Μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν στα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά (σωματική μάζα, ύψος από όρθια θέση), στην αρτηριακή πίεση (συστολική, διαστολική) και στην καρδιακή συχνότητα σε συνθήκη ηρεμίας και προσδιορίστηκε η πίεση σφυγμού, η μέση αρτηριακή πίεση, το διπλό γινόμενο, η περιφερική αντίσταση και ο δείκτης καρδιακής λειτουργίας. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι ο λόγος Odds Ratio (ORs) των δύο σχετικών κινδύνων (παχυσαρκία και υπέρταση) ήταν ORs=10,875 (95% CIs:5,406–21,879) για τα αγόρια και ORs=3,718 (95% CIs:2,149–6,433) για τα κορίτσια. Από το σύνολο των αγοριών, οι υπέρβαροι/παχύσαρκοι μαθητές σε ποσοστό 36% (n=71) εμφάνισαν αυξημένες τιμές αρτηριακής πίεσης ενώ αντίστοιχα στα κορίτσια το ποσοστό αυτό κυμάνθηκε στο 30.6% (n=58). Τα νορμοβαρή παιδιά εμφάνισαν καλύτερες τιμές (p<.01) από τα υπέρβαρα/παχύσαρκα παιδιά στη συστολική αρτηριακή πίεση, στη διαστολική αρτηριακή πίεση, στη μέση αρτηριακή πίεση, στην πίεση σφυγμού ηρεμίας, στην καρδιακή συχνότητα, στο διπλό γινόμενο και στο δείκτη καρδιακής λειτουργίας. Τα παραπάνω αποτελέσματα υποδηλώνουν το σχετικό κίνδυνο που έχουν τα υπέρβαρα/παχύσαρκα παιδιά να εμφανίσουν υπέρταση συγκριτικά με τα νορμοβαρή, λόγω των αυξημένων τιμών στους δείκτες παχυσαρκίας, σε συνδυασμό με τη χαμηλή καρδιαγγειακή τους λειτουργία. Επιπρόσθετα, ενισχύουν τη σύνδεση μεταξύ παχυσαρκίας και υπέρτασης κάτι που έχει επιβεβαιωθεί με κλινικές μελέτες τόσο στους ενήλικες όσο και στα παιδιά και επιβάλει τη λήψη απαραίτητων μέτρων για τον περιορισμό, τη θεραπεία και την πρόληψη του φαινομένου από τη νεαρή ηλικία.

**Λέξεις κλειδιά:** BMI, αρτηριακή πίεση, σχετικός κίνδυνος, σχολική ηλικία

### Διεύθυνση αλληλογραφίας

Ορέστης Αντωνιάδης

Διεύθυνση: Λεάνδρου 18, 3086 Απ. Πέτρου & Παύλου, Λεμεσός, Κύπρος

Τηλ.: 00357-99588081

E-mail: [oantonia@phyed.duth.gr](mailto:oantonia@phyed.duth.gr)

## ΛΟΓΟΣ ΣΧΕΤΙΚΩΝ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΥΠΕΡΒΑΡΩΝ/ΠΑΧΥΣΑΡΚΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ ΗΛΙΚΙΑΣ 10-12 ΕΤΩΝ

### Εισαγωγή

Ο επιπολασμός και το ποσοστό διάγνωσης της υπέρτασης σε παιδιά και εφήβους φαίνεται να αυξάνεται (Lu et al., 2013; Sorof, Lai, Turner, Poffenbarger & Portman, 2004) και το φαινόμενο αυτό συνδέεται με την αυξανόμενη συχνότητα εμφάνισης της παιδικής παχυσαρκίας. Υπάρχουν ενδείξεις ότι η παιδική υπέρταση μπορεί να οδηγήσει μελλοντικά σε υπερτασικούς ενήλικες και μελέτες υποστηρίζουν ότι ο μέσος όρος αύξησης της συστολικής αρτηριακής πίεσης σε παιδιά είναι της τάξης του 1.4 mmHg και της διαστολικής 3.3 mmHg μεταξύ των χρονικών περιόδων 1988-1994 και 1999-2000 (Edefonti, 2002; Matsuoka & Awazu, 2004; Sorof et al., 2004). Αυτή η φαινομενικά "αθώα" αύξηση της συστολικής αρτηριακής πίεσης επηρέασε την επιδημιολογία εμφάνισης της υπέρτασης σε νεαρούς ενήλικες μέσα σε μια δεκαετία (Sorof et al., 2004). Ο επιπολασμός της υπέρτασης στα παιδιά στις Ηνωμένες Πολιτείες έχει υπολογιστεί μεταξύ 1 έως 5 % (Lande, Kaczorowski, Auinger, Schwartz & Weitzman, 2003; National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents, 2004) ωστόσο το ποσοστό αυτό αναμένεται να αυξηθεί λόγω της στενής σχέσης μεταξύ της υπέρτασης και της παχυσαρκίας (Lande et al., 2003; Reich, Muller, Gelbrich, Deutscher, Godicke & Kiess, 2003; Padilla-Moledo et al., 2011). Η άμεση σχέση μεταξύ του σωματικού βάρους και της συστολικής πίεσης (Reich et al., 2003) προκαλεί μια ελαφρά αύξηση της πίεσης (1 έως 2 Hg mm) στην παιδική ηλικία αυξάνοντας τον κίνδυνο ανάπτυξης της υπέρτασης ως ενήλικας κατά 10% (Lurbe & Rodicio, 2004; National High Blood Pressure Education Program Working Group, 2004).

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να μελετήσει την καρδιαγγειακή λειτουργία υπέρβαρων/παχύσαρκων παιδιών προεφηβικής ηλικίας και να προσδιορίσει το λόγο σχετικών πιθανοτήτων εμφάνισης υπέρτασης (Odds Ratio).

### Μέθοδος

#### Εξεταζόμενοι

Στη μελέτη συμμετείχαν κλινικά υγιή αγόρια (n=400) και κορίτσια (n=384) ελληνοκυπριακής και ελληνικής καταγωγής, ηλικίας 10 έως 12 ετών, τα οποία ταξινομήθηκαν ανάλογα: i) με την κατηγορία υπέρτασης (νορμοτασικά n=624, υπερτασικά n=160) λαμβάνοντας υπόψη το φύλο, την ηλικία και το ύψος που αποτελούν κριτήρια ταξινόμησης σύμφωνα με τη Διεθνή Ομάδα Εργασίας (National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents, 2004) και ii) το βαθμό παχυσαρκίας (νορμοβαρή n=399, υπέρβαρα/παχύσαρκα n=385) χρησιμοποιώντας το δείκτη BMI για ηλικία και φύλο, σύμφωνα με τα κριτήρια της IOTF (Cole, Bellizzi, Flegal & Dietz, 2000).

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

## Μέσα συλλογής των δεδομένων

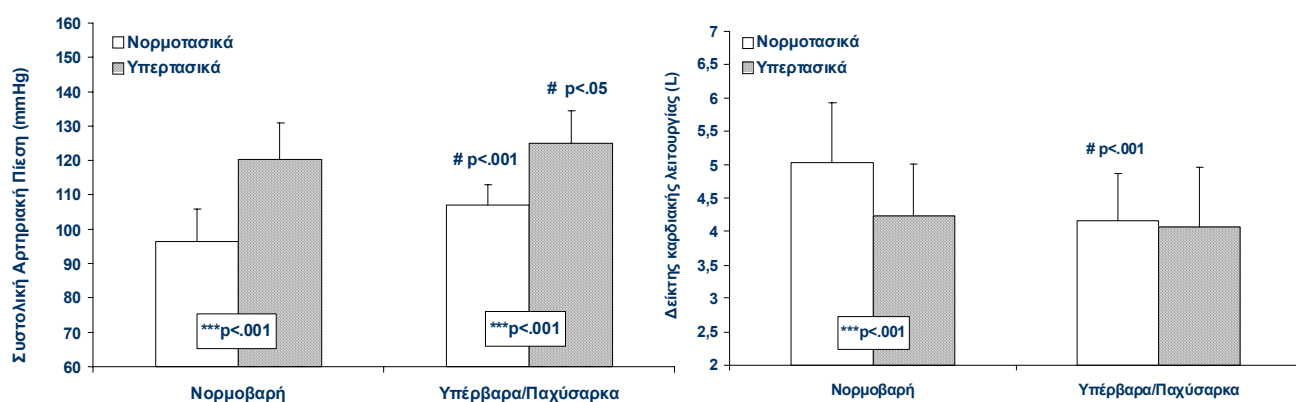
Μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν στο ύψος από όρθια θέση και στη σωματική μάζα και υπολογίστηκε ο δείκτης σωματικής μάζας (BMI). Η μέτρηση της καρδιακής συχνότητας και της αρτηριακής πίεσης (συστολική, διαστολική) πραγματοποιήθηκε σε συνθήκη ηρεμίας με τον κάθε συμμετέχοντα σε καθιστή θέση και μετά από ανάπαυση 5 λεπτών. Η μέτρηση της αρτηριακής πίεσης πραγματοποιήθηκε στον αριστερό βραχίονα με ηλεκτρονικό πιεσόμετρο και με ειδικές εξισώσεις προσδιορίστηκαν διάφορες αιμοδυναμικές παράμετροι (πίεση σφυγμού, μέση δυναμική πίεση, διπλό γινόμενο, περιφερική αντίσταση, δείκτης καρδιακής λειτουργίας).

## Στατιστική ανάλυση

Για την ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε ανάλυση συχνοτήτων, έλεγχος κατανομής  $\chi^2$ , λογαριθμική τριπλή ανάλυση συχνοτήτων (log-linear analysis), ανάλυση διακύμανσης τριών παραγόντων (Three-way ANOVA, Φύλο x Βαθμός παχυσαρκίας x Κατηγορία Υπέρτασης, 2x2x2) για ανεξάρτητα δείγματα και ο συντελεστής συσχέτισης Pearson. Ως επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε το  $p < .05$ .

## Αποτελέσματα

Η ανάλυση των δεδομένων έδειξε ότι ο λόγος Odds Ratio των δύο σχετικών κινδύνων (παχυσαρκία και υπέρταση) ήταν  $ORs=10,875$  (95% CIs: 5,406–21,879) για τα αγόρια και  $ORs=3,718$  (95% CIs: 2,149–6,433) για τα κορίτσια. Από το σύνολο των αγοριών, οι υπέρβαροι/παχύσαρκοι μαθητές σε ποσοστό 36% ( $n=71$ ) εμφάνισαν αυξημένες τιμές αρτηριακής πίεσης ενώ αντίστοιχα στα κορίτσια το ποσοστό αυτό κυμάνθηκε στο 30.6% ( $n=58$ ). Τα νορμοβαρή παιδιά εμφάνισαν καλύτερες τιμές από τα υπέρβαρα/παχύσαρκα παιδιά (Σχήμα 1) στη συστολική αρτηριακή πίεση, στη διαστολική αρτηριακή πίεση, στη μέση αρτηριακή πίεση, στην πίεση σφυγμού ηρεμίας, στην καρδιακή συχνότητα, στο διπλό γινόμενο και στο δείκτη καρδιακής λειτουργίας ( $p < .001$ ).



**Σχήμα 1.** Αποτελέσματα στη συστολική αρτηριακή πίεση και στο δείκτη καρδιακής λειτουργίας μεταξύ νορμοτασικών και υπερτασικών παιδιών στα νορμοβαρή και υπέρβαρα/παχύσαρκα παιδιά, όπου \*\*\* $p < .001$ : σημαντικές διαφορές μεταξύ νορμοτασικών και υπερτασικών παιδιών, #: σημαντικές διαφορές μεταξύ νορμοβαρών και υπέρβαρων/παχύσαρκων παιδιών.

### Συζήτηση - Συμπεράσματα

Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης υποδηλώνουν τον αυξημένο σχετικό κίνδυνο που έχουν τα υπέρβαρα/παχύσαρκα παιδιά να εμφανίσουν υπέρταση συγκριτικά με τα νορμοβαρή, λόγω των αυξημένων τιμών στους δείκτες παχυσαρκίας, σε συνδυασμό με τη χαμηλή καρδιαγγειακή τους λειτουργία. Επιπρόσθετα, ενισχύουν τη σύνδεση μεταξύ παχυσαρκίας και υπέρτασης κάτι που έχει επιβεβαιωθεί με κλινικές μελέτες τόσο στους ενήλικες όσο και στα παιδιά (Kotsis, Siabouli, Bouldin, Low, Toumanidis & Zakopoulos, 2005; Yalcin, Sahin & Yalcin, 2005) και επιβάλλει τη λήψη απαραίτητων μέτρων για τον περιορισμό, τη θεραπεία και την πρόληψη του φαινομένου από τη νεαρή ηλικία. Πράγματι, η υπέρταση έχει αναγνωριστεί ως ένας παράγοντας κινδύνου για στεφανιαία νόσο σε ενήλικες και η παρουσία της υπέρτασης από την παιδική ηλικία μπορεί να συμβάλει στην πρόωμη ανάπτυξη του καρδιαγγειακών παθήσεων (Berenson, Srinivasan, Bao, Newman & Wattigney, 1998). Με βάση τις ενδείξεις αυτές, η έγκαιρη ανίχνευση και αντιμετώπιση της υπέρτασης στην παιδική ηλικία είναι δυνητικά ευεργετική στην πρόληψη των μακροπρόθεσμων επιπλοκών της αρτηριακής υπέρτασης.

### Βιβλιογραφία

- BERENSON G.S., SRINIVASAN S.R., BAO W., NEWMAN W.P., TRACY R.E. & WATTIGNEY W.A. (1998). Association between multiple cardiovascular risk factors and atherosclerosis in children and young adults. The Bogalusa Heart Study. *The New England Journal of Medicine*, 338: 1650-6.
- COLE T.J., BELLIZZI M.C., FLEGAL K.M. & DIETZ W.H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *British Journal of Sports Medicine*, 320:1-6.
- EDEFONTI A. (2002). Hypertension: epidemiology and clinical approach. *Pediatric Medicine Chir*, 24(2):130-131.
- KOTSIS V., SIABOULI S., BOULDIN M., LOW A., TOUMANIDIS S. & ZAKOPOULOS N. (2005). Impact of obesity on 24-hour ambulatory blood pressure and hypertension. *Hypertension*, 45: 602-7.
- LANDE M.B., KACZOROWSKI J.M., AUINGER P., SCHWARTZ G.J. & WEITZMAN M. (2003). Elevated blood pressure and decreased cognitive function among school-age children and adolescents in the United States. *Journal of Pediatrics*, 143(6): 720-4.
- LURBE E. & RODICIO J.L. (2004). Hypertension in children and adolescents. *Journal of Hypertension*, 22(7): 1423-5.
- LU X., SHI P., LUO C.Y., ZHOU Y.F., YU H.T., GUO C.Y. & WU F. (2013). Prevalence of hypertension in overweight and obese children from a large school-based population in Shanghai, China. *BMC Public Health*, 13:24 <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/13/24>.
- NATIONAL HIGH BLOOD PRESSURE EDUCATION PROGRAM WORKING GROUP ON HIGH BLOOD PRESSURE IN CHILDREN AND ADOLESCENTS (2004). The fourth report on the diagnosis, evaluation, and treatment of high blood pressure in children and adolescents. *Pediatrics*, 2(114): S555-76.
- PADILLA-MOLEDO C., CASTRO-PINERO J., ORTEGA F.B., MORA J., MARQUEZ S., SJOSTROM M. & RUIZ J.R. (2011). Positive health, cardiorespiratory fitness and fatness in children and adolescents. *European Journal of Public Health*, 1-5.
- REICH A., MULLER G., GELBRICH G., DEUTSCHER K., GODICKE R. & KIESS W. (2003). Obesity and blood pressure: results from the examination of 2365 schoolchildren in Germany. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*, 27(12): 1459-64.
- SOROF J.M., LAI D., TURNER J., POFFENBARGER T. & PORTMAN R.J. (2004). Overweight, ethnicity, and the prevalence of hypertension in school-aged children. *Pediatrics*, 113(3): 475-82.
- YALCIN B.M., SAHIN E.M. & YALCIN E. (2005). Which anthropometric measurements are most closely related to elevated blood pressure? *Family Practice*, 22(5): 541-547.

## ODDS RATIO AND CARDIOVASCULAR FUNCTION OF OVERWEIGHT AND OBESE CHILDREN AGED 10-12 YEARS OLD

O. Antoniadēs<sup>1</sup>, H. Douda<sup>1</sup>, A. Spasis<sup>1</sup>, D. Papazoglou<sup>2</sup>, S. Tokmakidis<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Democritus University of Thrace, Department of Physical Education & Sport Science, 69100 Komotini

<sup>2</sup>Democritus University of Thrace, Medical School, Dragana, 68100 Alexandroupoli

### Abstract

The purpose of the present study was to assess the cardiovascular function of overweight and obese pre-adolescent children and to determine the relevant probability of developing hypertension (Odds Ratio). A total of 784 healthy Greeks and Cypriots pupils, aged 10-12 yrs old, participated in the study and were divided according to their gender (male n=400 & female, n=384), the hypertension stage (normotensive, n=624 & hypertensive, n=160) and the obesity stage (normal, overweight/obese) as defined by IOTF criteria. Measurements were obtained on anthropometric characteristics (height, body mass), blood pressure (systolic, diastolic) and resting heart rate in order to determine the pulse pressure, the mean arterial pressure, the double product, the peripheral resistance and the cardiac index. Odds Ratios (ORs) and 95% confidence intervals (CIs) were calculated. The analysis of data revealed that the ORs of both relative risks (obesity and hypertension) was ORs=10,875 (95% CIs:5,406-21, 879) for males and ORs=3,718 (95% CIs:2,149-6, 433) for females. Elevated blood pressure had about 36% of the overweight/obese boys (n=71) and about 30.6% of the overweight/obese girls (n=58), respectively. The normal weight children showed better values in systolic and diastolic blood pressure, the mean blood pressure, the resting pulse pressure, the heart rate, the double product and the cardiac index ( $p<.01$ ) as compared to overweight/obese children. These results indicate the increased relative risk of overweight/obese children to develop hypertension in comparison with normal weight children. In addition, the above finding has been confirmed by clinical studies in both adults and children, as the excess weight is associated with reduced cardiovascular function, and showed a positively strong association of obesity stages with the risk of hypertension prevalence; thus, interventions targeted to reduce overweight and high blood pressure in children are necessary from an early age.

**Key-words:** BMI, blood pressure, relative risk, school age

### Address for correspondence

**Orestis Antoniadēs**

**Address:** 18 Leandrou str., Peter & Paul, Limassol, Cyprus

**Tel.:** 00357-99588081

**E-mail:** [oantonia@phyed.duth.gr](mailto:oantonia@phyed.duth.gr)

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισελιδίου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

## ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΡΥΘΜΟΣ ΟΞΕΙΔΩΣΗΣ ΤΩΝ ΛΙΠΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΑΕΡΟΒΙΑΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΚΑΙ Η ΣΧΕΣΗ ΤΟΥΣ ΜΕ ΤΟΥΣ ΔΕΙΚΤΕΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ ΠΑΙΔΙΩΝ ΗΛΙΚΙΑΣ 12-15 ΕΤΩΝ: ΠΙΛΟΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Μανάκης Γ., Δούδα Ε., Σμήλιος Η., Σπάσης Α., Τοκμακίδης Σ.

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

### Περίληψη

Σκοπός της εργασίας ήταν να μελετήσει το μέγιστο ρυθμό οξείδωσης των λιπών (Fatmax) κατά τη διάρκεια αερόβιας άσκησης σε 10 παιδιά ηλικίας 12-15 ετών. Μετρήθηκαν τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά: σωματική μάζα, ύψος από όρθια θέση, σωματικό λίπος, περιφέρειες μέσης, κοιλιάς και ισχίου και ο βασικός μεταβολικός ρυθμός (BMR) με αναλυτή αερίων (Vmax Encore, Viasys healthcare, USA) μετά από 12ωρη νηστεία. Στη συνέχεια, οι δοκιμαζόμενοι πραγματοποίησαν ένα πρωτόκολλο προοδευτικά αυξανόμενης έντασης σε εργοδιάδρομο. Η αρχική ταχύτητα ήταν 3 km/h και κάθε 3 λεπτά αυξανόταν κατά 1 km/h μέχρι το ηγλικό ανταλλαγής αερίων να φτάσει τη μονάδα (RER=1.00). Μετά η ταχύτητα αυξανόταν κάθε 1 λεπτό κατά 1 km/h μέχρι την υποκειμενική εξάντληση του κάθε παιδιού χρησιμοποιώντας την εικοσαβάθμια κλίμακα του Borg. Η κλίση του διαδρόμου παρέμενε σταθερή στο 6% σε όλη τη διάρκεια της δοκιμασίας. Η ανάλυση των δεδομένων έδειξε ότι ο μέγιστος ρυθμός οξείδωσης των λιπών ήταν  $0,44 \pm 0,16$  gr/min (εύρος: 0,10 έως 0,64 gr/min) και επιτεύχθηκε στο 53,5 % της  $VO_{2peak}$  (εύρος: 37 έως 70 %). Παρατηρήθηκαν σημαντικές συσχετίσεις του Fatmax με το ύψος από όρθια θέση ( $r=0,68$ ,  $p=0,04$ ), το ποσοστό σωματικού λίπους ( $r=-0,70$ ,  $p=0,03$ ), την άλιπη σωματική μάζα ( $r=0,78$ ,  $p=0,01$ ), το BMR ( $r=0,69$ ,  $p=0,03$ ) και την  $VO_{2peak}$  ( $r=0,79$ ,  $p=0,03$ ). Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης φανερώνουν ότι το αυξημένο σωματικό λίπος επηρεάζει αρνητικά το μέγιστο ρυθμό οξείδωσης των λιπών, με τα υπέρβαρα/παχύσαρκα παιδιά να εμφανίζουν χαμηλότερη τιμή. Φαίνεται, επίσης, ότι ένα αερόβιο πρωτόκολλο άσκησης με ένταση από 40 έως 70%  $VO_{2peak}$  μπορεί να χρησιμοποιηθεί με ασφάλεια στο σχεδιασμό προγραμμάτων άσκησης για τον αποτελεσματικό έλεγχο του σωματικού βάρους σε παιδιά εφηβικής ηλικίας με στόχο την πρόληψη και την πρόιμη παρέμβαση σε μακροπρόθεσμη βάση.

**Λέξεις κλειδιά:** παιδική παχυσαρκία, μεταβολισμός, αερόβια άσκηση

### Διεύθυνση αλληλογραφίας

Μανάκης Γεώργιος

Διεύθυνση: Αναξαγόρα 4, Πεύκα 57010, Θεσσαλονίκη

Τηλ.: 00306936543183

E-mail: [gmanakis@phyed.duth.gr](mailto:gmanakis@phyed.duth.gr)

[manakisgiorgos@gmail.com](mailto:manakisgiorgos@gmail.com)

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισεπίδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file



## ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΡΥΘΜΟΣ ΟΞΕΙΔΩΣΗΣ ΤΩΝ ΛΙΠΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΑΕΡΟΒΙΑΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΚΑΙ Η ΣΧΕΣΗ ΤΟΥΣ ΜΕ ΤΟΥΣ ΔΕΙΚΤΕΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ ΠΑΙΔΙΩΝ ΗΛΙΚΙΑΣ 12-15 ΕΤΩΝ: ΠΙΛΟΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

### Εισαγωγή

Οι βασικές ενεργειακές πηγές κατά τη διάρκεια της άσκησης είναι οι υδατάνθρακες με τη μορφή μυϊκού γλυκογόνου και τα λίπη με τη μορφή λιπαρών οξέων. Η σχετική συμμετοχή των υδατανθράκων και των λιπών για την παραγωγή ενέργειας εξαρτάται από διάφορους παράγοντες όπως είναι η ένταση της άσκησης, το φύλο, η διατροφή και το επίπεδο της φυσικής κατάστασης του ατόμου (Zakrzewski & Tolfrey, 2012; Achten, Venables, & Jeukendrup, 2003). Το ποσοστό της οξείδωσης των υδατανθράκων αυξάνεται αναλογικά με την ένταση της άσκησης, ενώ η οξείδωση των λιπών αυξάνεται, όταν το επίπεδο της έντασης είναι χαμηλό έως μέτριο και μειώνεται όταν το ποσοστό της έντασης αυξηθεί. Στο ποσοστό της έντασης της άσκησης στο οποίο εμφανίζεται η μεγαλύτερη οξείδωση λιπών προσδιορίζεται ως το σημείο Fatmax (Achten et al., 2003).

Οι πρακτικές εφαρμογές των οδηγιών για τη φυσική δραστηριότητα στην παχυσαρκία, σχετίζονται με την αερόβια άσκηση μέτριας έντασης. Πολλοί ερευνητές μελετούν την οξείδωση των λιπών και το σημείο μέγιστης οξείδωσης κατά την αερόβια άσκηση χρησιμοποιώντας προοδευτικά αυξανόμενα και συνεχόμενα πρωτόκολλα σε εργοδιάδρομο και σε εργοποδήλατο, ώστε να εντοπίσουν τον πιο σωστό και αποδοτικό τρόπο κατανάλωσης λιπών για την παραγωγή ενέργειας (Achten et al., 2003; Cheneviere, Malatesta, Gojanovic & Borrani, 2010; Cheneviere, Borrani, Ebenegger, Gojanovic & Malatesta, 2009; Crisp, Guelfi, Licari, Braham & Fournier, 2010; Lafortuna, Lazzer, Agosti, Busti, Galli, Mazzilli & Sartorio, 2010; Lafortuna, Agosti, Galli, Busti, Lazzer & Sartorio, 2008; Lazzer et al., 2010; Rynders, Angadi, Weltman, Gaesser & Weltman, 2011; Zakrzewski & Tolfrey, 2012). Τα ευρήματα από τέτοιου είδους έρευνες μεταξύ άλλων προσδιορίζουν το είδος και τα στοιχεία επιβάρυνσης της άσκησης (ένταση σε ποσοστό της VO<sub>2</sub>max, διάρκεια, συχνότητα, πυκνότητα), που είναι κατάλληλα για την επίτευξη του στόχου της οξείδωσης των λιπών.

Σκοπός της παρούσας πιλοτικής εργασίας ήταν να μελετήσει το μέγιστο ρυθμό οξείδωσης των λιπών (Fatmax) κατά τη διάρκεια αερόβιας άσκησης σε παιδιά ηλικίας 12-15 ετών.

### Μέθοδος

#### Εξεταζόμενοι

Στη μελέτη συμμετείχαν εθελοντικά 10 παιδιά, ηλικίας 13.76±0.99 ετών, κλινικά υγιή, τα οποία δεν συμμετείχαν σε οργανωμένα προγράμματα άσκησης ή φυσικής δραστηριότητας παρά μόνο στο μάθημα της φυσικής αγωγής στο σχολείο.

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισεπίδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

### Μέσα συλλογής δεδομένων

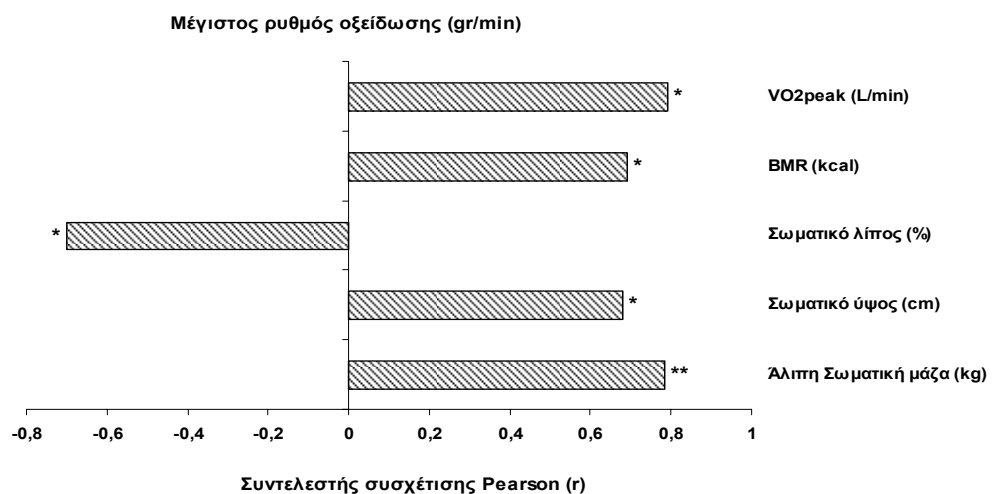
Πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις που αφορούσαν στη σωματική μάζα, στο ύψος από όρθια θέση, στην αξιολόγηση σύστασης σώματος με βιοηλεκτρική επαγωγή, στην περιφέρεια μέσης, κοιλιάς, ισχίου, στο βασικό μεταβολικό ρυθμό (BMR), στην πρόσληψη οξυγόνου ( $VO_{2peak}$ ). Οι δοκιμαζόμενοι υποβλήθηκαν σε μια δοκιμασία αξιολόγησης του Βασικού Μεταβολικού Ρυθμού με αναλυτή αερίων για 30 λεπτά σε ύπτια κατάκλιση, σε συσκοτισμένο χώρο με σταθερές συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας και στη συνέχεια πραγματοποίησαν ένα πρωτόκολλο προοδευτικά αυξανόμενης έντασης σε εργοδιάδρομο. Η αρχική ταχύτητα ήταν 3 km/h και κάθε 3 λεπτά αυξανόταν κατά 1 km/h μέχρι το πηλικο ανταλλαγής αερίων να φτάσει τη μονάδα ( $RER=1.00$ ). Μετά η ταχύτητα αυξανόταν κάθε 1 λεπτό κατά 1 km/h μέχρι την υποκειμενική εξάντληση του κάθε παιδιού χρησιμοποιώντας την εικοσαβάθμια κλίμακα του Borg. Η κλίση του διαδρόμου παρέμενε σταθερή στο 6% σε όλη τη διάρκεια της δοκιμασίας.

### Στατιστική ανάλυση

Για την ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε περιγραφική στατιστική (μέση τιμή, τυπική απόκλιση) και ο συντελεστής συσχέτισης Pearson. Ως επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε το  $p<.05$ .

### Αποτελέσματα

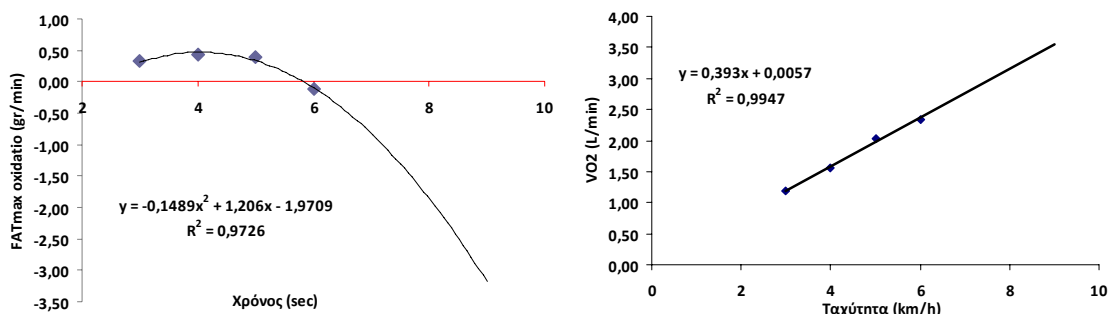
Η ανάλυση των δεδομένων έδειξε ότι ο μέγιστος ρυθμός οξείδωσης των λιπών ήταν  $0,44 \pm 0,16$  gr/min (εύρος: 0,10 έως 0,64 gr/min) και επιτεύχθηκε στο 53,5 % της  $VO_{2peak}$  (εύρος: 37 έως 70 %). Επίσης, παρατηρήθηκαν σημαντικές συσχετίσεις (Σχήμα 1) του  $Fat_{max}$  με το ύψος από όρθια θέση ( $r=0,68$ ,  $p=0,04$ ), το ποσοστό σωματικού λίπους ( $r=-0,70$ ,  $p=0,03$ ), την άλιπη σωματική μάζα ( $r=0,78$ ,  $p=0,01$ ), το BMR ( $r=0,69$ ,  $p=0,03$ ) και την  $VO_{2peak}$  ( $r=0,79$ ,  $p=0,03$ ). Στο Σχήμα 2 παρουσιάζονται τα ατομικά δεδομένα του μέγιστου ρυθμού οξείδωσης υπέρβαρης μαθήτριας ηλικίας 14 ετών που προσδιορίζεται στα 4 km/h και στο 54% της  $VO_{2peak}$ .



**Σχήμα 1.** Συσχετίσεις του μέγιστου ρυθμού οξείδωσης με την  $VO_{2peak}$ , τη σύσταση σώματος και το βασικό μεταβολικό ρυθμό (BMR) στο σύνολο του δείγματος, όπου \* $p<.05$ , \*\* $p<.01$ .

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισελίδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file



**Σχήμα 2.** Ατομικά δεδομένα του μέγιστου ρυθμού οξειδωσης υπέρβαρης μαθήτριας ηλικίας 14 ετών που προσδιορίζεται στα 4 km/h και στο 54% της  $VO_{2peak}$ .

### Συζήτηση - Συμπεράσματα

Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης φανερώνουν ότι ο βαθμός παχυσαρκίας και η αυξημένη σωματική μάζα επηρεάζουν αρνητικά το σημείο οξείδωσης των λιπών, με τα υπέρβαρα/παχύσαρκα παιδιά να εμφανίζουν χαμηλότερη τιμή. Φαίνεται επίσης ότι ένα αερόβιο πρωτόκολλο άσκησης με προοδευτικά αυξανόμενη ένταση στο 40-60%  $VO_{2peak}$  μπορεί να χρησιμοποιηθεί με ασφάλεια στο σχεδιασμό προγραμμάτων άσκησης με στόχο την αποτελεσματική διαχείριση του ελέγχου του σωματικού βάρους σε υπέρβαρα/παχύσαρκα παιδιά εφηβικής ηλικίας.

### Βιβλιογραφία

- ACHTEN J., VENABLES M.C. & JEUKENDRUP A.E. (2003). Fat oxidation rates are higher during running compared with cycling over a wide range of intensities. *Metabolism*, 52(6):747-52.
- CHENEVIÈRE X., MALATESTA D., GOJANOVIC B. & BORRANI F. (2010). Differences in whole-body fat oxidation kinetics between cycling and running. *European Journal of Applied Physiology*, 109(6):1037-45.
- COLE T.J., BELLIZZI M.C., FLEGAL K.M. & DIETZ W.H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *British Journal of Sports Medicine*, 320:1-6.
- CRISP N.A., GUELFY K.J., LICARI M.K., BRAHAM R. & FOURNIER P.A. (2011). Does exercise duration affect Fat(max) in overweight boys? *European Journal of Applied Physiology*, 112(7):2557-64.
- LAFORTUNA C.L., LAZZER S., AGOSTI F., BUSTI C., GALLI R., MAZZILLI G. & SARTORIO A. (2010). Metabolic responses to sub maximal treadmill walking and cycle ergometer pedalling in obese adolescents. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 20(4):630-7.
- RYNDERS C.A., ANGADI S.S., WELTMAN N.Y., GAESSER G.A. & WELTMAN A. (2011). Oxygen uptake and ratings of perceived exertion at the lactate threshold and maximal fat oxidation rate in untrained adults. *European Journal of Applied Physiology*, 11(9):2063-8.
- TOKMAKIDIS S.P., KASABALIS A. & CHRISTODOULOS A.D. (2006). Fitness levels of Greek primary schoolchildren in relationship to overweight and obesity, *European Journal of Pediatrics*, 165(12): 867-874.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (2004). *Young People Health in Context – Health Behavior in School-Age Children Study*, Denmark.
- ZAKRZEWSKI J.K. & TOLFREY K. (2012). Comparison of fat oxidation over a range of intensities during treadmill and cycling exercise in children. *European Journal of Applied Physiology*, 112(1):163-71.

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

## MAXIMAL FAT OXIDATION RATE DURING AEROBIC EXERCISE AND ITS RELATION TO OBESITY INDICES IN CHILDREN AGED 12-15 YEARS OLD: A PILOT STUDY

G. Manakis, H. Douda, I. Smilios, A. Spassis, S. Tokmakidis

Democritus University of Thrace, Department of Physical Education & Sport Science, 69100 Komotini

### Abstract

The aim of the study was to examine the maximum rate of fat oxidation ( $Fat_{max}$ ) during aerobic exercise in 10 children aged 12-15 years. Measurements were obtained on anthropometric characteristics: body mass, height and waist, abdominal and hip circumferences. The basal metabolic rate (BMR) was estimated after a 12-hour fasting using a respiratory gas analyzer ( $V_{max}$  Encore, Viasys healthcare, USA). Participants performed an incremental exercise protocol on a motorized treadmill. The initial speed was set at 3 km/h and was increased every 3 minutes by 1 km/h until reaching a respiratory exchange ratio (RER)  $\geq 1.00$ . Afterwards, the speed was increased by 1 km/h every 1 minute until exhaustion and the perceive exertion was determined using a 20-point Borg scale. Treadmill inclination remained constant at 6% throughout the test. The analysis of the data showed that the maximum rate of fat oxidation was  $0.44 \pm 0.16$  gr/min (range: 0.10-0.64 gr/min) and achieved at 53.5% of  $VO_{2peak}$  (range: 37 to 70%). Significant correlations were found among  $Fat_{max}$  and height ( $r = 0,68$ ,  $p = 0,04$ ), percent body fat ( $r = -0,70$ ,  $p = 0,03$ ), lean body mass ( $r = 0,78$ ,  $p = 0,01$ ), the BMR ( $r = 0,69$ ,  $p = 0,03$ ) and  $VO_{2peak}$  ( $r = 0,79$ ,  $p = 0,03$ ). The results of this study indicate that excess body fat affects negatively the maximum rate of fat oxidation and overweight / obese children presented lower values of fat oxidation. These findings revealed that an aerobic exercise protocol (40% to 70%  $VO_{2peak}$ ) can be safely used in designing effective exercise programs in adolescents focusing on prevention and early intervention for weight management.

**Key-words:** *children obesity, metabolism, aerobic exercise*

### Address for correspondence

**Manakis George**

**Address:** Anaxagora 4, Pefka 57010, Thessaloniki, Greece

**Tel.:** 00306936543183

**E-mail:** [gmanakis@phyed.duth.gr](mailto:gmanakis@phyed.duth.gr)  
[manakisgiorgos@gmail.com](mailto:manakisgiorgos@gmail.com)

## Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΝ, ΤΗΣ ΑΕΡΟΒΙΑΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΥ ΤΟΥΣ ΣΤΗ ΜΥΪΚΗ ΔΥΝΑΜΗ ΚΑΙ ΣΤΙΣ ΑΠΟΛΙΠΟΠΡΩΤΕΙΝΕΣ ΣΕ ΚΑΡΔΙΟΠΑΘΕΙΣ ΧΑΜΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ\*

Παναγιώτου Γ.<sup>1</sup>, Βόλακλης Κ.<sup>2</sup>, Δούδα Ε.<sup>2</sup>, Σμήλιος Η.<sup>2</sup>, Τουμπέκης Α.<sup>3</sup>,  
Τζιαμούρτας Α.<sup>4</sup>, Τοκμακίδης Σ.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ευρωπαϊκό Πανεπιστήμιο Κύπρου, <sup>2</sup> Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, <sup>3</sup>Εθνικό και Καποδιστριακό  
Πανεπιστήμιο Αθηνών, <sup>4</sup>Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

### Περίληψη

Τα τελευταία χρόνια, παρουσιάζεται αύξηση των ατόμων που πάσχουν από καρδιαγγειακές παθήσεις. Χρειάζεται, λοιπόν, περαιτέρω έρευνα για την εξεύρεση των μηχανισμών πρόληψης, αντιμετώπισης και θεραπείας αυτών των περιστατικών. Η ευεργετική δράση της άσκησης ως μέσο πρόληψης και θεραπείας των καρδιοπαθών έχει μελετηθεί αρκετά, χωρίς ωστόσο, να υπάρξει ομοφωνία για το καταλληλότερο πρόγραμμα. Στόχος της παρούσας εργασίας είναι να βρεθεί το πιο αποτελεσματικό πρόγραμμα άσκησης (άσκησης με αντιστάσεις, αερόβιας άσκησης και του συνδυασμού τους) σε ασθενείς με στεφανιαία νόσο. Εξήντα (n=60) καρδιοπαθείς χαμηλού κινδύνου ηλικίας  $62.75 \pm 6.98$  ετών χωρίστηκαν στην ομάδα Αντιστάσεων (n=11), την ομάδα Αερόβιας Άσκησης (n=18), την ομάδα Συνδυαστικής Άσκησης (συνδυασμός άσκησης αντιστάσεων με αερόβια άσκηση) (n=16) καθώς επίσης και στην ομάδα Ελέγχου (n=15). Οι συμμετέχοντες ακολούθησαν ένα πρωτόκολλο άσκησης διάρκειας 8 μηνών με συχνότητα άσκησης 3 φορές την εβδομάδα και ένταση άσκησης αντιστάσεων στο 50-60% της 1ΜΕ και αερόβιας άσκησης στο 60-75% της  $VO_{2max}$ . Πριν, το 4<sup>ο</sup> και 8<sup>ο</sup> μήνα μετά το τέλος της προπονητικής περιόδου καθώς και το 1<sup>ο</sup>, 2<sup>ο</sup>, και 3<sup>ο</sup> μήνα κατά την αποκατάσταση, αξιολογήθηκε η μέγιστη ροπή των καμπτήρων του γόνατος, η συγκέντρωση της απολιποπρωτεΐνης Α1, απολιποπρωτεΐνης Β, της λιποπρωτεΐνης-α και της C-αντιδρώσας πρωτεΐνης υψηλής ευαισθησίας. Μετά το τέλος της προπονητικής περιόδου η μυϊκή δύναμη αυξήθηκε και στις τρεις ομάδες με την μεγαλύτερη αύξηση να παρουσιάζεται στην ομάδα αντιστάσεων (41.1%) και τη μικρότερη στην ομάδα αερόβιας άσκησης (13.8%), η ομάδα της συνδυαστικής άσκησης βελτίωσε τη δύναμή της κατά 26.8%. Όσον αφορά στους βιοχημικούς δείκτες υγείας, μετά το τέλος της προπονητικής περιόδου, θετικές προσαρμογές παρουσιάστηκαν και στις τρεις ομάδες σε αντίθεση με την ομάδα ελέγχου στην οποία δεν παρατηρήθηκε καμία αλλαγή. Κατά συνέπεια, το συνδυαστικό πρόγραμμα άσκησης προκαλεί ικανοποιητικές προσαρμογές, εκτός και αν ο στόχος του παρεμβατικού προγράμματος είναι να ενισχύσει τη μυϊκή ενδυνάμωση, η οποία πλήττει τις ομάδες των ασθενών με στεφανιαία νόσο, με την κατάλληλη εφαρμογή των ασκήσεων με αντιστάσεις.

**Λέξεις κλειδιά:** άσκηση, καρδιαγγειακές παθήσεις, φυσιολογικές προσαρμογές

\*Η παρούσα έρευνα υλοποιήθηκε στο πλαίσιο του προγράμματος "Ερευνητική Υποδομή", Δράση "Νέα Υποδομή", Κωδ. Έργου "ΕΡΥΝΕ/0506/17" του Ιδρύματος Προώθησης Έρευνας Κύπρου.

### Διεύθυνση αλληλογραφίας

**Γεώργιος Παναγιώτου**

Λέκτορας Εργοφυσιολογίας

**Διεύθυνση:** Τμήμα Επιστημών Υγείας, Ευρωπαϊκό Πανεπιστήμιο Κύπρου Διογένους 6, Έγκωμη, ΤΘ: 22006, ΤΚ1516, Λευκωσία, Κύπρος

**Τηλ.:** +357 22713111

**E-mail:** [G.Panayiotou@euc.ac.cy](mailto:G.Panayiotou@euc.ac.cy)

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισεπίδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

## Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΝ, ΤΗΣ ΑΕΡΟΒΙΑΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΥ ΤΟΥΣ ΣΤΗ ΜΥΪΚΗ ΔΥΝΑΜΗ ΚΑΙ ΣΤΙΣ ΑΠΟΛΙΠΟΠΡΩΤΕΙΝΕΣ ΣΕ ΚΑΡΔΙΟΠΑΘΕΙΣ ΧΑΜΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

### Εισαγωγή

Η σημασία της άσκησης ως μέσο πρόληψης στην εμφάνιση χρόνιων νοσημάτων έχει αναδειχθεί μέσα από την επιστημονική έρευνα ενώ ιδιαίτερη σημασία έχει δοθεί στη μελέτη της ευεργετικής της δράσης στην αποκατάσταση των στεφανιαίων ασθενών (Wienbergen & Hambrecht, 2013; Volaklis, Tokmakidis & Halle, 2013; Tokmakidis, Spassis & Volaklis, 2008; Volaklis, Spassis & Tokmakidis, 2007; Volaklis, Douda, Kokkinos & Tokmakidis, 2006). Πέραν των θετικών προσαρμογών στη φυσική κατάσταση, η συμμετοχή σε προγράμματα αερόβιας άσκησης διαπιστώνεται ότι δρα ευεργετικά έναντι των περισσότερων παραγόντων καρδιαγγειακού κινδύνου (Pattyn, Cornelissen, Toghi Eshghi & Vanhees, 2013). Συγκεκριμένα, έχει διαπιστωθεί ότι οδηγεί σε μείωση των επιπέδων των λιπιδίων και των απολιποπρωτεϊνών στο αίμα (Kelley & Kelley, 2006), της C-αντιδρώσας πρωτεΐνης (Kim et al. 2008), χωρίς όμως να διαφαίνεται οποιαδήποτε ιδιαίτερη θετική δράση στη συγκέντρωση της λιποπρωτεΐνης α (Tokmakidis & Volaklis., 2003). Ωστόσο, δεν είναι ιδιαίτερα ξεκάθαρη η επίδραση που έχει το είδος της χρόνιας άσκησης στους προαναφερθέντες παράγοντες.

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να διαπιστωθεί η αποτελεσματικότητα διαφορετικών προγραμμάτων άσκησης (αντιστάσεις, αερόβια άσκηση, συνδυασμός αερόβιας άσκησης και αντιστάσεων) σε ασθενείς με στεφανιαία νόσο και ειδικότερα σε ότι αφορά σε παραμέτρους φυσικής κατάστασης, στις απολιποπρωτεΐνες και σε παράγοντες φλεγμονής.

### Μέθοδος

#### Εξεταζόμενοι

Το δείγμα της μελέτης αποτέλεσαν εξήντα καρδιοπαθείς χαμηλού κινδύνου (n=60) οι οποίοι χωρίστηκαν με τυχαίο τρόπο στην *Ομάδα Αντιστάσεων* (n=11), την *Ομάδα Αερόβιας Άσκησης* (n=18) και την *Ομάδα Συνδυαστικής Άσκησης* (n=16 - συνδυασμός άσκησης αντιστάσεων με αερόβια άσκηση) ενώ 15 άτομα (n=15) αποτέλεσαν την *Ομάδα Ελέγχου*.

#### Συλλογή δεδομένων

*Αξιολόγηση Μυϊκής Δύναμης:* Η αξιολόγηση της μέγιστης ροπής των εκτεινόντων και καμπτήρων μυών του κυρίαρχου κάτω άκρου πραγματοποιήθηκε με τη χρήση ισοκινητικού δυναμομέτρου (HUMAC Norm, Ronkonkoma, NY, USA). Οι συμμετέχοντες εκτέλεσαν 5 μέγιστες εκούσιες εκτάσεις και κάμψεις του γόνατος [εύρος κίνησης, 0° (πλήρης έκταση) μέχρι 90° (κάμψη)] στη γωνιακή ταχύτητα των 180°/s. Το πρωτόκολλο πραγματοποιήθηκε με τους συμμετέχοντες καθήμενους στο μηχάνημα (γωνία ισχίου 120°) και έχοντας ακινητοποιηθεί και σταθεροποιηθεί σε αυτό σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Στους συμμετέχοντες

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

διδόταν λεκτική παρακίνηση σε κάθε επανάληψη για επίτευξη της μέγιστης τους ικανότητας. Ως επίδοση καταγραφόταν ο μέσος όρος των τριών καλύτερων προσπαθειών. Για τη διασφάλιση της επίτευξης της μέγιστης εκούσιας συστολής, πραγματοποιούταν επανάληψη της διαδικασίας στην περίπτωση όπου διαπιστωνόταν διαφορά πέραν του 10% μεταξύ της χαμηλότερης και υψηλότερης επίδοσης.

**Βιοχημικές Παράμετροι:** Μετά από ολονύχτια νηστεία συνολικής διάρκειας 10-12 ωρών και αποχής από τη λήψη καφεΐνης και αλκοόλης, πραγματοποιούταν αιμοληψία μεταξύ των ωρών 08:00 και 9:00. Τα συλλεχθέντα δείγματα αποθηκεύονταν σε βαθιά κατάψυξη ( $-80^{\circ}\text{C}$ ) και έπειτα αποψύχονταν μία και μοναδική φορά για ανάλυση. Όλες οι βιοχημικές παράμετροι προσδιορίστηκαν με τη χρήση του χημικού αναλυτή Cobas Integra Plus 400 (Roche Diagnostics, Mannheim, Germany) και αναλύθηκαν εις διπλούν και με τη χρήση δείγματος έλεγχου σε κάθε μέτρηση.

### **Πειραματική διαδικασία**

Οι συμμετέχοντες ακολούθησαν ένα χρόνιο πρωτόκολλο άσκησης διάρκειας 8 μηνών με συχνότητα 3 φορές άσκηση διάρκειας 60 λεπτών την εβδομάδα. Η ένταση της άσκησης αντιστάσεων καθορίστηκε στο 50-60% της 1ΜΕ ενώ της αερόβιας άσκησης στο 60-75% της  $\text{VO}_2\text{max}$ . Πριν, στον 4<sup>ο</sup> και 8<sup>ο</sup> μήνα προπόνησης καθώς και το 1<sup>ο</sup>, 2<sup>ο</sup>, και 3<sup>ο</sup> μήνα μετά το τέλος της προπονητικής παρέμβασης πραγματοποιήθηκαν οι φυσιολογικές και βιοχημικές μετρήσεις.

### **Στατιστική ανάλυση**

Η ανάλυση των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με πολυμεταβλητή ανάλυση διακύμανσης δύο παραγόντων (Ομάδα × Μέτρηση) με επαναλαμβανόμενο τον παράγοντα Μέτρηση. Το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε στο  $p < 0.05$ .

### **Αποτελέσματα**

Μετά το τέλος της παρεμβατικής περιόδου η μέγιστη ισοκινητική ροπή των καμπτήρων του γόνατος αυξήθηκε ( $p < 0.05$ ) στην ομάδα αντιστάσεων, στην ομάδα αερόβιας άσκησης και στην ομάδα συνδυαστικής άσκησης κατά 41.1%, 13.8% και 26.5% αντίστοιχα. Στους βιοχημικούς δείκτες η αερόβια και η συνδυαστική άσκηση οδήγησαν σε αύξηση της συγκέντρωσης της απολιποπρωτεΐνης-A1 κατά 7.4% και 6.8% ( $p < 0.05$ ) και μείωση της συγκέντρωσης της απολιποπρωτεΐνης-A1 κατά -5.8% και -6.4% αντίστοιχα. Όσον αφορά στη C-αντιδρώσα πρωτεΐνη υψηλής ευαισθησίας, μετά από τους 8 μήνες παρεμβατικής άσκησης η ομάδα αντιστάσεων, η ομάδα αερόβιας και η ομάδα συνδυαστικής άσκησης εμφάνισαν μείωση ( $p < 0.05$ ) της συγκέντρωσής της κατά -13.4%, -15.7% και -17.9% αντίστοιχα. Με το τέλος της προπονητικής περιόδου, παρουσιάστηκαν αντίστροφες αλλαγές σε όλες τις παραπάνω παραμέτρους (Πίνακας 1).

**Πίνακας 1.** Επίδραση της άσκησης Αντιστάσεων, της Αερόβιας και της Συνδυαστικής άσκησης και της διακοπής τους στη δύναμη των Καμπτήρων μυών του γόνατος, στις Απολιποπρωτεΐνες A1 & B και Λιποπρωτεΐνη α και στην C Αντιδρώσα Πρωτεΐνη Υψηλής Ευαισθησίας σε καρδιοπαθείς χαμηλού κινδύνου (X±SEM)

	Εφαρμογή Άσκησης			Διακοπή Άσκησης (Αποπροσαρμογή)			Κύριες Επιδράσεις και Αλληλεπιδράσεις		
	Έναρξη	4 <sup>ος</sup> Μήνας	8 <sup>ος</sup> Μήνας	1 <sup>ος</sup> Μήνας	2 <sup>ος</sup> Μήνας	3 <sup>ος</sup> Μήνας	O	X	O x X
<b>Ροπή Καμπτήρων Γόνατος (N·m)</b>									
Ομάδα Αντιστάσεων	54.27 ± 4.09	65.82 ± 4.10 *	69.68 ± 3.87 *#	69.55 ± 4.15 *#	64.27 ± 4.06 *	62.09 ± 4.02 *			
Ομάδα Αερόβιας Άσκησης	51.00 ± 4.09	54.72 ± 4.10 *	53.94 ± 3.87 *	55.78 ± 4.15	52.89 ± 4.06	53.39 ± 4.02	P<0.05	P<0.001	P<0.001
Ομάδα Συνδυαστικής Άσκησης	59.75 ± 4.23	69.56 ± 4.40 *	73.31 ± 4.54 *#	72.44 ± 4.86 *#	69.13 ± 4.48 *#	67.38 ± 4.38 *			
Ομάδα Ελέγχου	49.33 ± 4.21	50.93 ± 4.46	47.40 ± 14.89	49.27 ± 4.09	50.07 ± 4.43	51.93 ± 4.20			
<b>Απολιποπρωτεΐνη A1 (mg/dl)</b>									
Ομάδα Αντιστάσεων	141.91 ± 10.15	141.82 ± 9.68	145.73 ± 9.16	145.27 ± 9.01	143.91 ± 8.84	141.27 ± 8.88			
Ομάδα Αερόβιας Άσκησης	130.78 ± 8.54	135.22 ± 8.42	139.06 ± 8.19 *	139.28 ± 8.16 *	136.39 ± 8.23	135.72 ± 8.34	NS	P<0.01	NS
Ομάδα Συνδυαστικής Άσκησης	139.25 ± 8.63	142.69 ± 9.12	147.56 ± 8.25 *	147.06 ± 8.60 *	145.50 ± 8.44	142.94 ± 8.15			
Ομάδα Ελέγχου	131.47 ± 9.50	130.53 ± 8.98	132.40 ± 8.10	130.27 ± 7.85	129.40 ± 7.56	132.13 ± 7.61			
<b>Απολιποπρωτεΐνη B (mg/dl)</b>									
Ομάδα Αντιστάσεων	96.55 ± 4.36	92.00 ± 4.71	91.27 ± 4.61	93.91 ± 5.60	90.36 ± 6.31	91.36 ± 7.08			
Ομάδα Αερόβιας Άσκησης	88.94 ± 4.78	84.22 ± 4.56	82.94 ± 3.93 *	82.78 ± 3.95 *	83.11 ± 4.05	84.06 ± 3.41	NS	P<0.05	NS
Ομάδα Συνδυαστικής Άσκησης	91.81 ± 5.51	88.75 ± 5.48	85.25 ± 4.78 *	86.38 ± 4.93	88.94 ± 5.74	91.06 ± 5.80			
Ομάδα Ελέγχου	95.07 ± 5.38	97.07 ± 5.67	95.13 ± 5.68	97.33 ± 5.14	95.27 ± 4.50	98.73 ± 4.54			
<b>Λιποπρωτεΐνη α (mg/dl)</b>									
Ομάδα Αντιστάσεων	34.36 ± 2.59	33.45 ± 2.72	33.23 ± 2.73	34.50 ± 2.99	33.61 ± 2.76	34.57 ± 2.76			
Ομάδα Αερόβιας Άσκησης	39.74 ± 2.86	37.76 ± 2.80	37.70 ± 2.75	37.96 ± 2.73	37.81 ± 2.63	39.49 ± 2.74	NS	P<0.05	NS
Ομάδα Συνδυαστικής Άσκησης	34.83 ± 3.11	33.68 ± 3.33	33.61 ± 3.25	33.36 ± 3.07	34.13 ± 2.93	35.13 ± 3.03			
Ομάδα Ελέγχου	39.39 ± 3.27	38.74 ± 3.18	37.83 ± 11.92	38.35 ± 3.11	38.83 ± 2.82	39.41 ± 2.73			
<b>hs-CRP (mg/dl)</b>									
Ομάδα Αντιστάσεων	3.64 ± 0.50	3.27 ± 0.49 *	3.20 ± 0.48 *	3.18 ± 0.47 *	3.31 ± 0.45	3.35 ± 0.48			
Ομάδα Αερόβιας Άσκησης	3.29 ± 0.34	3.02 ± 0.34 *	2.84 ± 0.34 *	2.83 ± 0.31 *	2.99 ± 0.35	3.02 ± 0.33	NS	P<0.001	P<0.001
Ομάδα Συνδυαστικής Άσκησης	3.46 ± 0.43	3.00 ± 0.36 *	2.84 ± 0.34 *	2.84 ± 0.34 *	3.08 ± 0.38 *	3.18 ± 0.36			
Ομάδα Ελέγχου	3.92 ± 0.59	3.95 ± 0.53	3.96 ± 0.57	3.98 ± 0.51	3.93 ± 0.58	3.95 ± 0.54			

OxX: Δίπλευρη αλληλεπίδραση μεταξύ ομάδας και χρονικής στιγμής, O: Κύρια Επίδραση Ομάδας X: Κύρια Επίδραση Χρονικής Στιγμής

\*Σημαντική διαφορά σε σχέση με την Έναρξη ανάμεσα στην ίδια Ομάδα (p<0.05).

#Σημαντική διαφορά σε σχέση με την Ομάδα Ελέγχου στην ίδια Χρονική Στιγμή (p<0.05).

‡Σημαντική διαφορά από την Ομάδα Αερόβιας Άσκησης στην ίδια χρονική στιγμή (p<0.05).

## Συζήτηση - Συμπεράσματα

Από τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης φαίνεται ότι η συνδυαστική άσκηση αποτελεί την ιδανικότερη μορφή άσκησης για καρδιοπαθείς χαμηλού κινδύνου αφού βελτίωσε σημαντικά σχεδόν όλες τις παραμέτρους που αξιολογήθηκαν. Αύξησε τη μυϊκή δύναμη και βελτίωσε το προφίλ των απολιποπρωτεϊνών, ενώ η αερόβια άσκηση βελτίωσε ελάχιστα τη μυϊκή δύναμη και η άσκηση αντιστάσεων επέφερε περιορισμένες αλλαγές στις απολιποπρωτεΐνες παρά τις θετικές προσαρμογές που επέφερε στη δύναμη συμφωνώντας με δεδομένα άλλων μελετών (Pattyn et al., 2013; Kim et al. 2008; Thomas et al., 2006; Kelley & Kelley, 2006; Tokmakidis & Volaklis, 2003).

## Βιβλιογραφία

- KELLEY GA, & KELLEY KS. (2006). Aerobic exercise and lipids and lipoproteins in men: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal Mens Health and Gender*, 3(1):61–70.
- KIM YJ, SHIN YO, BAE JS, LEE JB, HAM JH, SON YJ, KIM JK, KIM C, LEE BK, OH JK, OTHMAN T, MIN YK, & YANG HM. (2008). Beneficial effects of cardiac rehabilitation and exercise after percutaneous coronary intervention on hsCRP and inflammatory cytokines in CAD patients. *European Journal of Physiology*, 455(6):1081-8.
- PATTYN N, CORNELISSEN VA, TOGHI ESHGHI SR & VANHEES L. (2013). The Effect of Exercise on the Cardiovascular Risk Factors Constituting the Metabolic Syndrome. A Meta-Analysis of Controlled Trials. *Sports Medicine*, 43:121–133 DOI 10.1007/s40279-012-0003-z.
- TOKMAKIDIS SP & VOLAKLIS KA. (2003). Training and detraining effects of a combined-strength and aerobic exercise program on blood lipids in patients with coronary artery disease. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation*, 23(3):193-200.
- TOKMAKIDIS SP, SPASSIS AT, & VOLAKLIS KA. (2008). Training, detraining and retraining effects after a water-based exercise program in patients with coronary artery disease, *Cardiology*, 111(4):257-64.
- VOLAKLIS KA, TOKMAKIDIS SP, & HALLE M. (2013). Acute and chronic effects of exercise on circulating endothelial progenitor cells in healthy and disease patients. *Clinical Research in Cardiology*, 102(4):249-57.
- VOLAKLIS KA, SPASSIS AT, & TOKMAKIDIS SP. (2007). Land versus water exercise in patients with coronary artery disease: effects on body composition, blood lipids and physical fitness. *American Heart Journal*, 154(3):560. e1-6.
- VOLAKLIS K., DOUDA H., KOKKINOS P., & TOKMAKIDIS S. (2006). Physiological alterations to detraining following prolonged combined strength and aerobic training in cardiac patients, *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation*, 13(3):375-80.
- WIENBERGEN H. & HAMBRECHT R. (2013). Physical exercise and its effects on coronary artery disease. *Current Opinion in Pharmacology*, pii: S1471-4892(12)00240-8. doi: 10.1016/j.coph.2012.12.003.



## THE EFFECT OF RESISTANCE, AEROBIC AND COMBINED EXERCISE ON STRENGTH AND APOLIPOPROTEINS OF LOW RISK CARDIAC PATIENTS\*

G. Panayiotou<sup>1</sup>, K. Volaklis<sup>2</sup>, H. Douda<sup>2</sup>, I. Smilios<sup>2</sup>, A. Toubekis<sup>3</sup>, A. Jamurtas<sup>4</sup>, S. Tokmakidis<sup>2</sup>

<sup>1</sup>European University of Cyprus, <sup>2</sup>Democritus University of Thrace, <sup>3</sup>National and Kapodestrian University of Athens, <sup>4</sup>University of Thessaly

### Abstract

An increasing number of individuals suffering from cardiovascular diseases are prevalent during the last years. In order to reveal the mechanism for the prevention and treatment of cardiovascular diseases, increased research activity on the field is observed. The favorable effects of exercise as a tool to prevent and treat cardiovascular diseases are widely accepted. However, the results are not solid regarding the most effective mode of exercise. Therefore, the aim of the present study was to investigate and determine the most effective mode of exercise (resistance exercise, aerobic exercise or combined resistance and aerobic exercise) for elderly individuals suffering from cardiovascular diseases. 60 males (n=60; age=62.75±6.98yrs) with low-risk coronary artery heart disease were divided into the resistance exercise group (n=11), the aerobic exercise group (n=18), the combined exercise group (n=16) and the control group (n=15). Volunteers carried out 8 months of resistance, aerobic or combined exercise performing 3 exercise sessions per week. The intensity of the exercise sessions was 50-60% of 1RM for the resistance and 60-75% of VO<sub>2</sub>max for the aerobic exercise sessions respectively. Before the beginning of the study, after 4 and 8 months of training and after 1, 2 and 3 months of detraining knee flexors peak torque, serum apolipoprotein-A1, apolipoprotein-B, lipoprotein (a) and hs C-reactive protein were measured. By the eighth month, the results revealed that all training exercise modes increased muscle strength compared to baseline. Resistance exercise caused the greatest elevations in muscle strength (41.1%) whereas the aerobic exercise induced the smallest increase (13.8%). Combined exercise increased muscle strength 26.8%. Regarding the biochemical indices and in contrast to the control group, all exercise modes induced favorable effects. In conclusion, combined exercise appears to be the most effective mode of exercise. However, when the major objective of the training intervention is to increase muscle strength (a phenomenon accompanying people with cardiovascular diseases), then, resistance exercise is the most appropriate intervention.

**Key-words:** *exercise, cardiovascular diseases, physiological adaptations*

\*This work has been granted by the Cyprus Research Promotion Foundation under the framework "Research Infrastructure", action "New Infrastructure", Project EPYNE/0506/17.

### Address for correspondence

**George Panayiotou**

Lecturer of Exercise Physiology

**Address:** Department of Health Sciences

European University Cyprus 6, Diogenous Str., Engomi, P.O. Box: 22006, 1516 Nicosia-Cyprus

**Tel:** +357 22713111

**E-mail:** [G.Panayiotou@euc.ac.cy](mailto:G.Panayiotou@euc.ac.cy)

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισελίδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

**Άσκηση σε άτομα με αναπηρία**  
**Exercise for people with disabilities**

**ΤΡΙΣΕΛΙΔΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ**

**SHORT PAPERS**

**21<sup>ου</sup> Διεθνούς Συνεδρίου Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού**  
**Κομοτηνή 17-19 Μαΐου 2013**

**21<sup>st</sup> International Congress of Physical Education & Sport**  
**Komotini, 17-19 of May, 2013**

## ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΣΥΝΗΘΕΙΕΣ ΑΤΟΜΩΝ ΜΕ ΚΙΝΗΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

Μπάτσου Σ.<sup>1</sup>, Σινανά Χ.<sup>1</sup>, Τζιαμούρτας Α.<sup>2</sup>, Λαπαρίδης Κ.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

<sup>2</sup>Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 42100 Τρίκαλα

### Περίληψη

Μεγάλη είναι η σημασία της διατροφής και της κίνησης στην πρόληψη και τον έλεγχο της νοσηρότητας και της πρόωρης θνησιμότητας του πληθυσμού. Οι κακές διατροφικές συνήθειες, η μη λήψη θρεπτικών συστατικών και η απουσία φυσικής δραστηριότητας συσχετίζονται με ένα μεγάλο αριθμό ασθενειών και νοσημάτων (παχυσαρκία, διαβήτης, καρδιακές παθήσεις, η υπέρταση, αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια, καρκίνο). Τα άτομα με κινητική αναπηρία, που παρουσιάζουν συχνά διαταραχές στην πρόσληψη τροφής, επιβαρύνουν επιπλέον την κατάσταση της υγείας τους λόγω των συνοδών συμπτωμάτων και ασθενειών που εμφανίζουν ως συνέπεια αυτών. Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να καταγράψει τις διατροφικές συνήθειες των ατόμων με κινητική αναπηρία. Στην έρευνα συμμετείχαν 64 άτομα με κινητικά προβλήματα (n<sub>α</sub>=34 και n<sub>γ</sub>=30), ηλικίας 16 έως 65 ετών (37,28 ± 14,04). Η κινητική αναπηρία των ατόμων ήταν αποτέλεσμα κάκωσης νωτιαίου μυελού, εγκεφαλικής παράλυσης, ακρωτηριασμού, πολιομυελίτιδας, σκλήρυνσης κατά πλάκας. Για την αξιολόγηση των διατροφικών συνηθειών χρησιμοποιήθηκε το «Διατροφικό Ερωτηματολόγιο Συχνότητας Κατανάλωσης Τροφίμων» (Food Frequency Questionnaire: Aston University – Nutritional Supplement Study, UK). Το ερωτηματολόγιο αυτό περιλάμβανε ερωτήσεις σχετικά με τη μέση κατανάλωση συγκεκριμένων ομάδων τροφίμων κατά τη διάρκεια μίας εβδομάδας. Συγκεκριμένα, αποτελούνταν από 55 θέματα, ομαδοποιημένα σε 6 ενότητες, κατανάλωση κρέατος, πρωινού, φρούτων, λαχανικών, διαφόρων άλλων τροφίμων και δημητριακών. Κάθε κατηγορία τροφίμου βαθμολογήθηκε με μία κλίμακα οκτώ σημείων (0-1-2-3-4-5-6-7) τύπου Likert. Η ημερήσια συχνότητα κάθε ενότητας, προέκυψε από το άθροισμα των σκορ των επί μέρους θεμάτων της συγκεκριμένης ενότητας διαιρούμενο με το 7. Από τον έλεγχο των μέσων όρων της ημερήσιας κατανάλωσης διαπιστώθηκε, ότι οι συμμετέχοντες κατανάλωναν κρέας 5-6 φορές/εβδομάδα, λαχανικά, δημητριακά και άλλα τρόφιμα όπως πίτες, πίτσα, 2-3 φορές/εβδομάδα και φρούτα 1-2 φορές/ημέρα. Η κατανάλωση του πρωινού περιοριζόταν στις 4-5 ημέρες την εβδομάδα. Από τη διπλή μη συσχετισμένη απονομα προέκυψε ότι δεν υπήρξε σημαντική αλληλεπίδραση του φύλου και του κινητικού προβλήματος σε όλες τις ενότητες των τροφίμων. Σημαντική (p<0.05) ήταν η επίδραση του φύλου στη συχνότητα κατανάλωσης κρέατος και πρωινού, ενώ του κινητικού προβλήματος στην κατανάλωση φρούτων. Συμπερασματικά, οι διατροφικές συνήθειες των ατόμων με κινητικά προβλήματα μπορούν να επιβαρύνουν την υγεία τους. Επιβάλλεται η ενημέρωση και η καθοδήγησή τους σε θέματα διατροφής, ιδιαίτερα των ανδρών και αυτών που έχουν υποστεί κάκωση νωτιαίου μυελού.

**Λέξεις κλειδιά:** κινητική αναπηρία, διατροφικές συνήθειες, συχνότητα κατανάλωσης τροφίμων

### Διεύθυνση αλληλογραφίας

Μπάτσου Σοφία

Διεύθυνση: Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

Τηλ.: 2531039708

E-mail: [smpatsio@phyed.duth.gr](mailto:smpatsio@phyed.duth.gr)

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισεπίδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

## ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΣΥΝΗΘΕΙΕΣ ΑΤΟΜΩΝ ΜΕ ΚΙΝΗΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

### Εισαγωγή

Οι κακές διατροφικές συνήθειες, η μη λήψη θρεπτικών συστατικών και η απουσία φυσικής δραστηριότητας σχετίζονται με ένα μεγάλο αριθμό ασθενειών και νοσημάτων (παχυσαρκία, διαβήτης, καρδιακές παθήσεις, η υπέρταση, αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια, καρκίνο)(International Obesity Task Force, 2002). Η πλειονότητα των ατόμων με κινητική αναπηρία, λόγω της μικρότερης συμμετοχής τους σε φυσικές δραστηριότητες αντιμετωπίζουν αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης χρόνιων ασθενειών. Έχει αποδειχθεί ότι το πρόβλημα της παχυσαρκίας απαντάται πιο συχνά στα παιδιά, τους εφήβους (Rimmer, Rawland & Yamaki, 2007), αλλά και τους ενήλικες με κινητικές αναπηρίες (Weil et al., 2002). Αντίθετα τα άτομα τρίτης ηλικίας με κινητική αναπηρία σε μεγάλο ποσοστό είναι λιποβαρή, εμφανίζουν υποσιτισμό και μειωμένη πρόσληψη θρεπτικών συστατικών (Ferraro et al., 2002), όπως είναι οι βιταμίνες και τα ιχνοστοιχεία, εξαιτίας της κατανάλωσης μικρής ποσότητας φρούτων και λαχανικών (Burri & Neidlinger, 2002). Η μείωση της νοσηρότητας του πληθυσμού των ατόμων με κινητική αναπηρία μπορεί να επιτευχθεί μέσω της αλλαγής των διατροφικών συνηθειών αλλά και του επιπέδου δραστηριοποίησής τους. Προϋπόθεση όμως αποτελεί ο εντοπισμός του μεγέθους του προβλήματος. Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να καταγράψει τις διατροφικές συνήθειες των ατόμων με κινητική αναπηρία.

### Μέθοδος

#### **Εξεταζόμενοι**

Στην έρευνα συμμετείχαν 64 άτομα με κινητικά προβλήματα (nα=34 και nγ=30), ηλικίας 16 έως 65 ετών (37,28 ± 14,04). Η κινητική αναπηρία των ατόμων ήταν αποτέλεσμα κάκωσης νωτιαίου μυελού (Κ.Ν.Μ.), εγκεφαλικής παράλυσης (Ε.Π.), ακρωτηριασμού, πολυομυελίτιδας και σκλήρυνσης κατά πλάκας(Σ.Κ.Π.). Κύριο κριτήριο αποκλεισμού από την έρευνα ήταν η μη αυτόνομη μετακίνηση.

#### **Μέσα συλλογής των δεδομένων**

Για την καταγραφή των διατροφικών συνηθειών χρησιμοποιήθηκε το «Διατροφικό Ερωτηματολόγιο Συχνότητας Κατανάλωσης Τροφίμων» (Food Frequency Questionnaire: Aston University – Nutritional Supplement Study, UK). Το ερωτηματολόγιο αυτό περιλάμβανε ερωτήσεις σχετικά με τη μέση κατανάλωση συγκεκριμένων ομάδων τροφίμων κατά τη διάρκεια μιας εβδομάδας. Αποτελούνταν από 55 θέματα, ομαδοποιημένα σε 6 ενότητες: κατανάλωση κρέατος, πρωινού, φρούτων, λαχανικών, διαφόρων άλλων τροφίμων και δημητριακών. Κάθε

κατηγορία τροφίμου βαθμολογήθηκε με μία κλίμακα οκτώ σημείων (0-1-2-3-4-5-6-7) τύπου Likert.

#### **Διαδικασία συλλογής δεδομένων**

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε σε κέντρα αποκατάστασης, σε συλλόγους, σωματεία, και αθλητικές ομάδες ατόμων με κινητικές αναπηρίες της Θεσσαλονίκης, της Αθήνας, της Κομοτηνής και του Βόλου. Συμπληρώθηκαν 76 ερωτηματολόγια, εκ των οποίων τα 12 κρίθηκαν μη έγκυρα, λόγω ελλιπούς συμπλήρωσης προσωπικών στοιχείων και υποκαταγραφής – μη ολοκλήρωσης του ερωτηματολογίου.

#### **Στατιστική ανάλυση**

Για την παρουσίαση των αποτελεσμάτων χρησιμοποιήθηκε περιγραφική στατιστική (μέσοι όροι, τυπικές αποκλίσεις). Ως ανεξάρτητες μεταβλητές ορίστηκαν το φύλο, το κινητικό πρόβλημα, το οποίο κατηγοριοποιήθηκε σε τρεις βαθμίδες: Κάκωση Νωτιαίου Μυελού (Κ.Ν.Μ.), Εγκεφαλική παράλυση (Ε.Π.) και ακρωτηριασμός μαζί με άλλου είδους κινητικά προβλήματα. Ως εξαρτημένες μεταβλητές χρησιμοποιήθηκαν τα σκορ των έξι ομάδων τροφίμων του ερωτηματολογίου. Εφαρμόστηκε ανάλυση συχνοτήτων (Descriptives frequencies) και διπλή μη συσχετισμένη ανάλυση διακύμανσης (ANOVA). Ως επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε το  $p < 0.05$ .

#### **Αποτελέσματα**

Από τον έλεγχο των μέσων όρων της ημερήσιας κατανάλωσης διαπιστώθηκε ότι οι συμμετέχοντες κατανάλωναν εβδομαδιαία κρέας 5-6 φορές, λαχανικά, δημητριακά και άλλα τρόφιμα όπως πίτες, πίτσα, 2-3 φορές/εβδομάδα και φρούτα 1-2 φορές/ημέρα. Η κατανάλωση του πρωινού περιοριζόταν στις 4-5 ημέρες την εβδομάδα (Πίνακας 1). Σημαντική αποδείχθηκε η επίδραση του φύλου ( $F_{1,58}=4.368$ ,  $p < 0.05$ ) και του παράγοντα κινητικό πρόβλημα ( $F_{2,58}=5.484$ ,  $p < 0.05$ ) στη συχνότητα κατανάλωσης κρέατος, αλλά όχι η αλληλεπίδραση αυτών ( $F_{2,58}=1.723$ ,  $p > 0.05$ ). Μεγαλύτερη συχνότητα κατανάλωσης είχαν οι άνδρες, ενώ από τον έλεγχο πολλαπλών συγκρίσεων Scheffe διαπιστώθηκε ότι τα άτομα με Ε.Π. κατανάλωναν λιγότερες μερίδες κρέατος από τα άτομα με Κ.Ν.Μ. και από τα άτομα με ακρωτηριασμό.

Παρατηρήθηκε σημαντική επίδραση του φύλου ( $F_{1,58}=8.322$ ,  $p < 0.05$ ) στη συχνότητα κατανάλωσης πρωινού, αλλά όχι του κινητικού προβλήματος ( $F_{2,58}=0.269$ ,  $p > 0.05$ ) και της αλληλεπίδρασης αυτών ( $F_{2,58}=0.159$ ,  $p > 0.05$ ). Μεγαλύτερη συχνότητα κατανάλωσης είχαν οι γυναίκες. Σημαντική ήταν η επίδραση του κινητικού προβλήματος ( $F_{2,58}=6.554$ ,  $p < 0.05$ ) στη συχνότητα κατανάλωσης φρούτων, αλλά όχι του φύλου ( $F_{1,58}=0.010$ ,  $p > 0.05$ ) και της αλληλεπίδρασης αυτών ( $F_{2,58}=1.453$ ,  $p > 0.05$ ). Από τον έλεγχο πολλαπλών συγκρίσεων Scheffe διαπιστώθηκε ότι τα άτομα με Ε.Π. κατανάλωναν ημερησίως περισσότερο συχνά φρούτα τόσο από τα άτομα με Κ.Ν.Μ. όσο και από τα άτομα με ακρωτηριασμό.

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισελίδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

**Πίνακας 1.** Μέσοι όροι ημερήσιας συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων των έξι κύριων τομέων του διατροφικού ερωτηματολογίου ως προς το φύλο και το κινητικό πρόβλημα.

Κινητικό πρόβλημα	Φύλο	Κρέας	Πρωινό	Λαχανικά	Φρούτα	Άλλα τρόφιμα	Δημητριακά
Κάκωση νωτιαίου μυελού	A <sub>14</sub>	1.18±.53	.48±.30	2.46±1.19	2.04±1.23	2.98±1.11	1.84±0.80
	Θ <sub>12</sub>	.68±.29	.75±.40	2.25±.82	1.68±1.28	2.79±1.05	1.76±.74
Εγκεφαλική Παράλυση	A <sub>13</sub>	.74±.70	.58±.31	3.11±1.49	3.26±1.42	3.30±1.11	2.13±1.29
	Θ <sub>11</sub>	.38±.28	.78±.41	2.69±1.40	2.84±1.13	3.22±.78	1.97±.95
Ακρωτηριασμός/ άλλο	A <sub>7</sub>	.98±.48	.45±.31	2.10±.81	1.55±.85	3.06±.83	1.51±.74
	Θ <sub>7</sub>	.06±.36	.78±.38	2.35±.66	2.43±1.21	3.55±.81	2.08±1.02
Σύνολο	64	.82±.54	.63±.36	2.54±1.17	2.35±1.34	3.12±.98	1.90±.93

### Συζήτηση – Συμπεράσματα

Από τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας διαπιστώθηκε ότι οι συμμετέχοντες κατανάλωναν μεγάλες ποσότητες κρέατος (ιδιαίτερα οι άντρες) και μικρές ποσότητες φρούτων και λαχανικών. Η ομάδα των ατόμων με εγκεφαλική παράλυση είχαν τις καλύτερες διατροφικές συνήθειες. Αυτό πιθανά να οφείλεται στο γεγονός ότι η συγκεκριμένη αναπηρία επειδή είναι εκ γενετής ή εμφανίζεται πολύ νωρίς στη ζωή των ατόμων, η διατροφή τους σε μεγάλο βαθμό ελέγχεται από τους γονείς ή κηδεμόνες τους. Έρευνες δείχνουν ότι η κατανάλωση κρέατος και κορεσμένων λιπαρών οξέων σε συνδυασμό με τη μειωμένη κατανάλωση φρούτων και λαχανικών συσχετίζονται ισχυρά με διάφορους τύπους καρκίνου (Trichoroulou et al., 2000) αλλά και με τη στεφανιαία νόσο (Pitsavos et al., 2002). Επιβάλλεται η ενημέρωση και η καθοδήγηση των ατόμων με κινητικά προβλήματα σε θέματα διατροφής, ιδιαίτερα των ανδρών και αυτών που έχουν υποστεί Κ.Ν.Μ. Συμπερασματικά, οι διατροφικές συνήθειες των ατόμων με κινητικά προβλήματα μπορούν να επιβαρύνουν την υγεία τους.

### Βιβλιογραφία

- BURRI B.J. & NEIDLINGER T.R. (2002). Dietary intakes and serum concentrations of vitamin E and total carotenoids of healthy adults with severe physical disabilities are lower than matched controls. *Journal of the American Dietetic Association*, 102 (12), 1804-1806.
- FERRARO K.F., SU Y.P., GRETEBECK R.J., BLACK D.R. & BADYLAK S.F. (2002). Body Mass Index and Disability in Adulthood: A 20-Year Panel Study. *American Journal of Public Health*, 92 (5): 834-840.
- INTERNATIONAL OBESITY TASK FORCE, (2002). Obesity in Europe: the case for action. Ημερομηνία ανάκτησης 5/5/2011. [www.who.int/dietphysicalactivity/euobesity.pdf](http://www.who.int/dietphysicalactivity/euobesity.pdf).
- PITSAVOS C., PANAGIOTAKOS D.B., CHRYSOHOOU C. & SKOUMAS J. (2002). The benefits from Mediterranean diet on the risk of the development acute coronary syndromes on hypercholesterolemic people. *Coronary Artery Disease*, 13 (5): 295-300.
- RIMMER J.H., ROWLAND J.L. & YAMAKI K. (2007). Obesity and secondary conditions in adolescents with disabilities: Addressing the needs of an underserved population. *Journal of Adolescent Health*, 41: 224-229.
- TRICHOPOULOU A., LAGIOU P., KUPER H. & TRICHOPOULOS D. (2000). Cancer and Mediterranean dietary traditions. *Cancer Epidemiology, Biomarkers and Prevention*, 9: 896-873.
- WEIL E., WACHTERMAN M., MCCARTHY E.P., DAVIS R.B., O'DAY B., IEZZONI L.I. & WEE C.C. (2002). Obesity among adults with disabling conditions. *Journal of American Medicine Association*, 288 (10): 1265-1268.

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

## DIETARY HABITS OF PEOPLE WITH PHYSICAL DISABILITIES

S. Batsiou<sup>1</sup>, C. Sinana<sup>1</sup>, A. Jiamourtas<sup>2</sup>, K. Laparidis<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Democritus University of Thrace, Department of Physical Education and Sport Science, 69100 Komotini

<sup>2</sup>University of Thessaly, Department of Physical Education and Sport Science, 42100 Trikala

### Abstract

The importance of dietary habits and physical activity for the precaution and control of health problems or early death probability of the population has proved to be very significant. Bad alimentary habits, poor intake of nutritional elements or absence of physical activity are correlated with a wide range of diseases and equivalent conditions (obesity, diabetes, cardiovascular conditions, hypertension, cerebrovascular accidents, cancer) People with kinetic disabilities, who often suffer from eating disorders, aggravate their condition because of the consequent symptoms and diseases caused by the above disorders. The aim of the present study was to document the dietary habits of people with kinetic disabilities. In the present study 64 persons (nm=34 and nw=30) participated, aged 16 to 65 years (37,28 ± 14,04). The disability of these persons had been caused by spinal cord injury, cerebral palsy, amputee, polio and multiple sclerosis. The "Food Frequency Questionnaire: Aston University- Nutrition Supplement Study, UK) was used for the evaluation of their dietary habits. This questionnaire included questions concerning the moderate consumption of certain food categories during the week. More specifically, it consisted of 55 subjects, grouped in 6 units: consumption of meat, breakfast, fruit, vegetables, other food categories and cereal. Each food category was rated according to an eight point Likert scale (0-1-2-3-4-5-6-7). The daily frequency of each unit derived as the result of the sum of its subject's individual scores divided by 7. From the average of each category's daily consumption it was found that the participants consumed meat 5 to 6 times per week and vegetables, cereal or other food such as pies, pizza, 2 to 3 times. They also consumed fruit 1 to 2 times a day. Breakfast consumption was limited to 4-5 days per week. From the two way anova, it occurred that there was no significant interaction between the participants' gender and kinetic problems in any food category. Gender has proved to be affecting the frequency of meat and breakfast consumption, though the type of the kinetic problem seemed to influence fruit consumption. In conclusion, the alimentary habits of people with kinetic disabilities can aggravate their health condition. Their tuition and guidance on dietary issues is necessary, especially as far as men and persons suffering from spinal cord injury are concerned.

**Key-words:** *physical disability, nutritional habits, food frequency consumption*

### Address for correspondence

**Sophia Batsiou**

**Address:** Democritus University of Thrace, Department of Physical Education and Sport, 69100 Komotini

**Tel.:** 0030-2531039708

**E-mail:** [smpatsio@phyed.duth.gr](mailto:smpatsio@phyed.duth.gr)

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

## ΦΥΣΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΑΥΤΟΑΝΤΙΛΗΨΗ ΜΑΘΗΤΩΝ ΜΕ ΚΑΙ ΧΩΡΙΣ ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ

Μπάτσιου Σ., Λαφαζάνη Π., Μιχαλοπούλου Μ., Μάλλιου Π.

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

### Περίληψη

Τα τελευταία χρόνια διαπιστώνεται ότι οι έφηβοι ενώ ακόμη φοιτούν στο σχολείο παρουσιάζουν σημαντική μείωση στην ενασχόλησή τους με φυσικές δραστηριότητες, τόσο εντός όσο και εκτός σχολείου. Από τη μελέτη των αποτελεσμάτων των ερευνών διαπιστώθηκε ότι η συμμετοχή σε προγράμματα φυσικής αγωγής και φυσικής δραστηριότητας, ιδιαίτερα από την παιδική ηλικία, συμβάλλει στη διαμόρφωση θετικής αυτοαντίληψης και υψηλής αυτοεκτίμησης, τομείς στους οποίους υπολείπονται των συνομηλίκων τους οι μαθητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες (ΕΕΑ). Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν η διερεύνηση του βαθμού ενασχόλησης με φυσικές δραστηριότητες και της αυτοαντίληψης ως προς την εμφάνιση, των μαθητών με και χωρίς ΕΕΑ. Ειδικότερα, ως προς τους μαθητές με ΕΕΑ διερευνήθηκαν αυτοί που φοιτούσαν σε σχολικές μονάδες ειδικής αγωγής (ΣΜΕΑ) και σε τμήματα ένταξης (ΤΕ). Στην έρευνα έλαβαν μέρος 277 μαθητές εκ των οποίων οι 201 φοιτούσαν σε γενικό σχολείο, οι 59 σε ΣΜΕΑ και οι 17 σε ΤΕ Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, ηλικίας 15,47±1,68 - 17,41±3,49 - 15,59±1,66 αντίστοιχα. Χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο: α. «Διεθνές Ερωτηματολόγιο Φυσικής Δραστηριότητας (Craig et al., 2003), το οποίο αξιολογεί τη συχνότητα και τη διάρκεια της φυσικής δραστηριότητας στην οποία συμμετέχει ένα άτομο την εβδομάδα, και β. «Ερωτηματολόγιο Σωματικής Αυτοπεριγραφής» ((Marsh et al., 1994), από το οποίο χρησιμοποιήθηκε μόνο η κλίμακα της «Εμφάνισης», δηλ. πόσο ελκυστικό αντιλαμβάνεται το άτομο ότι είναι το σώμα του και η αξία που δίνεται στην ελκυστικότητα του σώματός του από τους άλλους. Από την ανάλυση των δεδομένων προέκυψε ότι οι μαθητές που ασχολούνταν σε μικρότερο βαθμό με φυσικές δραστηριότητες (ημέρες/εβδομάδα και χρόνο) ήταν οι μαθητές με ΕΕΑ που φοιτούσαν στα ΤΕ. Η πλειονότητα των συμμετεχόντων δήλωσε ότι περνούσαν 9 -13 ώρες την ημέρα καθισμένοι ή ξαπλωμένοι, χωρίς να συμπεριλαμβάνεται ο χρόνος που διέθεταν για ύπνο. Το επίπεδο αυτοαντίληψης όλων των ομάδων κυμάνθηκε στο μέσο όρο. Το Kruskal Wallis test ως προς την αυτοαντίληψη, διαπίστωσε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των τριών ομάδων. Οι έλεγχοι U των Mann – Whitney διαπίστωσαν ότι οι βαθμολογίες των μαθητών με ΕΕΑ που φοιτούσαν σε ΣΜΕΑ ήταν σημαντικά υψηλότερες από αυτών που φοιτούσαν σε ΤΕ και αυτών που δεν είχαν ΕΕΑ. Το συμπέρασμα που προέκυψε ήταν ότι οι μαθητές που έλαβαν μέρος στην έρευνα ασχολούνταν σε ικανοποιητικό βαθμό με φυσικές δραστηριότητες. Το επίπεδο αυτοαντίληψής τους δεν ήταν ικανοποιητικό. Οι μαθητές που χρήζουν παρακίνηση για μεγαλύτερη ενασχόληση με φυσικές δραστηριότητες είναι αυτοί που φοιτούν στα ΤΕ, οι οποίοι είχαν τη μικρότερη αυτοαντίληψη ως προς την εμφάνισή τους.

**Λέξεις κλειδιά:** άσκηση, μαθητές με ειδικές ανάγκες, αυτοαντίληψη

### Διεύθυνση αλληλογραφίας

**Μπάτσιου Σοφία**

**Διεύθυνση:** Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

**Τηλ.:** 2531039708

**E-mail:** [smpatsio@phyed.duth.gr](mailto:smpatsio@phyed.duth.gr)

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισεπίδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file



## ΦΥΣΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΑΥΤΟΑΝΤΙΛΗΨΗ ΜΑΘΗΤΩΝ ΜΕ ΚΑΙ ΧΩΡΙΣ ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ

### Εισαγωγή

Μαθητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες (ΕΕΑ) χαρακτηρίζονται εκείνοι που παρουσιάζουν ελλείψεις σε γνωστικό, συμπεριφορικό, συναισθηματικό, κοινωνικό ή αισθητηριακό/σωματικό επίπεδο, οι οποίες δυσκολεύουν τη διαδικασία της μάθησης (Ζώνιου-Σιδέρη, 2000). Τα τελευταία χρόνια, το ερευνητικό ενδιαφέρον στράφηκε στη διερεύνηση των παραμέτρων που επηρεάζουν σημαντικά την ποιότητα ζωής των παιδιών, εφήβων και ενηλίκων με και χωρίς ΕΕΑ. Μία από τις παραμέτρους έχει αποδειχθεί η συμμετοχή σε φυσική δραστηριότητα. Έρευνες έχουν δείξει ότι τα παιδιά και οι έφηβοι που παίρνουν μέρος σε φυσικές δραστηριότητες έχουν πνευματική, ψυχολογική και σωματική υγεία, φυσική κατάσταση, στην εικόνα του σώματός τους (Theodorakis et al., 2002), έχουν υψηλή αυτο-αντίληψη, είναι αυτόνομα, σχετίζονται θετικά με τους άλλους και επιδεικνύουν έλεγχο επί του περιβάλλοντός τους (Edwards et al., 2005). Οι νέοι με ΕΕΑ χαρακτηρίζονται από προβλήματα στον κινητικό συντονισμό, γεγονός που μεταφράζεται σε πιθανή μειωμένη συμμετοχή σε φυσική δραστηριότητα, αυξημένα ποσοστά παχυσαρκίας και κοινωνική απομόνωση, απόρριψη από τους συνομηλίκους τους (Παταρίδου, 2008). Η διερεύνηση του βαθμού συμμετοχής σε φυσική δραστηριότητα και της σχέσης του επιπέδου της αυτοαντίληψης ως προς την εμφάνιση, αφενός μεταξύ των μαθητών με και χωρίς ΕΕΑ και αφετέρου μεταξύ των μαθητών με ΕΕΑ που φοιτούν σε διαφορετικά περιβάλλοντα (τμήματα ένταξης (ΤΕ) των γενικών σχολικών μονάδων και των σχολικών μονάδων ειδικής αγωγής-ΣΜΕΑ), θα οδηγήσει σε ενδιαφέροντα συμπεράσματα, ως προς την ομάδα που χρήζει ιδιαίτερης προσοχής από τους εκπαιδευτικούς της φυσικής αγωγής. Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν η διερεύνηση του βαθμού ενασχόλησης με φυσικές δραστηριότητες και της αυτοαντίληψης ως προς την εμφάνιση, των μαθητών με και χωρίς ΕΕΑ.

### Μέθοδος

#### **Εξεταζόμενοι**

Στην έρευνα συμμετείχαν 277 μαθητές, εκ των οποίων αυτοί που δεν αντιμετώπιζαν ΕΕΑ (n=201) φοιτούσαν σε γενικό σχολείο, ενώ εκείνοι που αντιμετώπιζαν (n=76) φοιτούσαν σε Σχολικές Μονάδες Ειδικής Αγωγής (ΣΜΕΑ) (n=59) και σε Τμήματα Ένταξης (n=17) Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, ηλικίας 15,47±1,68 - 17,41±3,49 - 15,59±1,66 αντίστοιχα.

#### **Μέσα συλλογής των δεδομένων**

Για την καταγραφή: του επιπέδου συμμετοχής σε φυσική δραστηριότητα χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο (Global Physical Activity Questionnaire) (Craig et al., 2003). Στην παρούσα

έρευνα χρησιμοποιήθηκε μόνο η δραστηριότητα που επιτελέστηκε κατά τη διάρκεια του ελεύθερου χρόνου των μαθητών για αναψυχή καθώς και για καθιστικές δραστηριότητες. Από τα δεδομένα δημιουργήθηκε ένα συνεχές σκορ, το οποίο αντιπροσωπεύει μονάδες MET για να εκτιμηθεί η ενεργειακή δαπάνη της φυσικής δραστηριότητας. Η καταγραφή της αυτοαντίληψης έγινε με το «Ερωτηματολόγιο Σωματικής Αυτοπεριγραφής» (Physical Self-Description Questionnaire) (Marsh et al., 1994), από το οποίο χρησιμοποιήθηκε η κλίμακα της «Εμφάνισης».

#### **Διαδικασία συλλογής δεδομένων**

Η συμπλήρωση των ερωτηματολογίων ήταν εθελοντική. Συμμετείχαν οι μαθητές που φοιτούσαν σε ΤΕ (με και χωρίς ΕΕΑ) και σε ΣΜΕΑ της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Οι μαθητές που φοιτούσαν στις ΣΜΕΑ είχαν διαγνωστεί με συναισθηματικές και κοινωνικές δυσκολίες (π.χ. παραβατική συμπεριφορά). Η συμπλήρωση πραγματοποιήθηκε κατά τη διάρκεια του διαλείμματος και πιο συγκεκριμένα με τη λήξη του μαθήματος της Φυσικής Αγωγής, στο χώρο του σχολείου.

#### **Στατιστική ανάλυση**

Για τη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων χρησιμοποιήθηκαν μη παραμετρικοί έλεγχοι (Kruskal Wallis και U των Mann – Whitney). Ως επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε το  $p < 0.05$ .

#### **Αποτελέσματα**

Από τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας διαπιστώθηκε ότι: α. ήταν ικανοποιητικό το επίπεδο φυσικής δραστηριότητας των συμμετεχόντων. Δε σημειώθηκε σημαντική διαφορά μεταξύ τους ( $p > 0,05$ ). Οι μαθητές που ασχολούνταν σε μικρότερο βαθμό με φυσικές δραστηριότητες ήταν αυτοί με ΕΕΑ που φοιτούσαν στα ΤΕ (Πίνακας 1). β. το επίπεδο αυτοαντίληψης όλων των ομάδων κυμάνθηκε στο μέσο όρο. Διαπιστώθηκε (Kruskal Wallis test) ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των τριών ομάδων (Πίνακας 1).

**Πίνακας 1.** Μέσοι όροι και δεδομένα ανάλυσης Kruskal Wallis test ως προς τα MET και την αυτοαντίληψη των συμμετεχόντων.

Ομάδες	N	M.O.	Σ.Α.	Mean Rank	Chi-Square	Df	As. Sig
<b>M.E.T.</b>							
Χωρίς ΕΕΑ	151	2133,77	1178,68	93,23			
ΤΕ	4	2150,00	715,076	103,13	1,836	2	,399
ΣΜΕΑ	36	2676,67	2128,32	106,85			
<b>ΑΥΤΟΑΝΤΙΛΗΨΗ</b>							
Χωρίς ΕΕΑ	151	3,61	0,42	128,80			
ΤΕ	4	3,48	0,56	116,94	20,469	2	,000
ΣΜΕΑ	36	3,90	0,41	180,12			

Οι έλεγχοι U των Mann – Whitney διαπίστωσαν ότι οι βαθμολογίες των μαθητών με ΕΕΑ που φοιτούσαν σε ΣΜΕΑ ήταν σημαντικά υψηλότερες από αυτών που φοιτούσαν σε ΤΕ ( $p < 0.05$ ) και αυτών που δεν είχαν ΕΕΑ ( $p < 0,001$ ). Ο χρόνος καθιστικής ζωής για την πλειονότητα των μαθητών ήταν 9-13 ώρες. Δε σημειώθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά ( $p > 0.05$ ) μεταξύ των μαθητών των τριών ομάδων.

### Συζήτηση – Συμπεράσματα

Από τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας διαπιστώθηκε ότι η ενεργειακή δαπάνη της φυσικής δραστηριότητας κατά τον ελεύθερο χρόνο των συμμετεχόντων μαθητών με και χωρίς ΕΕΑ κυμάνθηκε σε ικανοποιητικά επίπεδα. Μικρότερη ενεργειακή δαπάνη είχαν οι μαθητές με ΕΕΑ που φοιτούσαν σε ΤΕ χωρίς όμως αυτή να υπολείπεται σημαντικά από την αντίστοιχη των δύο άλλων ομάδων. Υψηλότερη ήταν των μαθητών των ΣΜΕΑ. Το επίπεδο αυτοαντίληψης των συμμετεχόντων ως προς την εμφάνισή τους δεν ήταν ικανοποιητικό. Οι μαθητές των ΣΜΕΑ υπερείχαν σημαντικά από τους μαθητές των ΤΕ και από αυτούς χωρίς ΕΕΑ. Η μεγαλύτερη ενεργειακή δαπάνη των μαθητών των ΣΜΕΑ και το υψηλότερο επίπεδο αυτοαντίληψής τους επιβεβαιώνει τα συμπεράσματα άλλων ερευνητών τόσο σε άτομα χωρίς αναπηρία (Edwards et al., 2005) όσο και σε άτομα με κινητική αναπηρία (Νάτσιου, 2008). Και στην παρούσα έρευνα διαπιστώθηκε ότι η πλειονότητα των μαθητών περνάει ένα μεγάλο μέρος της ημέρας της υιοθετώντας καθιστική ζωή (9-13 ώρες, χωρίς να συμπεριλαμβάνονται οι ώρες του ύπνου). Το συμπέρασμα από την παρούσα έρευνα είναι ότι οι μαθητές με και χωρίς ΕΕΑ, ενώ εμπλέκονται σε φυσική δραστηριότητα σε ικανοποιητικό βαθμό, το επίπεδο αυτοαντίληψής τους δεν ήταν υψηλό. Αυτό επιβάλλει τη λήψη μέτρων τόσο από το οικογενειακό όσο και το σχολικό περιβάλλον. Η ομάδα που χρήζει ιδιαίτερης προσοχής είναι αυτή των μαθητών με ΕΕΑ που φοιτούν στα ΤΕ.

### Βιβλιογραφία

- EDWARDS S.D., NGCOBO H.S., EDWARDS D.J. & PALAVAR K. (2005). Exploring the Relationship between Physical Activity and Physical Self-perception in Different Exercise Groups. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation*, 27 (1): 75- 90.
- ΖΩΝΙΟΥ-ΣΙΔΕΡΗ Α. (2000). *Ένταξη: Ουτοπία ή Πραγματικότητα: Η εκπαιδευτική και πολιτική διάσταση της Ένταξης των Μαθητών με Ειδικές Ανάγκες*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- ΝΑΤΣΙΟΥ Σ. (2008). Σχέση της Σωματικής Αυτοαντίληψης με τη Συχνότητα Συμμετοχής στη Φυσική Δραστηριότητα Ατόμων με Κινητικές Αναπηρίες. Μεταπτυχιακή Διατριβή του Τμήματος Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού. Σέρρες: Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.
- ΠΑΤΑΡΙΔΟΥ Λ. (2008). *Ειδική Φυσική Αγωγή σε Παιδιά με Ειδικές Ανάγκες στο Σχολείο*. Πτυχιακή Εργασία, Θεσσαλονίκη: Αλεξάνδρειο Τεχνολογικό Ίδρυμα Θεσσαλονίκης.
- THEODORAKIS Y., NATSIS P., PAPAIOANNOU A. & GOUDAS M. (2002). Correlation between exercise and other health related behaviors in Greek students. *International Journal of Physical Education*, 39: 30-34.

## PHYSICAL ACTIVITY AND SELF –PERCEPTION IN STUDENTS WITH AND WITHOUT SPECIAL EDUCATIONAL NEEDS

S. Batsiou, P. Lafazani, M. Michalopoulou, P. Malliou

Democritus University of Thrace, Department of Physical Education and Sport Science, 69100 Komotini

### Abstract

During the past few years, a decrease in the degree of participation in physical activity of adolescent students both in and out of school has been observed. Literature review reveals that the participation in programmes of physical education and physical activity, especially during childhood, contributes to the development of positive self-perception and high self-esteem. Students with special education needs (SEN) are exhibiting lower rates in these areas. The purpose of this study was to investigate the degree of participation in physical activities, as well as the self- perception in correlation with physical appearance of students with and without SEN. Concerning students with SEN, two groups have been investigated; (i) students attending Special Education School Units (SUSE), and (ii) students attending inclusive classes (IC). In the present study 277 students of secondary education participated in total, from which 201 were attending mainstream schools, 59 were students in SUSE and 17 in IC. Their mean ages were  $15,47 \pm 1,68$  -  $17,41 \pm 3,49$  -  $15,59 \pm 1,66$  respectively. Two questionnaires have been used to collect data from students: (a) Global Physical Activity Questionnaire (Craig et al., 2003), which evaluates the frequency and the duration of physical activity of an individual per week, and (b) Physical Self-Description Questionnaire (Marsh et al., 1994), solely the «Physical appearance» scale, which refers to individuals' beliefs with regard to the attractiveness of their body and to the importance that is placed upon body attractiveness from others. Data analysis revealed that the students with lower levels of participation on physical activities (days/week and time) were those with SEN attending inclusive classes. The majority of participants claimed that 9-13 hours of their time per day was spent either sedentarily or lying down, without estimating the hours spent for sleeping. The levels of self- perception for all the three groups ranged between moderate scores. As far as self perception is concerned, the Kruskal Wallis test underlined statistical differences between the three groups. The U Mann – Whitney tests revealed that the scores of students with SEN attending SUSE were significantly higher from those of students at IC and mainstream schools. It can be concluded that students who have participated in this study were involved in physical activity to satisfactory degree. Their level of self- perception was not satisfactory. More encouragement for participation in physical activity is needed for students attending IC, since they are the ones with the lowest degree of self-perception concerning their physical appearance.

**Key-words:** *activity, students with special needs, self-perception*

### Address for correspondence

**Sophia Batsiou**

**Address:** Democritus University of Thrace, Department of Physical Education and Sport, 69100 Komotini

**Tel.:** 0030-2531039708

**E-mail:** [smpatsio@phyed.duth.gr](mailto:smpatsio@phyed.duth.gr)

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

Η χρήση των Νέων Τεχνολογιών  
στη Φ.Α., την Υγεία και τον Αθλητισμό

The use of Technology in Physical Education,  
Health and Sport

**ΤΡΙΣΕΛΙΔΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ**

**SHORT PAPERS**

21<sup>ου</sup> Διεθνούς Συνεδρίου Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού  
Κομοτηνή 17-19 Μαΐου 2013

21<sup>st</sup> International Congress of Physical Education & Sport  
Komotini, 17-19 of May, 2013

## ΕΞΥΠΝΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ ΑΘΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΝΗΛΙΚΩΝ

Αποστολάκης Ν., Αντωνίου Π.

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

### Περίληψη

Οι τεχνολογικές εξελίξεις, που έχουν ενσωματωθεί σε έξυπνες συσκευές π.χ. iphone, ipad, έχουν δώσει λύσεις σε μια σειρά από προβλήματα που αντιμετώπιζαν οι προπονητές και οι συμμετέχοντες σε δραστηριότητες άσκησης και αναψυχής όπως η ασύρματη συνδεσιμότητα, το μέγεθος των αισθητήρων, των επεξεργαστών, της μνήμης κ.ά. για την ανίχνευση, την καταγραφή, την μετάδοση και την συλλογή δεδομένων ιδιαίτερα κατά την διάρκεια υπαίθριων δραστηριοτήτων. Σκοπός της εργασίας ήταν η αξιοποίηση της χρήσης έξυπνων συσκευών και των εφαρμογών τους στην ανάπτυξη και εφαρμογή προγραμμάτων άσκησης με σκοπό την προαγωγή της υγείας ενηλίκων. Στο πρόγραμμα συμμετείχαν 5 ενήλικες με καρδιολογικά προβλήματα και η διάρκεια του προγράμματος, το οποίο κατά τη χρονική αυτή περίοδο συνεχίζεται, ξεπερνάει τους δεκαοκτώ μήνες. Κατά την διάρκεια του προγράμματος οι αθλούμενοι ανά εξάμηνο υποβάλλονταν σε δοκιμασίες κοπώσεως και αιματολογικές εξετάσεις. Από τα αποτελέσματα των ελέγχων προκύπτει πώς οι αθλούμενοι έχουν βελτιώσει σημαντικά τόσο τους αιματολογικούς δείκτες όσο την καρδιοαναπνευστική αντοχή τους σε σχέση με τις αρχικές τιμές. Όσον αφορά τις έξυπνες συσκευές, συμπερασματικά υπογραμμίζονται οι δυνατότητες που παρέχουν για συνδυαστική παρακολούθηση των παραμέτρων της άσκησης, αναδεικνύεται η δυνατότητα απόκτησης πρόσθετων βιομετρικών χαρακτηριστικών των αθλουμένων και η ανάπτυξη εξειδικευμένων προσωπικών προγραμμάτων εξάσκησης.

**Λέξεις κλειδιά:** έξυπνες συσκευές, άσκηση, υγεία

### Διεύθυνση αλληλογραφίας

Αποστολάκης Νικόλαος

Διεύθυνση: Τ.Θ. 160, Αμμουδάρα, 72100 Άγιος Νικόλαος, Κρήτη

Τηλ.: +302841082193

E-mail: [napostol@phyed.duth.gr](mailto:napostol@phyed.duth.gr)

## ΕΞΥΠΝΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ ΑΘΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΝΗΛΙΚΩΝ

### Εισαγωγή

Το έξυπνο τηλέφωνο (smartphone) είναι ένα κινητό τηλέφωνο βασισμένο σε ένα λειτουργικό σύστημα κατασκευασμένο κυρίως για αυτές τις συσκευές με περισσότερη προηγμένη υπολογιστική ικανότητα και συνδεσιμότητα σε σχέση με ένα απλό κινητό τηλέφωνο. Τα πρώτα smartphones συνδύαζαν τις λειτουργίες ενός υπολογιστή παλάμης ή προσωπικού ψηφιακού βοηθού (PDA) και ενός κινητού τηλεφώνου. Πολλά σύγχρονα smartphones περιλαμβάνουν λειτουργίες των φορητών media players, low-end compact ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές, βιντεοκάμερες τσέπης, καθώς και μονάδες πλοήγησης GPS (Global Positioning Systems), οθόνες αφής υψηλής ανάλυσης και περιηγητές διαδικτύου (web browsers) που εμφανίζουν τυποποιημένες ιστοσελίδες, καθώς και βελτιστοποιημένες ιστοσελίδες για κινητά με αποτέλεσμα να διαμορφωθεί μια πολυχρηστική έξυπνη συσκευή (Ε.Σ.). Η πρόσβαση σε δεδομένα υψηλής ταχύτητας παρέχεται μέσω ασύρματου δικτύου (Wi-Fi) και μέσω κινητών ευρυζωνικών υπηρεσιών.

Υποστηρίζεται πως ο αθλητισμός έχει πραγματικά αρπάξει τον «ταύρο από τα κέρατα» (Peak Performance, 2012) κάνοντας την «εποχή της πληροφορίας» μια πραγματικότητα από την οποία επιχειρεί να αποκομίσει το μέγιστο αποτέλεσμα. Οι αθλούμενοι μπορούν, μέσω των Ε.Σ. και του λογισμικού που τις συνοδεύει ή που μπορεί εύκολα να εγκατασταθεί, να μεταφέρουν δεδομένα που συλλέγουν οι ασύρματοι ηλεκτρονικοί αισθητήρες, τα ασύρματα καρδιοσυχνόμετρα, να μετρήσουν τη ταχύτητα, το υψόμετρο, και τη θέση τους στην επιφάνεια της Γης μέσω του GPS (Armstrong, 2007; Beer, 2011). Η χρήση του GPS μπορεί να προσφέρει υπηρεσίες όπως: εξατομίκευση της διαδρομής, αξιολόγηση της διαδρομής, εξέλιξη της διαδρομής, εξοικείωση με την διαδρομή, εναλλακτικές διαδρομές, ακρίβεια απόστασης της διαδρομής, υψομετρικά στοιχεία της διαδρομής, ταχύτητα κάλυψης διαδρομής, κ.ά.

Η ανάγκη κάλυψης διαδρομών περπατώντας, τρέχοντας ή ποδηλατώντας αποτελεί μια φυσική δραστηριότητα. Η δραστηριότητα αυτή επιλέγεται από άτομα που εμφανίζουν αρτηριακή υπέρταση. Η αρτηριακή υπέρταση (ΑΥ) αποτελεί ένα καρδιαγγειακό νόσημα. Τόσο η συστολική (ΣΑΠ) όσο και η διαστολική αρτηριακή πίεση (ΔΑΠ) είναι ισχυροί και ανεξάρτητοι παράγοντες κινδύνου για καρδιαγγειακή νόσο (Στεργίου et al., 2008). Στην Ελλάδα η ΑΥ αφορά περίπου στο 25% του πληθυσμού των ενηλίκων (Rosamond W. et al., 2007; Στεργίου et al., 2008; Τούντας, 2001; Τούντας, Τριανταφύλλου & Φρίσηρα, 2000), ενώ στις ΗΠΑ ενοχοποιείται ως πρόωρη αιτία θανάτου (Franklin, Jacobs, Wong, L'Italien & Lapuerta, 2001). Η πρόληψη και η αντιμετώπιση της ΑΥ επικεντρώνεται σε παρεμβάσεις μεταξύ των οποίων είναι και η αύξηση της

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

φυσικής δραστηριότητας (Ades, 2001; Guidelines Committee, 2003; Manson et al., 2002). Συστήνονται δύο μορφές εξάσκησης: οι ρυθμικές ή δυναμικές και των αντιστάσεων (Cléroux, Feldman & Petrella, 1999).

Συνεπώς το σημαντικό αυτό πρόβλημα υγείας ελλοχεύει πολλούς κινδύνους και αποτελεί ένα κυρίαρχο στόχο της μαζικής άσκησης και της φυσικής δραστηριότητας. Η υποβοήθηση που μπορεί να δώσει η τεχνολογία και οι εφαρμογές της πιθανά να αποτελούν ένα σημαντικό σύμμαχο σε αυτό τον αγώνα για την υγεία που αξίζει να διερευνηθεί.

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν η αξιοποίηση της χρήσης Ε.Σ. και των εφαρμογών τους στην ανάπτυξη προγραμμάτων ποδηλασίας με σκοπό την προαγωγή της υγείας ενηλίκων με ήπια αρτηριακή υπέρταση που δεν ακολουθούσαν φαρμακευτική αγωγή.

### Μέθοδος

#### Εξεταζόμενοι

Στην έρευνα συμμετείχαν πέντε ενήλικες (N=5) με διαγνωσμένη ήπια ιδιοπαθή ΑΥ χωρίς άλλα συνωδά νοσήματα (ηλικία:  $42,8 \pm 1,92$  έτη, ύψος:  $173,2 \pm 5,11$  cm, σωματικό βάρος:  $85,4 \pm 6,91$  Kg). Το πρόγραμμα είχε διάρκεια 18 μήνες και περιελάμβανε 6 προπονητικές μονάδες ποδηλασίας την βδομάδα. Κάθε μια προπονητική μονάδα περιελάμβανε 10 λεπτά προθέρμανση, αερόβια άσκηση, διάρκειας  $75 \pm 5$  λεπτά, έντασης 60 – 70% της ΜΚΣ και 5 λεπτά αποθεραπεία.

#### Μέσα συλλογής των δεδομένων

Η συλλογή των δεδομένων γίνονταν μέσω του λογισμικού SportsTrackLive (Sports Tracking Technologies Ltd.) το οποίο εγκαθίσταται σε Ε.Σ. με λειτουργικό Android και ενσωματωμένο GPS. Επιτρέπει δε σε κάθε χρήστη να μοιραστεί τις επιδόσεις τους ζωντανά ή εναλλακτικά μετά το τέλος της άσκησης δίνοντας τη δυνατότητα ανάρτησης των δεδομένων της προπόνησης, με την μορφή αρχείων GPX, TCX, CRS, HRM ή SBN, στον προσωπικό χώρο του χρήστη στην ιστοσελίδα [sportstracklive.com](http://sportstracklive.com) από οποιαδήποτε συσκευή GPS.



Εικόνα 1. Το έξυπνο τηλέφωνο και το καρδιοσυχνόμετρο της μελέτης

Χρησιμοποιήθηκαν επίσης: α) φορητή συσκευή Holter (90202 ABP Space Labs Monitor (Space Labs Inc)), β) δαπεδοεργόμετρο για την εφαρμογή του πρωτόκολλου Bruce, γ) συσκευή εργοσπιρομετρίας (Quark b<sup>2</sup> system της Cosmed Sri, Italy).

#### Διαδικασία συλλογής των δεδομένων

Όλοι οι συμμετέχοντες ενημερώθηκαν για τους σκοπούς της έρευνας και υποβλήθηκαν σε κλινική εξέταση, ηλεκτροκαρδιογράφημα, υπερηχογράφημα, καταγραφή για 24 ώρες των μεταβολών της ΑΠ και της ΚΣ με το Holter, την προηγούμενη μέρα των δοκιμασιών κόπωσης. Ακολούθησε η μέγιστη δοκιμασία κόπωσης στο δαπεδοεργόμετρο με ταυτόχρονη

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file



εργοσπιρομέτρηση. Το ίδιο πρωτόκολλο ακολουθήθηκε τόσο στις δύο ενδιάμεσες όσο και στην τελική μέτρηση.

### Στατιστική ανάλυση

Για την ανάλυση των δεδομένων, εξαιτίας του μικρού δείγματος, χρησιμοποιήθηκε μη παραμετρική ανάλυση διακύμανσης επαναλαμβανόμενων μετρήσεων (Friedman test) τόσο όσον αφορά τη διαστολική και τη συστολική πίεση όσο και τη μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου. Ως επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε το  $p < 0.05$ .

### Αποτελέσματα

Τα αποτελέσματα του Friedman test υποδεικνύουν στατιστικά σημαντικές διαφορές όσον αφορά: α) τη συστολική αρτηριακή πίεση,  $\chi^2_{(3,5)} = 15.000$ ,  $p < 0.05$ , β) τη διαστολική αρτηριακή πίεση,  $\chi^2_{(3,5)} = 11.667$ ,  $p < 0.05$  και την μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου,  $\chi^2_{(3,5)} = 14.755$ ,  $p < 0.05$  κατά τις τέσσερις χρονικές περιόδους μέτρησής τους (αρχική, 1<sup>ου</sup> εξαμήνου, 2<sup>ου</sup> εξαμήνου, τελική).

### Συζήτηση – Συμπεράσματα

Τα αποτελέσματα της παρούσης μελέτης φανερώνουν ότι οι Ε.Σ. παρέχουν δυνατότητες παρακολούθησης των παραμέτρων της άσκησης αθλουμένων και τελικά την ανάπτυξη και την εφαρμογή εξειδικευμένων, οργανωμένων και συστηματικών προγραμμάτων άσκησης που συμβάλλουν σημαντικά στη μείωση της συστολικής και της διαστολικής πίεσης και την αύξηση της αερόβιας ικανότητας τους.

### Βιβλιογραφία

- ADES P. A. (2001). Cardiac Rehabilitation and Secondary Prevention of Coronary Heart Disease. *The New England Journal of Medicine*, 345, 892 - 902
- ARMSTRONG S. (2007). Wireless connectivity for health and sports monitoring: a review *Br J Sports Med*, 41(5), 285 - 289.
- BEER J. (2011). *Need to Know Triathlon*. Harper Collins: New York.
- CLÉROUX J., FELDMAN R.D. & PETRELLA R.J. (1999). Recommendations on physical exercise training. *Canadian Medical Association*, 160, s21 - s28.
- FRANKLIN S.S., JACOBS M.J., WONG N.D., L'ITALIEN G.L. & LAPUERTA P. (2001). Predominance of isolated systolic hypertension among middle-aged and elderly US hypertensives: Analysis based on National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) III. *Hypertension*, 37, 869 - 874.
- FROHLICH E. D. (1999). Risk mechanisms in hypertensive heart disease. *Hypertension*, 34, 782 - 789.
- GUIDELINES COMMITTEE (2003). European Society of Hypertension European Society of Cardiology guidelines for the management of arterial hypertension. *J Hypertens* 2003, 21, 1011 - 1053.
- MANSON J., GREENLAND P., LACROIX A., STEFANICK M., MOUTON C., OBERMAN A. & SISCOVICK D. (2002). Walking compared with vigorous exercise for the prevention of cardiovascular events in women. *The New England Journal of Medicine*, 347(716 - 725).
- PEAK PERFORMANCE. (2011). Cycling Training: how to use GPS to improve performance Ανακτήθηκε στις 23/10/2011, Ανάκτηση από: <http://www.pponline.co.uk/encyc/cycling-training-how-to-use-gps-to-improve-performance-42357>
- ROSAMOND W., FLEGAL K., FRIDAY G., FURIE K., GO A., GREENLUND K. & HONG Y. (2007). *Heart Disease and Stroke Statistics - 2007 Update* (Vol. 115, pp. e69 - e171). American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee.
- ΣΤΕΡΓΙΟΥ Γ., ΑΒΡΑΜΟΠΟΥΛΟΣ Η., ΑΝΔΡΕΑΔΗΣ Ε., ΑΧΕΙΜΑΣΤΟΣ Α., ΒΑΡΣΑΜΗΣ Ε., ΒΕΜΜΟΣ, Κ. & ΣΙΑΜΟΠΟΥΛΟΣ Κ. (2008). Πρακτικές κατευθυντήριες οδηγίες για την υπέρταση. *Ελληνική Εταιρία Μελέτης της Υπέρτασης*: Αθήνα.
- ΤΟΥΝΤΑΣ Γ. (2001). *Η Υγεία στην Ελλάδα*. Οδυσσέας: Αθήνα.
- ΤΟΥΝΤΑΣ Γ., ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΥ Δ. & ΦΡΙΣΗΡΑ Σ. (2000). Δείκτες Υγείας στην Ευρώπη. *Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής*, 17(1), 89-100.

## SMART DEVICES ON ADULTS' HEALTH PROMOTION

**N. Apostolakis, P. Antoniou**

Democritus University of Thrace, Department of Physical Education and Sport Science, 69100 Komotini

### Abstract

Technological achievements, which have been incorporated in the smart devices e.g. iphone, ipad, have provided solutions to a series of problems faced by the coaches and participants of recreation activities as wireless connectivity, the size of sensors, processors, memory, etc. for detection, recording, transmission and data collection during exercise and leisure activities. The purpose of this action research was the utilization of the smart devices and their applications on the development and the implementation of exercise programs aimed on adults' health promotion. During the last eighteen months five adults with heart problems involved in an exercise program. In conclusion, through the implementation of that example, the possibilities provided by the smart devices are highlighted for combinational monitoring of the exercise parameters. It is also highlighted the possibility of gathering additional biometric characteristics of athletes and the development of personal specialized training programs.

**Key-words:** *Smart devices, exercise, health*

### **Address for correspondence**

**Nikolaos Apostolakis**

**Address:** P.B. 160, Ammoudara, 72100 Agios Nikolaos, Crete, Greece

**Tel.:** +302841082193

**E-mail:** [napostol@phyed.duth.gr](mailto:napostol@phyed.duth.gr)

## ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ ΣΩΜΑΤΟΣ ΚΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΤΟΥΣ ΣΤΗΝ ΙΑΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟ

Μενούνου Δ.<sup>1</sup>, Πλώτα Ε.<sup>2</sup>, Αναστασόπουλος Γ.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ιατρικό Τμήμα, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, 68100 Αλεξανδρούπολη

<sup>2</sup> 1<sup>ο</sup> ΕΠΑΛ Αλεξανδρούπολης, 68100 Αλεξανδρούπολη

### Περίληψη

Η ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας στην σύγχρονη εποχή, έχει οδηγήσει την ιατρική και την αθλητική τεχνολογία σε πολύ υψηλά επίπεδα. Όταν μάλιστα οι δύο αυτές τεχνολογίες χρησιμοποιούνται για κοινό σκοπό, τα αποτελέσματα είναι καλύτερη ποιότητα ζωής και παροχής υγείας, καθώς και εντυπωσιακές αθλητικές επιδόσεις που στο παρελθόν φάνταζαν αδύνατες. Έτσι, έχουν αναπτυχθεί πολλών ειδών ηλεκτρονικοί αισθητήρες οι οποίοι εφαρμόζονται επάνω στο ανθρώπινο σώμα για την παρακολούθηση βιολογικών δραστηριοτήτων. Συνεπώς, η δυνατότητα μέτρησης φυσιολογικών και βιοχημικών χαρακτηριστικών του ανθρώπινου σώματος δεν αφορά πλέον αποκλειστικά τα βιοχημικά εργαστήρια και τα εργομετρικά κέντρα αλλά ένα ευρύτερο περιβάλλον. Οι μετρήσεις, οι εξετάσεις και η έκδοση των αποτελεσμάτων δεν περιορίζονται στους χώρους των εργαστηρίων αλλά πραγματοποιούνται σε όλους τους χώρους και κάθε χρονική στιγμή. Έτσι αναβαθμίζονται σημαντικά οι δυνατότητες που παρέχονται στους ασχολούμενους με τους κλάδους της Υγείας και του Αθλητισμού στην υποστήριξη ανθρώπων που πάσχουν από διάφορες ασθένειες ή ασχολούνται με τον αθλητισμό και τον πρωταθλητισμό.

**Λέξεις κλειδιά:** Ηλεκτρονικοί αισθητήρες, Body Area Network, ασύρματη επικοινωνία

### Διεύθυνση αλληλογραφίας

**Αναστασόπουλος Γεώργιος**

**Διεύθυνση:** Εργαστήριο Ιατρικής Πληροφορικής, Ιατρικό Τμήμα, Δ.Π.Θ., 68100  
Αλεξανδρούπολη

**Τηλ.:** 25510 30503

**E-mail:** [anasta@med.duth.gr](mailto:anasta@med.duth.gr)

## ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ ΣΩΜΑΤΟΣ ΚΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΤΟΥΣ ΣΤΗΝ ΙΑΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟ

### Εισαγωγή

Με τις σύγχρονες εξελίξεις στα μικρο-ηλεκτρομηχανικά συστήματα, στο σχεδιασμό κυκλωμάτων και την επεξεργασία σήματος, τα δεδομένα των αισθητήρων σώματος μπορούν να συλλέγονται με τον ελάχιστο δυνατό επεμβατικό τρόπο. Η εξέλιξη επίσης, αφορά το μέγεθος, το πλήθος και την ακρίβεια των μετρήσεων, την ευκολία χρήσης, τη μείωση της επιβάρυνσης του χρήστη από την ακτινοβολία που εκπέμπεται καθώς και τον τρόπο επικοινωνίας με τον τελικό χρήστη. Η διασύνδεσή τους σε δίκτυα BAN (Body Area Networks) και WSN (Wearable/Wireless Sensor Networks), οικιακά δίκτυα καθώς και το Internet, έχουν ανοίξει νέα πεδία εφαρμογών στο χώρο της Υγείας και του Αθλητισμού.

Στην παρούσα εργασία επιχειρούμε να αποτυπώσουμε τις σύγχρονες τάσεις στις τεχνολογίες των ηλεκτρονικών αισθητήρων σώματος καθώς και τους τρόπους επικοινωνίας με τον τελικό χρήστη.

### Ηλεκτρονικοί Αισθητήρες Σώματος

Οι ηλεκτρονικοί αισθητήρες διακρίνονται σε φορετούς (ενσωματωμένοι σε ειδικά ρούχα) και εμφυτευμένους στο ανθρώπινο δέρμα [Crosby, Ghosh, Murimi & Chin, 2012]. Λόγω της ευκολίας χρήσης τους, μεγαλύτερη ανάπτυξη έχουν οι φορετοί αισθητήρες. Οι κυριότεροι ηλεκτρονικοί αισθητήρες που χρησιμοποιούνται στον χώρο της Υγείας και του Αθλητισμού είναι:

**Ηλεκτρομηχανικοί γυροσκοπικοί αισθητήρες κίνησης:** Περιέχουν μικροσκοπικές ηλεκτρομηχανικές συσκευές μέτρησης επιτάχυνσης τριών διαστάσεων. Τοποθετούνται εν γένει στα υποδήματα. Συνυπολογίζοντας τις ανθρωπομετρικές διαστάσεις του κάθε χρήστη, το είδος της σωματικής του δραστηριότητας, το λογισμικό που επεξεργάζεται τα σήματα του αισθητήρα, μπορεί να εξάγει συμπεράσματα με ακρίβεια 95% για τα κινητικά, δυναμικά και ενεργειακά χαρακτηριστικά της δραστηριότητας. Σε συνδυασμό με συσκευές GPS, η ακρίβεια ανέρχεται στο 97,5% ενώ ταυτόχρονα αποτυπώνεται σε χάρτη η διανυθείσα απόσταση [Yang & Hsu, 2010].

**Μέτρηση καρδιακών παλμών:** Οι αισθητήρες μετρούν τον αριθμό των καρδιακών σφίξεων. Τοποθετούνται συνήθως στο στήθος και τους βραχίονες.

**Αισθητήρες αποτύπωσης ηλεκτροκαρδιογραφήματος:** Οι αισθητήρες αυτοί, καταγράφουν με ακρίβεια αιμοδυναμικά χαρακτηριστικά με τρόπο ώστε να παρέχεται η δυνατότητα ιατρικής διάγνωσης, σχετικής με την υγεία της καρδιάς.

**Αισθητήρες μέτρησης αρτηριακής πίεσης:** Αξιοποιούν τη μέθοδο της ταλαντωσιμετρίας, μετρούν και καταγράφουν με τη βοήθεια ηλεκτροδίων, τη συστολική και τη διαστολική αρτηριακή πίεση.

**Αισθητήρες ηλεκτροεγκεφαλογραφήματος:** Μετρούν την ηλεκτρική δραστηριότητα του εγκεφάλου μέσω ενός αριθμού ζευγών ηλεκτροδίων που τοποθετούνται στο δέρμα της κεφαλής σε συγκεκριμένες θέσεις.

**Αισθητήρες ηλεκτρομυογραφήματος:** Η ηλεκτρική αγωγιμότητα είναι διαφορετική στο μυϊκό ιστό όταν βρίσκεται σε σύσπαση απ' ότι σε ηρεμία. Η αποτύπωση της δραστηριότητας των μυών σε αθλητικό ή αγωνιστικό επίπεδο δείχνει το επίπεδο της φυσικής κατάστασης ενός αθλητή. Αντίστοιχα, ασθενή σήματα ηλεκτρομυογραφήματος μπορεί να υποδηλώνουν μυϊκές, εγκεφαλικές ή νευρικές ανωμαλίες.

**Αισθητήρες μέτρησης CO<sub>2</sub>:** Μετρούν τη συγκέντρωση του CO<sub>2</sub> κατά την εκπνοή. Αντίστοιχα, αισθητήρες O<sub>2</sub> μπορούν να μετρήσουν την ποσότητα (συγκέντρωση) του O<sub>2</sub> κατά την εισπνοή.

**Αισθητήρες παλμικής οξυμετρίας:** Η πλέον ακριβής μέτρηση των επιπέδων κορεσμού του οξυγόνου στο αίμα, πραγματοποιείται από την απευθείας μέτρηση ενός δείγματος αρτηριακού αίματος. Η μη επεμβατική μέθοδος μέτρησης πραγματοποιείται με τη μέθοδο της παλμικής οξυμετρίας, και ο αισθητήρας τοποθετείται σε ακροδάχτυλο ή στο λοβό του αυτιού.

**Αισθητήρες μέτρησης γλυκόζης αίματος:** Εκτός από την παραδοσιακή μέθοδο μέτρησης που πραγματοποιείται με το τρύπημα του ακροδαχτύλου και την εξαγωγή μιας σταγόνας αίματος, πρόσφατα έχει αναπτυχθεί μη επεμβατική μέθοδος με τη χρήση ηλεκτρονικών αισθητήρων που αξιοποιεί την ιδιότητα των μορίων του σακχάρου να πολώνονται με την πρόσπτωση ηλεκτρομαγνητικής (υπέρυθρης) ακτινοβολίας σε δείγμα αίματος.

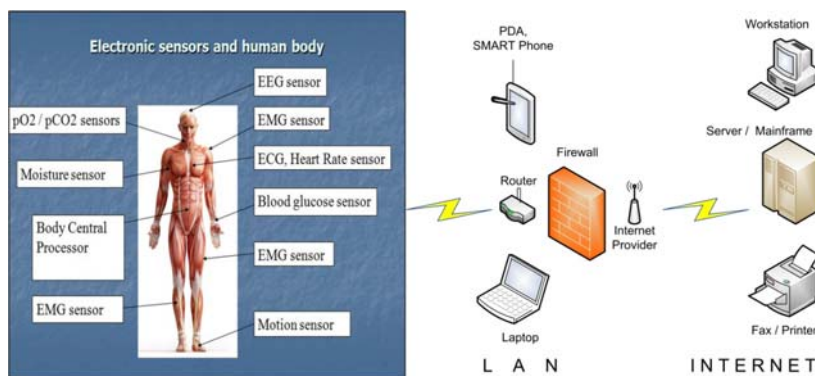
### Body Area Networks

Η αξιοποίηση των ηλεκτρονικών αισθητήρων σώματος προϋποθέτει την ύπαρξη κατάλληλου περιβάλλοντος. Έτσι, όταν πολλοί αισθητήρες συνυπάρχουν στο ίδιο άτομο είτε ενσωματωμένοι σε ειδικά ρούχα, είτε κολλημένοι στο ανθρώπινο σώμα (wearable and implantable biosensors), αποτελούν ένα δίκτυο (Body Area Network – BAN ή Body Sensors Network - BSN) [Chen, Gonzalez, Vasilakos, Cao & Leung, 2011]. Ο σχεδιασμός ενός BAN είναι τέτοιος ώστε οι ηλεκτρονικοί αισθητήρες να λαμβάνουν μετρήσεις κάθε χρονική στιγμή, όχι μόνον όταν ο εξεταζόμενος είναι σε κατάσταση ηρεμίας αλλά και όταν επιδίδεται σε διάφορες φυσικές δραστηριότητες. Επιπλέον, η διασύνδεση των BANs με το διαδίκτυο δίνει την δυνατότητα της απομακρυσμένης επεξεργασίας των μετρήσεων από επαγγελματίες του χώρου της Υγείας και του Αθλητισμού που βρίσκονται σε διαφορετικούς χώρους. Η επικοινωνία των BAN με τον σταθμό βάσης γίνεται κυρίως ασύρματα (Σχήμα 1). Χρησιμοποιούνται ειδικά πρωτόκολλα επικοινωνίας ανάλογα με την απόσταση που υπάρχει μεταξύ του ανθρώπινου σώματος και του

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

σταθμού βάσης, καθώς και με την ανάγκη για παρακολούθηση και επεξεργασία των δεδομένων σε πραγματικό χρόνο (real time monitoring) ή μη (offline). Οι κυριότερες τεχνολογίες ασύρματης μετάδοσης που χρησιμοποιούνται είναι Bluetooth, Bluetooth Low Energy, ZigBee (IEEE 802.15.4), UWB (IEEE 802.15.6), ANT, Rube, RFID, Sensium, Zarlink, Insteon και Z-Wave. Σήμερα χρησιμοποιείται περισσότερο το πρότυπο ZigBee. Για το μέλλον, το πρότυπο που φαίνεται να επικρατεί είναι το UWB (IEEE 802.15.6).



Σχήμα 1. Σχηματική αναπαράσταση μετάδοσης της πληροφορίας των αισθητήρων

### Συζήτηση - Συμπεράσματα

Σύμφωνα με την υπάρχουσα βιβλιογραφία ο πληθυσμός των ανθρώπων με ηλικία που θα υπερβαίνει τα 65 έτη το 2020, θα είναι διπλάσιος απ' ότι είναι σήμερα ενώ το 2050 θα είναι υπερτριπλάσιος [Chen et al., 2011]. Επιπλέον, περισσότεροι από ένα δισεκατομμύριο άνθρωποι σε όλο τον κόσμο είναι υπέρβαροι, ενώ τριακόσια εκατομμύρια είναι παχύσαρκοι. Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (WHO) εξακόσια εκατομμύρια άνθρωποι, πάσχουν από σοβαρές χρόνιες ασθένειες, ενώ συντελείται μία διαρκής υποβάθμιση των συνθηκών ζωής (μόλυνση της ατμόσφαιρας και του υδροφόρου ορίζοντα, συσσώρευση αγροτικών πληθυσμών σε αστικά κέντρα, αυξανόμενη χρήση χημικών, κλπ). Ένας τρόπος βελτίωσης της ποιότητας ζωής, είναι η χρησιμοποίηση της τεχνολογίας των αισθητήρων σώματος και των BANs. Η συλλογή και επεξεργασία των δεδομένων από τους αισθητήρες σώματος μπορεί να παρέχει ποιοτική και ποσοτική εκτίμηση της φυσικής δραστηριότητας σε ένα ελεύθερο περιβάλλον διαβίωσης στον χώρο της Υγείας, ενώ στον χώρο του Αθλητισμού η καταγραφή σημαντικών παραμέτρων (ταχύτητα βαδίσματος, ρυθμό, μήκος διασκελισμού, άλμα, κλπ), μπορεί να βελτιώσει τις επιδόσεις των αθλητών. Έτσι, αναβαθμίζονται σημαντικά οι δυνατότητες που παρέχονται στους ασχολούμενους με τους κλάδους της Υγείας και του Αθλητισμού στην υποστήριξη ανθρώπων που πάσχουν από διάφορες ασθένειες ή ασχολούνται με τον αθλητισμό και τον πρωταθλητισμό.

### Βιβλιογραφία

- CHEN M., GONZALEZ S., VASILAKOS A., CAO H. & LEUNG V. (2011). Body Area Networks: A Survey, *Mobile Netw Appl*, 16:171-19.
- CROSBY G., GHOSH T., MURIMI R. & CHIN C. (2012). Wireless Body Area Networks for Healthcare: A Survey, *International Journal of Ad hoc, Sensor & Ubiquitous Computing (IJASUC)*, Vol.3, No.3.
- YANG C. & HSU Y. (2010). A Review of Accelerometry-Based Wearable Motion Detectors for Physical Activity Monitoring, Taiwan; *Sensors*, 10, 7772-7788.

## MODERN ADVANCES IN THE ELECTRONIC BODY SENSORS AND THEIR USE IN MEDICINE AND SPORTS

D. Menounou<sup>1</sup>, E. Plota<sup>2</sup>, G. Anastassopoulos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Democritus University of Thrace, School of Medicine, <sup>2</sup>First Technical High School of Alexandroupolis

### Abstract

The rapid development of technology has led the medical and athletic technology at very high levels. Whenever these two technologies are used for the same purpose, the results are: better quality of life in the medical field, and impressive athletic performance that seemed impossible previously. Many types of electronic sensors have been developed that can be applied onto the human body for monitoring biological activities. Subsequently, the ability to measure physiological and biochemical characteristics of the human body is no longer exclusive concern of biochemical laboratories and ergometric centers qualified staff. Measurements and examinations are not limited to hospitals or laboratories area but can be performed in any place and any time. So, the available opportunities in the disciplines of Health and Sports are considerably enhanced, in order to support people suffering from various illnesses or dealing with sports or championships.

**Key-words:** *electronic sensors, Body Area Network, wireless communication*

### *Address for correspondence*

**Anastassopoulos George**

**Address:** Medical Informatics Laboratory, School of Medicine, Democritus University of Thrace, 68100 Alexandroupolis

**Tel.:** 25510 30503

**E-mail:** [anasta@med.duth.gr](mailto:anasta@med.duth.gr)

## Η ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΟΥ ΠΙΝΑΚΑ ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ ΑΓΩΓΗ: Η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΟΣ ΣΕΝΑΡΙΟΥ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΑΠΟ ΜΑΘΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥΣ

Αποστολάκης Ν., Αντωνίου Π.

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

### Περίληψη

Τα τελευταία χρόνια, σε μια προσπάθεια δημιουργίας ενός αποτελεσματικού περιβάλλοντος μάθησης, τα σχολεία κατακλύζονται από πλήθος τεχνολογικών εφαρμογών. Συχνά η έμφαση δίνεται περισσότερο στους διαθέσιμους τεχνολογικούς πόρους και λιγότερο στις παιδαγωγικές προϋποθέσεις που θα πρέπει να διέπουν ένα περιβάλλον μάθησης. Οι διαδραστικοί πίνακες (δπ) αποτελούν ένα τεχνολογικό μέσο που χρησιμοποιείται σε πολλές σχολικές τάξεις στην Ελλάδα. Ο τρόπος με τον οποίο χρησιμοποιείται η τεχνολογία στην σχολική τάξη προκαλεί προβληματισμούς καθώς μπορεί να αναπαράγει το δασκαλοκεντρικό μοντέλο διδασκαλίας. Όσον αφορά το μάθημα της Φυσικής Αγωγής, οι δπ. αντιμετωπίζονται με επιφυλακτικότητα μιας και η χρήση τους μειώνει το χρόνο εξάσκησης των εκπαιδευομένων και αυξάνει το χρόνο που οι εκπαιδευόμενοι παραμένουν ακροατές. Σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία, η εισαγωγή τους γενικότερα στην σχολική πράξη συνοδεύεται από σημαντικά πλεονεκτήματα κυρίως σε θέματα αλληλεπίδρασης εκπαιδευτικών και μαθητών. Σκοπός της έρευνας ήταν να προσδιοριστεί η επίδραση της χρήσης του δπ ως εκπαιδευτικού εργαλείου στη διδασκαλία της καλαθοσφαίρισης και η εποικοδομητική αξιολόγηση του τόσο από τους μαθητές όσο και από τους εκπαιδευτικούς. Για το σκοπό αυτό σχεδιάστηκε ένα διδακτικό σενάριο και εφαρμόστηκε από επτά καθηγητές φυσικής αγωγής σε δεκαεπτά τμήματα τάξεων της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Μετά το μάθημα, οι μαθητές και οι εκπαιδευτικοί συμπλήρωσαν ένα ερωτηματολόγιο. Επιπρόσθετα, αμέσως μετά το μάθημα οι μαθητές συμπλήρωσαν μία φόρμα αξιολόγησης γνώσεων που αφορούσε το συγκεκριμένο μάθημα. Η γνωστική αξιολόγηση επαναλήφθηκε ένα μήνα μετά. Από τα αποτελέσματα προκύπτει μια έντονη προτίμηση για χρήση του δπ στην τάξη από τους μαθητές και από τους εκπαιδευτικούς άλλα και απόψεις εκπαιδευτικών που επισημαίνουν πώς η άκριτη χρήση του στη σχολική τάξη μάλλον θα συμβάλλει στην ενδυνάμωση της δασκαλοκεντρικής προσέγγισης και σε αρκετές περιπτώσεις με εφαρμογή άλλου τύπου εκπαιδευτικές προσεγγίσεις θα αποδυναμώσουν την συνεργατική μάθηση. Ταυτόχρονα δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στην αξιολόγηση γνώσης στις δύο περιπτώσεις εφαρμογής του στους μαθητές.

**Λέξεις κλειδιά:** Διαδραστικός πίνακας, Φυσική Αγωγή, Καλαθοσφαίριση

### Διεύθυνση αλληλογραφίας

Αποστολάκης Νικόλαος

Διεύθυνση: Τ.Θ. 160, Αμμουδάρα, 72100 Άγιος Νικόλαος, Κρήτη

Τηλ.: +302841082193

E-mail: [napostol@phyed.duth.gr](mailto:napostol@phyed.duth.gr)

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file



## Η ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΟΥ ΠΙΝΑΚΑ ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ ΑΓΩΓΗ: Η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΟΣ ΣΕΝΑΡΙΟΥ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΑΠΟ ΜΑΘΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥΣ

### Εισαγωγή

Οι διαδραστικοί πίνακες (δπ) χρησιμοποιούνται σε σχολικές τάξεις στην Ελλάδα, σε μια προσπάθεια δημιουργίας αποτελεσματικότερων περιβαλλόντων μάθησης (Υπ.Π.Δ.Μ.Θ., 2010). Οι έρευνες για τους δπ εστιάζουν: α) στη χρήση τους σε διαφορετικά γνωστικά αντικείμενα (Glover, Miller, Averis & Door, 2007; Merrett & Edwards, 2005), β) στις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών (John, 2005; Loveless, 2003), και γ) στις στάσεις και πεποιθήσεις των εκπαιδευομένων (Hall & Higgins, 2005; Wall, Higgins & Smith, 2005). Η ενσωμάτωση των δπ μπορεί να καθορίσει το βαθμό συμμετοχής των μαθητών στη μαθησιακή διαδικασία (Beeland, 2002) ενώ, οι διαφορετικοί τρόποι παράδοσης του μαθήματος μπορούν να ενταχθούν σε τρεις τύπους μάθησης: (α) την οπτική μάθηση, (β) την ακουστική μάθηση (γ) την απτική μάθηση. (Βροχαρίδου & Σωτηράκη, 2010). Η χρήση των δπ: α) ενθαρρύνει τις συνεργατικές δραστηριότητες μεταξύ των μαθητών, β) υποστηρίζει την αλληλεπίδραση μεταξύ εκπαιδευτικού - μαθητή, γ) αυξάνει τη συμμετοχή, δ) την προσοχή των μαθητών στο μάθημα, ε) διευρύνει τις δυνατότητες μιας κλασικής παρουσίασης και ζ) αξιοποιώντας τα βασικά χαρακτηριστικά και τους υποδεικνυόμενους τρόπους χρήσης τους, η διδασκαλία καθίσταται πιο παραστατική (Bush, Priest & Coe, 2004; Higgins et al., 2005; Somgórsek, Atasoy & Ozdemir, 2009; Αναστασιάδης, Μικρόπουλος, Σοφός & Φραγκάκη, 2011 · Μητάκος, 2007).

Εκπαιδευτικά σενάρια αξιοποίησης του δπ έχουν αναπτυχθεί για διάφορα γνωστικά αντικείμενα (Κουτσογιάννης, Ακριτίδου & Αντωνοπούλου, 2010· Κυνηγός, Ψυχάρης, Γαβρίλης & Κεϊσόγλου, 2010· Ψύλλος, Μπάρμπας & Ιωαννίδης, 2010) όμως, στο μάθημα της Φυσικής Αγωγής (Φ.Α.), οι δπ αντιμετωπίζονται με επιφυλακτικότητα μιας και η χρήση τους μειώνει το χρόνο εξάσκησης των εκπαιδευομένων και αυξάνει το χρόνο που οι εκπαιδευόμενοι παραμένουν ακροατές χωρίς συμμετοχή σε κίνηση. Συνεπώς, υπάρχει ένας προβληματισμός για τη χρήση τους στη Φυσική Αγωγή.

Σκοπός της έρευνας ήταν να προσδιοριστεί η επίδραση ενός σεναρίου χρήσης δπ ως εκπαιδευτικού εργαλείου στη διδασκαλία της καλαθοσφαίρισης.

### Η παρέμβαση



Αναπτύχτηκε ένα σενάριο χρήσης δπ με θέμα την καλαθοσφαίριση και πιο συγκεκριμένα την άμυνα

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

ζώνης 2 – 1 – 2. Χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό SMART Notebook 10.8 software for Windows (<http://smarttech.com/>). Κάθε καθηγητής Φ.Α εφάρμοσε το σενάριο στο σχολείο του, μία φορά ανά πειραματικό τμήμα, ακολουθώντας τις οδηγίες που εμπεριείχονταν στην εφαρμογή και ιδιαίτερα στη «γωνιά του δασκάλου».

### **Μέθοδος**

#### **Συμμετέχοντες**

Στην έρευνα συμμετείχαν 400 μαθητές/τριες, 4 σχολείων που ανήκαν σε 17 τμήματα τάξεων (Α, Β, Γ γυμνασίου και Α Λυκείου) και 7 καθηγητές Φ.Α Δ/θμιας Εκπ/σης.

#### **Μέσα συλλογής και διαδικασία συλλογής των δεδομένων**

Οι μαθητές συμπλήρωσαν α) το τροποποιημένο Computer Attitude Questionnaire (Christensen & Knezek, 1997), το οποίο καταγράφει τις στάσεις των συμμετεχόντων ως προς τους δπ, αμέσως μετά την παρέμβαση και β) το τεστ γνώσεων, που εμπεριείχονταν στο σχεδιασμό του σεναρίου, αμέσως μετά την παρέμβαση και ένα μήνα μετά. Ατομικές ημιδομημένες συνεντεύξεις διεξήχθησαν προκειμένου να διατυπώσουν οι εκπαιδευτικοί την άποψη τους για τη χρήση των δπ στη διδασκαλία θεμάτων του μαθήματος της Φ.Α..

#### **Στατιστική ανάλυση**

Για την ανάλυση των δεδομένων του ερωτηματολογίου χρησιμοποιήθηκε περιγραφική στατιστική, ενώ για τα δεδομένα του τεστ γνώσεων χρησιμοποιήθηκε το paired t test για εξαρτημένα δείγματα καθώς, τα δεδομένα, ακολουθούσαν την κανονική κατανομή ( $z=0.512$ ,  $p=0.955$ ). Ως επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε το  $p<0.05$ . Για τις συνεντεύξεις των εκπαιδευτικών πραγματοποιήθηκε ανάλυση περιεχομένου.

### **Αποτελέσματα**

Οι μαθητές θεώρησαν σημαντικούς τους δπ στο μάθημα της Φ.Α ( $M= 4.15$ ,  $SD= 0.049$ ). Όσον αφορά τους εκπαιδευτικούς, α) οι 5 από τους 7 θεώρησαν ότι οι δπ είναι ένα εργαλείο που έλειπε από το μάθημα και το αναβαθμίζει. Χαρακτηριστικά ανέφεραν, «επιτέλους μπορώ να εξηγήσω τεχνικές όπως στην ομάδα», «μπορώ να διδάξω με άνεση και να αξιολογήσω με επάρκεια», «όλα ζωντανεύουν», β) οι 4 στους 7 επισήμαναν την ανάγκη συγγραφής συνεργατικών σεναρίων εφαρμογής, διαφορετικά πίστευαν πως το εργαλείο θα απαξιωθεί στην πράξη και δεν θα διαφέρει από τον «άψυχο» μαυροπίνακα και η εκπαίδευση θα «φέρνει κάτι από τα παλιά» και γ) ο μεγαλύτερος φόβος τριών καθηγητών Φ.Α. ήταν να μην «γίνει» ο δπ μια τηλεόραση. Τέλος, δεν εντοπίστηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στις απαντήσεις των μαθητών μεταξύ των δύο εφαρμογών του τεστ γνώσεων  $t_{(399)} = - 8.498$ ,  $p=0.005$ ).

### **Συζήτηση - Συμπεράσματα**

Από την παρούσα μελέτη προέκυψε ότι ο δπ ως εποπτικό υλικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί στα μαθήματα Φ.Α., όμως χρειάζεται να αναπτυχθούν συνεργατικά σενάρια χρήσης σε όλα τα

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισελίδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

γνωστικά αντικείμενα της Φ.Α από την μια και από την άλλη να πραγματοποιηθεί επιμόρφωση των εκπαιδευτικών Φ.Α τόσο στην χρήση του δπ όσο και στην ανάπτυξη και εφαρμογή σεναρίων. Η χρήση του δπ σε μαθήματα ή σχολικές δραστηριότητες που σχετίζονται με την Φ.Α είναι επιβεβλημένη καθώς είναι ένα τεχνολογικό μέσο που οι μαθητές προτιμούν.

### Βιβλιογραφία

- BEELAND W.D. (2002). *Student engagement, visual learning and technology: can interactive whiteboards help?* Paper presented at the Annual Conference of the Association of Information Technology for Teaching Education, Dublin.
- BUSH N., PRIEST J. & COE R. (2004). An exploration of the use of ICT at the Millennium Primary School, Greenwich, Ανάκτηση από: <http://publications.becta.org.uk/display.cfm?resID=25812>
- CHRISTENSEN R. & KNEZEK G. (1997). Computer attitude questionnaire, Ανάκτηση από: <http://courseweb.unt.edu/gknezek/studies/survey/CAQ-r.htm>
- GLOVER D., MILLER D., AVERIS D. & DOOR V. (2007). The evolution of an effective pedagogy for teachers using the interactive whiteboard in mathematics and modern languages: An empirical analysis from the secondary sector. *Learning, Media & Technology*, 32(1), 5 - 20.
- HALL I. & HIGGINS S. (2005). Primary school students' perception of interactive whiteboards. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21(2), 102 - 117.
- HIGGINS S., CLARK J., FALZON C., HALL I., HARDMAN F., MILLER, J., WALL K. (2005). Embedding ICT in the Literacy and Numeracy Strategies: Final Report April 2005. Newcastle University: Newcastle Upon Tyne.
- JOHN P.D. (2005). The sacred and the profane: Subject sub-culture, pedagogical practice and teachers' perception of the classroom uses of ICT. *Educational Review*, 57(4), 471 - 490.
- LOVELESS A.M. (2003). The interaction between primary teachers' perceptions of ICT and their pedagogy. *Education and Information Technologies*, 8(4), 313 - 326.
- MERRETT S. & EDWARDS J. A. (2005). Enhancing mathematical thinking with an interactive whiteboard. *Micromath*, 21(3), 9 - 12.
- SOMYOREK S., ATASOY B. & OZDEMIR S. (2009). Board's IQ: What makes a board smart? *Computers & Education*, 53, 368 - 374.
- WALL K., HIGGINS S. & SMITH H.J. (2005). "The visual helps me understand the complicated things": Pupil views of teaching and learning with interactive whiteboards. *British Journal of Education Technology*, 36(5), 851 - 867.
- ΑΝΑΣΤΑΣΙΑΔΗΣ Π., ΜΙΚΡΟΠΟΥΛΟΣ Α., ΣΟΦΟΣ Α. & ΦΡΑΓΚΑΚΗ Μ. (2011). Ο διαδραστικός πίνακας στη σχολική τάξη μέσα από την επισκόπηση της βιβλιογραφίας: παιδαγωγικές προσεγγίσεις. Ανάκτηση από: <http://www.cetl.elemedu.upatras.gr/proc2/proceedings/1-0067.pdf>
- ΒΡΟΧΑΡΙΔΟΥ Α. & ΣΩΤΗΡΑΚΗ Σ. (2010). Προσέγγιση της Τέχνης με τη βοήθεια Διαδραστικού Πίνακα στο Νηπιαγωγείο. Paper presented at the 7ο Πανελλήνιο Συνέδριο με Διεθνή Συμμετοχή «Οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση», Κόρινθος, 23-26 Σεπτεμβρίου 2010.
- ΚΟΥΤΣΟΓΙΑΝΝΗΣ Δ., ΑΚΡΙΤΙΔΟΥ Μ. & ΑΝΤΩΝΟΠΟΥΛΟΥ Σ. (2010). ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ & Η αξιοποίησή τους στα ΦΙΛΟΛΟΓΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ. Υπ.Π.Δ.Μ.Θ.: Αθήνα.
- ΚΥΝΗΓΟΣ Χ., ΨΥΧΑΡΗΣ Γ., ΓΑΒΡΙΛΗΣ Κ. & ΚΕΪΣΟΓΛΟΥ Σ. (2010). ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ & Η αξιοποίησή τους στη διδασκαλία των ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Υπ.Π.Δ.Μ.Θ.: Αθήνα.
- ΜΗΤΑΚΟΣ Δ. (2007). Από το μαυροπίνακα στην παιδαγωγική αξιοποίηση του διαδραστικού πίνακα: Γεωγραφία, Γλώσσα και Μαθηματικά ΣΤ' Δημοτικού. Paper presented at the 4ο Πανελλήνιο Συνέδριο των Εκπαιδευτικών για τις ΤΠΕ "Αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στη Διδακτική Πράξη", Σύρος. [http://www.epyna.gr/~agialama/synedrio\\_syros\\_4/daskaloi\\_nipiagogoi/117\\_Mitakos.pdf](http://www.epyna.gr/~agialama/synedrio_syros_4/daskaloi_nipiagogoi/117_Mitakos.pdf)
- ΥΠ.Π.Δ.Μ.Θ. (2010). Μαθήματα χωρίς σύνορα με ψηφιακό εκπαιδευτικό περιεχόμενο, Ανάκτηση από: <http://digitalschool.minedu.gov.gr/manuals/sxoleio.php>
- ΨΥΛΛΟΣ Δ., ΜΠΑΡΜΠΑΣ Α. & ΙΩΑΝΝΙΔΗΣ Δ. (2010). ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ & Η αξιοποίησή τους στη διδασκαλία των ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Υπ.Π.Δ.Μ.Θ.: Αθήνα.

## THE USE OF INTERACTIVE WHITEBOARD ON PHYSICAL EDUCATION: AN APPLIED SCENARIO IS EVALUATED FROM STUDENTS AND TEACHERS

**N. Apostolakis, P. Antoniou**

Democritus University of Thrace, Department of Physical Education and Sport Science, 69100 Komotini

### Abstract

In order to create an effective learning environment schools have been overwhelmed by numerous technological applications during the recent years. Often emphasis is on the available technological resources than on the pedagogical principals that should rule a learning environment. That's why concerns are raised about the way technology is used in the classroom. Interactive whiteboards are used as technological instruments in the Greek school classrooms. Regarding the physical education lessons, the interactive whiteboards treated with caution since their use reduces the time of exercise and increases the time that students remain listeners. According the literature, the introduction of the interactive whiteboard general in the classroom is accompanied by significant advantages such as students – teachers' interaction. The aim of the present study was to determine the effect of the use of interactive whiteboards as an instructional tool on basketball teaching in high school and its constructive evaluation of both students and teachers. For that reason, an educational scenario was designed and applied by seven physical education teachers in seventeen classrooms of different grades of high school. Following the scenario application, students and teachers complete a questionnaire about the whiteboard. Additionally, students complete a cognitive test when the lesson finished and they repeated a month later. The results point out a strong preference of use for the interactive whiteboard in the classroom by students and teachers,, although other teachers highlight that the uncritical use of interactive whiteboard in the classroom will probably contribute by strengthening teacher centered approaches and in many cases it will weaken collaborative learning. No significant differences observed on the cognitive test between the two testing periods.

**Key words:** *Interactive whiteboards, physical education, basketball*

**Address for correspondence**

**Nikolaos Apostolakis**

**Address:** P.B. 160, Ammoudara, 72100 Agios Nikolaos, Crete, Greece

**Tel.:** +302841082193

**E-mail:** [napostol@phyed.duth.gr](mailto:napostol@phyed.duth.gr)

## ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΗ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ “ΞΕΙ ΣΚΕΠΤΟΜΕΝΑ ΚΑΠΕΛΑ” ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ

Χουλιάρα Ξ., Αντωνίου Π., Διγγελίδης Ν., Βερναδάκης Ν., Κιουλάνης Σ.

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

### Περίληψη

Η παρούσα εργασία είχε ως σκοπό να διερευνήσει την έννοια της δημιουργικότητας των καθηγητών Φυσικής Αγωγής και τα ζητήματα που αφορούν την ανάπτυξή της από τη συμμετοχή τους σε διαδικτυακή επιμόρφωση με τη χρήση της μεθόδου «έξι σκεπτόμενα καπέλα». Αποτελεί ενότητα ομόθεμης κύριας έρευνας που βρίσκονταν σε εξέλιξη όταν διενεργήθηκε η παρούσα. Κύρια μέριμνα της ερευνήτριας ήταν η ποιοτική διερεύνηση των απαντήσεων ερωτηματολογίου μεικτού τύπου (40 ανοικτές και κλειστές ερωτήσεις) τελικής αξιολόγησης δείγματος 22 εκπαιδευόμενων Φυσικής Αγωγής. Οι άξονες των ερωτήσεων ήταν η οριοθέτηση της έννοιας της δημιουργικότητας από τους εκπαιδευτικούς ΦΑ, η αποτελεσματικότητα της μεθόδου “six thinking hats”, ενισχυμένη με τις θεωρίες για τη δημιουργικότητα «μάθηση μέσω σχεδιασμού» και «έντεχνος συλλογισμός», στην επίτευξη των στόχων της ΦΑ μέσω της συγκεκριμένης επιμορφωτικής παρέμβασης, οι προδιαγραφές της πλατφόρμας και του εκπαιδευτικού υλικού, τα μαθησιακά αποτελέσματα αλλά και αυτά από την εφαρμογή των θεωριών στην τάξη, ο ρόλος της αλληλεπίδρασης των εκπαιδευτικών ΦΑ με άλλες ειδικότητες που συμμετείχαν στην ίδια διαδικτυακή εκπαίδευση και τα κυριότερα ζητήματα εφαρμογής της μεθόδου «έξι σκεπτόμενα καπέλα» στη διαδικτυακή επιμόρφωση εκπαιδευτικών ΦΑ. Προς αυτή την κατεύθυνση έγινε ποιοτική ανάλυση των απαντήσεων του δείγματος, και κριτική ανάλυση αυτών ως προς τα δεδομένα του Swot analysis (τριγωνοποίηση), το οποίο είχε προηγηθεί (Χουλιάρα & συν., 2013). Εν κατακλείδι, από την παρούσα μελέτη προέκυψε ότι οι εκπαιδευτικοί ΦΑ θεωρούν ότι η εφαρμογή της μεθόδου «έξι σκεπτόμενα καπέλα» στη διαδικτυακή επιμόρφωση που παρακολούθησαν ήταν αποτελεσματική, οδήγησε στην επίτευξη των στόχων τους και αύξησε την δημιουργικότητά τους. Επομένως η μέθοδος «έξι σκεπτόμενα καπέλα» στη διαδικτυακή επιμόρφωση εκπαιδευτικών ΦΑ οδηγεί στην ανάπτυξη της δημιουργικότητας.

**Λέξεις κλειδιά:** διαδικτυακή επιμόρφωση, δημιουργικότητα, μέθοδοι

### Διεύθυνση αλληλογραφίας

Ξανθή Χουλιάρα

Διεύθυνση: Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

Τηλ.: 2695061385

E-mail: [xchouliara@sch.gr](mailto:xchouliara@sch.gr)

## ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΗ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ “ΞΕΙ ΣΚΕΠΤΟΜΕΝΑ ΚΑΠΕΛΑ” ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ

### Εισαγωγή

Η διαδικτυακή επιμόρφωση (online training) είναι ένα οργανικά δομημένο σύνολο μέσω των διαδικασιών (Παπαδάκης & Φραγκούλης, 2005), με βάση τα οποία ο εκπαιδευόμενος, αν και βρίσκεται σε απόσταση από τον εκπαιδευτικό ή τον επιμορφωτικό φορέα, μαθαίνει πώς να μαθαίνει μόνος του και πώς να λειτουργεί αυτόνομα μέσα από μια ευρετική πορεία αυτομάθησης (Λιοναράκης (2006), χρησιμοποιώντας ειδικά διαμορφωμένο εκπαιδευτικό υλικό και έχοντας υποστήριξη από εκπαιδευτές – συντονιστές (Παπαδάκης & Φραγκούλης, 2005). Μπορεί να είναι είτε σύγχρονη είτε ασύγχρονη, είτε να δρουν συμπληρωματικά (Αντωνίου, 2003). Το περιβάλλον ηλεκτρονικής μάθησης Moodle είναι κατάλληλο για διαδικτυακά μαθήματα (Dougiamas & Taylor, 2002). Η μέθοδος των έξι καπέλων σκέψης του De Bono (2000) ανήκει σε ένα σύνολο προσεγγίσεων οι οποίες χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη της κριτικής και λεγόμενης σφαιρικής σκέψης (Bono, 2000). Η μάθηση μέσω σχεδιασμού δίνει έμφαση στη διαφορετικότητα των μαθητών, στην πολυτροπικότητα και τους πολυγραμματισμούς (Kalantzis & Core, 2006). Η μάθηση μέσω της τέχνης είναι μία διαδικασία η οποία προσδίδει στη μαθησιακή διαδικασία ένα διαφορετικό χρώμα. Ο έντεχνος συλλογισμός (Artful Thinking, Harvard 2004), ενισχύει την κριτική σκέψη προσφέροντας δημιουργικότητα και νέες διαστάσεις στη μάθηση. Αξιοποιώντας όλα όσα προαναφέρθηκαν, η παρούσα εργασία διερεύνησε την έννοια της δημιουργικότητας των καθηγητών Φυσικής Αγωγής και τα ζητήματα που αφορούν την ανάπτυξη της από τη συμμετοχή τους σε διαδικτυακή επιμόρφωση με τη χρήση της μεθόδου «έξι σκεπτόμενα καπέλα».

### Μέθοδος

Η ΔΔΕ Δράμας σε συνεργασία με το Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο και το ΔΚΕΕ ανέλαβε την πρωτοβουλία εκπόνησης προγράμματος διαδικτυακής επιμόρφωσης 830 εκπαιδευτικών όλων των ειδικοτήτων, ανεξαρτήτου βαθμίδας, σε θέματα που αφορούν τη δημιουργικότητα, αξιοποιώντας τις θεωρίες «six thinking hats» (Bono, 1992), «learning by design» (Kalantzis et al., 2009) και «artful thinking» (Harvard, 2004). Η παρούσα εργασία αποτελεί τμήμα της προαναφερθείσας έρευνας, για τις ανάγκες της οποίας αξιοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο της τελικής αξιολόγησης του μαθήματος το οποίο περιελάμβανε συνολικά 40 ερωτήσεις (ανοικτού και κλειστού τύπου) και συμπληρώθηκε από 22 ΚΦΑ. Η ανάλυση των απαντήσεων ήταν ποιοτική. Η ποσοτικοποίηση των αποτελεσμάτων έγινε προκειμένου να επιτευχθεί η κωδικοποίηση εκείνων των λέξεων ή φράσεων που ορίστηκαν ως σημαντικές για την οριοθέτηση και τη διερεύνηση της δημιουργικότητας. Επίσης έγινε διασταύρωση των δεδομένων με τα πορίσματα

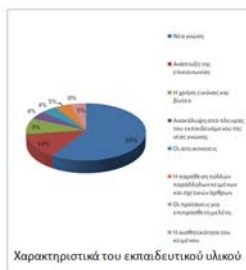
\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

ενός Swot analysis που είχε προηγηθεί στο ίδιο μάθημα και με το ίδιο δείγμα από τους Χουλιάρα & συν (2013).

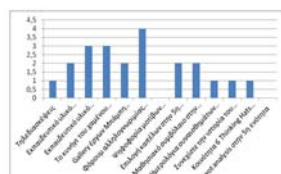
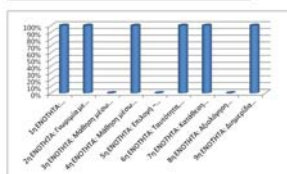
### Αποτελέσματα

Από την επεξεργασία των συναφών με τα ερευνητικά μας ερωτήματα ερωτήσεων της τελικής αξιολόγησης του μαθήματος «six thinking hats» προκύπτει ότι οι συμμετέχοντες ΚΦΑ είναι 36-50 ετών, με σημαντική συμμετοχή σε προηγούμενες επιμορφώσεις (ΠΕΚ ΟΠΕΚ ΠΙ κτλ). Από τους 22 συμμετέχοντες στην τελική αξιολόγηση το 73% ήταν γυναίκες και το 27 % άνδρες. Ως σημαντικότερη περιοχή επιμόρφωσης θεωρούν τη διδακτική μεθοδολογία κατά γνωστικό αντικείμενο (32%), ακολουθεί οι σύγχρονες διδακτικές προσεγγίσεις (28%) ενώ κανείς δεν έδειξε ενδιαφέρον για την διαχείριση του άγχους των εκπαιδευτικών. Ως σημαντικότερη αρχή ενός διαδικτυακού περιβάλλοντος θεωρούν την ενεργητική συμμετοχή των εκπαιδευομένων (64%), ενώ το ρήμα που επέλεξαν ως το πιο αντιπροσωπευτικό είναι το «συμμετέχω» (55%). Καθοριστική χαρακτήρισαν την αλληλεπίδραση εκπαιδευόμενου και διδακτικού υλικού (45%) ενώ η μάθηση μέσα από την πράξη θεωρήθηκε ως η πιο ιδανική (54 %). Ως σημαντικότερο χαρακτηριστικό του εκπαιδευτικού υλικού κρίθηκε η νέα γνώση (59 %), οι μορφές δημιουργικής μάθησης (six thinking hats, brainstorming κ.α) χαρακτηρίστηκαν από το μεγαλύτερο ποσοστό (41%) ως οι πιο κατάλληλες, ενώ οι χώροι συζητήσεων ήταν οι πιο δημοφιλείς. Όλοι υποστήριξαν ότι αυξήθηκε η δημιουργικότητά τους μέσα από τις τρεις θεωρίες (six thinking hats, learning by design, artful thinking), ενώ έμειναν πάρα πολύ ικανοποιημένοι από τους από τους διδάσκοντες του μαθήματος (64%), από τους συντονιστές (68%), από την ποιότητα του ηλεκτρονικού περιβάλλοντος (45%), από την ανατροφοδότηση (64%) και από την υποστήριξη (73%). Στην ερώτηση «Θα συμμετείχατε σε κάτι ανάλογο στο άμεσο μέλλον;» απάντησαν όλοι θετικά. Τέλος για τον βασικό εικονικό πρωταγωνιστή της επιμόρφωσης τον Ανέστη υποστήριξαν το 27% ότι η παρουσία του αύξησε την ενεργητική συμμετοχή τους και το 23 % τον θεωρεί υπεύθυνο για την ενεργοποίηση της σκέψης, της θεωρητικής εμβάθυνσης, της κρίσης και της δράσης.

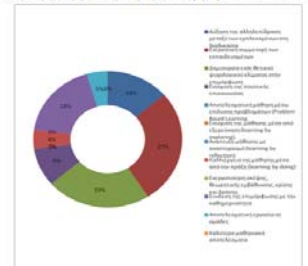


- Σε ποιο βαθμό είστε ικανοποιημένοι:**
- από τους διδάσκοντες του μαθήματος
  - από τους συντονιστές
  - από την ποιότητα του ηλεκτρονικού περιβάλλοντος
  - από την ανατροφοδότηση
  - από την υποστήριξη
  - Θα συμμετείχατε στο άμεσο μέλλον;

- 64 % Πάρα πολύ
- 68 % Πάρα πολύ
- 45 % Πάρα πολύ
- 64 % Πάρα πολύ
- 73 % Πάρα πολύ
- 100% ΝΑΙ



Βασικός πρωταγωνιστής της επιμόρφωσης ήταν ο Ανέστης.



Το μάθημα «*Learning by six thinking hats*» της ΔΔΕ Δράμας, δημιουργήθηκε από καινοτόμους εθελοντές εκπαιδευτικούς και φορείς στο οποίο συμμετείχαν εκπαιδευτικοί που θέλησαν να μεταφέρουν τη μάθηση εκτός των ορίων της τάξης τους. Η εξ αποστάσεως ηλεκτρονική μάθηση δίνει νέες ευκαιρίες για επιμόρφωση του εκπαιδευτικού προσωπικού σε κάθε γωνιά της ελληνικής επικράτειας, ανεξαρτήτως γεωγραφικής θέσης. Οι νέες τεχνολογίες από μόνες τους δε βελτιώνουν τη μάθηση, ωστόσο ένας καλά καταρτισμένος εκπαιδευτικός γνωρίζει πώς και πότε να τις χρησιμοποιήσει στο μάθημα προκειμένου να δημιουργήσει ένα καλύτερο περιβάλλον μάθησης για τους μαθητές και εκτός σχολικής τάξης. Ειδικότερα, οι εκπαιδευτικοί ΦΑ του δείγματος της παρούσας έρευνας, χαρακτήρισαν τη γνωριμία με τις θεωρίες που διδάχτηκαν ως πραγματική ευκαιρία, τις τηλεδιασκέψεις με τους ειδικούς ως δυνατό σημείο της επιμόρφωσης, ως αδύνατο το μεγάλο όγκο πληροφοριών που δέχτηκαν και τέλος, τον περιορισμένο χρόνο που έχουν γενικά στη διάθεσή τους ως απειλή. Οπότε ο δρόμος πλέον είναι ανοικτός για μια αξιολογη συνέχεια στα διαδικτυακά μαθήματα αυτού του τύπου που, αξιοποιώντας τα πορίσματα της παρούσας μελέτης, είτε μεμονωμένα είτε ως ενότητα της κύριας έρευνας, θα είναι αναμφίβολα πιο αποτελεσματικά στο χώρο της ΦΑ και όχι μόνο. Τα θέματα που δεν διερευνήθηκαν επαρκώς λόγω χρόνου είναι η διαχείριση του χρόνου των επιμορφούμενων και τα σχετικά με αυτόν προβλήματα.

### Βιβλιογραφία

- Αντωνίου Θ. (2003). *Η εκπαιδευτική διαδικασία σε διαδικτυακή ή web πλατφόρμα*. Πτυχιακή εργασία: σελ 8. Ημερομηνία ανάκτησης 14/4/2013.  
[http://pernet.teipir.gr/netlab/sl/PTYX/PPT/57-PTYX/eEDUant\\_files/frame.htm](http://pernet.teipir.gr/netlab/sl/PTYX/PPT/57-PTYX/eEDUant_files/frame.htm)
- Bird M., Hammersley M., Gomm R. & Woods, P. (1999). *Εκπαιδευτική Έρευνα στην Πράξη: Εγχειρίδιο Μελέτης*. Πάτρα: Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο.
- Bono (de) E. (2000). *Six Thinking Hats*. ed. Penguin.
- Dougiamas M. & Taylor P. (2002). Interpretive analysis of an Internet-based course constructed using a new courseware tool called Moodle. Paper presented at the 2002 *International Conference of the Higher Education Research and Development Society of Australian* (HERDSA). Perth: HERDSA.
- Harvard (2004). Project Zero: Artful thinking, University Harvart, USA. Retrieved 14/4/2013.  
<http://www.pz.harvard.edu/>
- Harvard. (2004). Project Zero & Artful Thinking. Retrieved 14/4/2013.  
<http://www.old-pz.gse.harvard.edu/tc/overview.cfm>
- Kalantzis M. & Cope B. (2006). *The Learning by Design Guide*. Common Ground. Melbourne.
- Kalantzis M. (2006). Changing Subjectivities, *New Learning, Pedagogies: An International Journal*, Vol. 1, No.1, pp.7-12.
- Kalantzis M. Cope B. & Arvanitis E. (2009). Ο Εκπαιδευτικός ως Σχεδιαστής: Η Παιδαγωγική στην Εποχή των Νέων Ψηφιακών Μέσων. Πρακτικά Γ' Διεθνούς Συνεδρίου της Παιδαγωγικής Εταιρείας: *Αναλυτικά Προγράμματα και Σχολικά Εγχειρίδια: Ελληνική Πραγματικότητα και Διεθνής Εμπειρία*, 20-22 Νοεμβρίου 2009, Γιάννενα.
- Λιοναράκης Α. (2006). Η θεωρία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και η πολυπλοκότητα της πολυμορφικής της διάστασης. Στο Α. Λιοναράκης (Επιμ.) *Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση Στοιχεία Θεωρίας και Πράξης*, (σελίδα 31). Αθήνα: Προπομπός.
- Παπαδάκης Σ. & Φραγκούλης Ι. (2005). Διερεύνηση επιμορφωτικών αναγκών και στάσεων εκπαιδευτικών για την παροχή εξ αποστάσεως επιμόρφωσης σε περιβάλλον ηλεκτρονικής μάθησης (e-Learning)", In Γ. Μπαγάκης (Ed.), *Επιμόρφωση και επαγγελματική ανάπτυξη του εκπαιδευτικού* (σελ. 276-285), Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Χουλιάρα Ξ., Αντωνίου Π., Διγγελίδης Ν., Βερναρδάκης Ν. & Κιουλάνης Σ. (2013). Εφαρμογή της μεθόδου «έξι σκεπτόμενα καπέλα» του De Bono στη διαδικτυακή επιμόρφωση εκπαιδευτικών: η περίπτωση των καθηγητών Φυσικής Αγωγής. *Εκπαιδευτικός κύκλος*, ISSN:2241-4576. 4(1) 32-41, <http://www.educircle.gr>



## ONLINE TRAINING OF PHYSICAL EDUCATION TEACHERS WITH THE USE OF THE METHOD "SIX THINKING HATS" FOR THE DEVELOPMENT OF CREATIVITY

**X. Chouliara, P. Antoniou, N. Diggelidis, N. Vernadakis, S. Kioulanis**

Department of Physical Education and Sport, Democritus University of Thrace, 69100 Komotini

### Abstract

The present work is a unit of a main research which had as purpose, to explore the meaning of creativity of teachers of physical education and the relating issues to the development by participating in online training courses by using the method of "six thinking hats". The main concern of the researcher was the qualitative investigation of mixed type questionnaire responses (open and closed questions) of the final evaluation of 22 physical education teachers trainees sample. The main topics was the delimitation of the concept of creativity from Ph.Ed. teachers, the efficacy of the method "six thinking hats" in achieving the objectives of the Ph. Ed. through this educational intervention, the specifications of the Platform and the educational outcomes as well as those from the implementation of theories in the classroom, the role of teacher interaction between Ph. Ed. trainees and other specialties involved in the same online education and the main issues of the implementation of the method "six thinking hats", reinforced by "learning by design" and "artful thinking theory" in online teacher training. In this direction was a qualitative analysis of responses of the sample, and critical analysis as to the Swot analysis data, which had preceded earlier (Chouliara et al., 2013), (triangulation). In conclusion, the present study showed that Physical Education teachers considering that the implementation of the method of "six thinking hats" in the online training that attended were effective, resulted in achieving their goals and increased their creativity. Therefore the method of "six thinking hats" in online teacher training of Ph.Ed. teachers leads to the development of creativity.

**Key words:** *online training, creativity, methods*

### **Address for correspondence**

**Xanthie Chouliara**

**Address:** Department of Physical Education and Sport, Democritus University of Thrace, 69100 Komotini

**Tel.:** 0030 2695061385

**E-mail:** [xchouliara@sch.gr](mailto:xchouliara@sch.gr)

**Προπονητική Ατομικών Αθλημάτων**  
**Coaching of Individual Sports**

**ΤΡΙΣΕΛΙΔΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ**

**SHORT PAPERS**

**21<sup>ου</sup> Διεθνούς Συνεδρίου Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού**  
**Κομοτηνή 17-19 Μαΐου 2013**

**21<sup>st</sup> International Congress of Physical Education & Sport**  
**Komotini, 17-19 of May, 2013**

## ΑΜΕΣΗ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΝΤΙΘΕΤΙΚΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΛΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΤΗ ΔΡΟΜΙΚΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΑΘΛΗΤΩΝ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΡΙΩΝ ΣΤΙΒΟΥ ΠΡΟΕΦΗΒΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΦΗΒΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ

Μακρή Ε<sup>1</sup>., Σμήλιος Η<sup>1</sup>., Τσούκος Α<sup>2</sup>., Πυλιανίδης Θ<sup>1</sup>., Τοκμακίδης Σ<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α, 69100 Κομοτηνή

<sup>2</sup>Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 17237 Δάφνη, Αθήνα

### Περίληψη

Σκοπός της μελέτης ήταν να εξετάσει την άμεση επίδραση της εκτέλεσης κάθετων αλμάτων με γιλέκο επιβάρυνσης 4, 7 και 10% του σωματικού βάρους στην κάθετη αλτική ικανότητα και τη δρομική ταχύτητα, προέφηβων και έφηβων αθλητών/τριών στίβου. Το δείγμα αποτέλεσαν 52 άτομα, ηλικίας 13-14 ετών (n=26) και 16-17 ετών (n=26) με 13 κορίτσια και 13 αγόρια σε κάθε ηλικιακή ομάδα. Όλα τα άτομα ήταν αθλητές κλασικού αθλητισμού με προπονητική ηλικία για την ηλικιακή ομάδα των 13-14 ετών 2-3 χρόνια και για την ηλικιακή ομάδα των 16-17 ετών 6-7 χρόνια. Αρχικά οι δοκιμαζόμενοι εκτέλεσαν 5 συνεχόμενα άλματα με υποχωρητική κίνηση χωρίς φορτίο και μετά από 3 λεπτά διάλειμμα δρόμο ταχύτητας 20 μέτρων. Μετά από 5 λεπτά διάλειμμα ξεκίνησε η 1<sup>η</sup> ενότητα άσκησης, όπου εκτελέστηκαν 5 συνεχόμενα άλματα με φορτίο φορώντας γιλέκο επιβάρυνσης, μετά από 3 λεπτά 5 συνεχόμενα άλματα χωρίς φορτίο και μετά από 3 λεπτά διάλειμμα δρόμος ταχύτητας 20 μέτρων. Μετά από 5 λεπτά διάλειμμα εκτελέστηκε η 2<sup>η</sup> και κατόπιν η 3<sup>η</sup> ενότητα άσκησης. Στην 1<sup>η</sup> συνθήκη το φορτίο ήταν 4% του σωματικού βάρους (ΣΒ) του δοκιμαζόμενου, στη 2<sup>η</sup> συνθήκη 7% του ΣΒ, στην 3<sup>η</sup> συνθήκη 10% και στην 4<sup>η</sup> χωρίς γιλέκο (ελέγχου). Η ανάλυση των δεδομένων (ανάλυση διακύμανσης: 2 ηλικιακές ομάδες x 2 φύλο x 4 φορτία x 3 ενότητες) έδειξε ότι στην ηλικιακή ομάδα 13-14 ετών παρουσιάστηκε μείωση ( $p < 0,05$ ) της αλτικής ικανότητας μετά από τη χρήση γιλέκου επιβάρυνσης με φορτίο 7 και 10% του ΣΒ χωρίς το φύλο να επιδρά ( $p > 0,05$ ) στη μεταβολή της απόδοσης. Στην ηλικιακή ομάδα 16-17 ετών παρατηρήθηκε πτώση της απόδοσης στα κορίτσια ( $p < 0,05$ ), με όλα τα φορτία που χρησιμοποιήθηκαν, ενώ στα αγόρια δεν παρατηρήθηκε ( $p > 0,05$ ) μεταβολή της απόδοσης. Σε ότι αφορά τον παράγοντα ηλικία, τα κορίτσια είχαν παρόμοια πτώση της απόδοσης και στις δύο ηλικιακές ομάδες ενώ τα αγόρια ηλικίας 13-14 χρόνων παρουσίασαν μεγαλύτερη πτώση της απόδοσης με επιβάρυνση 10% του ΣΒ ( $p < 0,05$ ) συγκριτικά με τα αγόρια ηλικίας 16-17 χρόνων. Δεν παρατηρήθηκε μεταβολή της επίδοσης στο δρόμο ταχύτητας 20 μέτρων ανεξάρτητα από το φορτίο επιβάρυνσης, το φύλο και την ηλικία των δοκιμαζόμενων. Συμπεραίνεται ότι η χρήση του γιλέκου επιβάρυνσης δεν έχει άμεση θετική επίδραση στην αλτική ικανότητα και τη δρομική ταχύτητα προέφηβων και έφηβων αθλητών/τριών στίβου. Αντίθετα, σε κορίτσια και σε προέφηβα αγόρια μπορεί να έχει αρνητική επίδραση στην αλτική ικανότητα ιδιαίτερα όταν χρησιμοποιείται φορτίο που αντιστοιχεί στο 10% του σωματικού βάρους του ασκούμενου.

**Λέξεις κλειδιά:** ασκησιογενής ενεργοποίηση, γιλέκο επιβάρυνσης, κάθετη αλτική ικανότητα

### Διεύθυνση αλληλογραφίας

**Μακρή Ευτυχία**

**Διεύθυνση:** Καλλιθέας 14, Χαλκίδα Τ.Κ.34100

**Τηλ:** 6977399740

**E-mail:** [eftychiamakri@yahoo.gr](mailto:eftychiamakri@yahoo.gr)

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

## **ΑΜΕΣΗ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΝΤΙΘΕΤΙΚΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΛΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΤΗ ΔΡΟΜΙΚΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΑΘΛΗΤΩΝ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΡΙΩΝ ΣΤΙΒΟΥ ΠΡΟΕΦΗΒΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΦΗΒΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ**

### **Εισαγωγή**

Ασκησιογενής ενεργοποίηση είναι το φαινόμενο με το οποίο βελτιώνεται η νευρομυϊκή απόδοση όταν έχει προηγηθεί ένα ερέθισμα μέγιστης ενεργοποίησης του μυός. Η αντιθετική μέθοδος προπόνησης συνδυάζει εναλλαγή σειρών ασκήσεων με υψηλή επιβάρυνση με ασκήσεις χαμηλής επιβάρυνσης ή μόνο με το σωματικό βάρος με στόχο την άμεση αύξηση της απόδοσης εκμεταλλευόμενη το φαινόμενο της ασκησιογενούς ενεργοποίησης. Αποτελέσματα ερευνών έδειξαν ότι με την εφαρμογή της αντιθετικής μεθόδου, με τη χρήση μεσαίων έως υπομέγιστων επιβαρύνσεων (30-90% της 1-ME) μπορεί να προκληθεί βραχυπρόθεσμα αύξηση της κάθετης αλτικής ικανότητας (Smiliios et al. 2005; Sotiropoulos et al. 2010). Επίσης, έρευνες έδειξαν βελτίωση της ταχύτητας μετά την εκτέλεση ημικαθίσματος με ένταση 85-90% της 1-ME σε δρόμους 10, 20, 30 και 40 m (Chatzopoulos et al. 2007; DeRenne, 2010). Δεν υπάρχουν επαρκείς αναφορές για το φαινόμενο της ασκησιογενούς ενεργοποίησης μέσω της αντιθετικής μεθόδου άσκησης στις προεφηβικές και εφηβικές ηλικίες.

Σκοπός της μελέτης ήταν να εξετάσει την άμεση επίδραση της εκτέλεσης κάθετων αλμάτων με γιλέκο επιβάρυνσης 4, 7 και 10% της σωματικής μάζας στην κάθετη αλτική ικανότητα και τη δρομική ταχύτητα, προέφηβων και έφηβων αθλητών και αθλητριών στίβου.

### **Μέθοδος**

#### **Εξεταζόμενοι**

Το δείγμα αποτέλεσαν 52 άτομα, ηλικίας 13-14 ετών (n=26) και 16-17 ετών (n=26) με 13 αγόρια και 13 κορίτσια σε κάθε ηλικιακή ομάδα. Όλα τα άτομα ήταν αθλητές στίβου με προπονητική ηλικία για την ηλικιακή ομάδα των 13 - 14 ετών, 2-3 χρόνια και για την ηλικιακή κατηγορία των 16 - 17 ετών, 6-7 χρόνια.

#### **Μέσα συλλογής δεδομένων**

Για τη μέτρηση του ύψους του κάθετου άλματος χρησιμοποιήθηκε το σύστημα Ortojump Next που είναι ένα σύστημα οπτικής συλλογής δεδομένων με ακρίβεια 1/1000s. Επίσης, για τη μέτρηση του χρόνου διάνυσης του δρόμου 20 m χρησιμοποιήθηκε ζεύγος φωτοκύτταρων Brower timing system με ακρίβεια 1/1000s.

#### **Διαδικασία συλλογής των δεδομένων**

Οι συμμετέχοντες εκτέλεσαν, αρχικά, 5 συνεχόμενα άλματα με υποχωρητική κίνηση χωρίς φορτίο και μετά από 3 min διάλειμμα δρόμο ταχύτητας 20 m. 5 min αργότερα ξεκινούσε η 1η ενότητα που περιλάμβανε 5 συνεχόμενα άλματα με γιλέκο-φορτίο, 3 min μετά 5 συνεχόμενα

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισελίδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

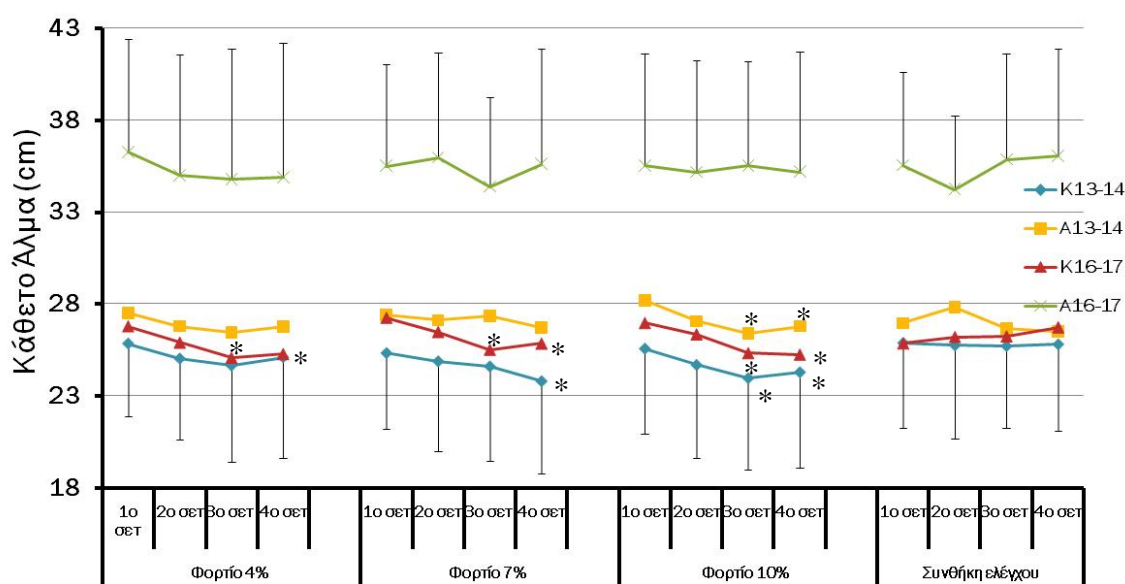
άλματα χωρίς φορτίο και 3 min δρόμος 20 m. Μετά από 5 min διάλειμμα εκτελούνταν η 2<sup>η</sup> και κατόπιν η 3<sup>η</sup> ενότητα. Στην 1<sup>η</sup> συνθήκη το φορτίο του γιλέκου ήταν 4% της σωματικής μάζας του δοκιμαζόμενου, στη 2<sup>η</sup> συνθήκη 7%, στην 3<sup>η</sup> συνθήκη 10% και στην 4<sup>η</sup> δεν υπήρχε φορτίο (ελέγχου).

### Στατιστική ανάλυση

Για την ανάλυση των δεδομένων εφαρμόστηκε ανάλυση διακύμανσης τεσσάρων παραγόντων (2 ηλικιακές ομάδες x 2 φύλα x 4 φορτία x 3 ενότητες άσκησης) με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις στους δύο τελευταίους παράγοντες. Επιμέρους διαφορές μεταξύ των μέσων όρων εντοπίστηκαν με το τεστ του Tukey. Το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε στο  $p < 0,05$ .

### Αποτελέσματα

Στην ηλικιακή ομάδα 13-14 ετών παρουσιάστηκε μείωση ( $p < 0,05$ ) της αλτικής ικανότητας μετά από τη χρήση γιλέκου επιβάρυνσης με φορτίο 7 και 10% της ΣΜ χωρίς το φύλο να επιδρά ( $p > 0,05$ ) στη μεταβολή της απόδοσης (Σχήμα 1). Στην ηλικιακή ομάδα 16-17 ετών παρατηρήθηκε πτώση της αλτικότητας στα κορίτσια ( $p < 0,05$ ) με όλα τα φορτία που χρησιμοποιήθηκαν, ενώ στα αγόρια δεν παρατηρήθηκε ( $p > 0,05$ ) μεταβολή. Τα κορίτσια είχαν παρόμοια πτώση της απόδοσης και στις δύο ηλικιακές ομάδες ενώ τα αγόρια ηλικίας 13-14 χρόνων παρουσίασαν μεγαλύτερη πτώση της απόδοσης με επιβάρυνση 10% της ΣΜ ( $p < 0,05$ ) συγκριτικά με τα αγόρια ηλικίας 16-17 χρόνων. Δεν παρατηρήθηκε μεταβολή της επίδοσης στο δρόμο ταχύτητας 20 μέτρων ανεξάρτητα από το φορτίο επιβάρυνσης, το φύλο και την ηλικία των δοκιμαζόμενων.



**Σχήμα 1.** Μεταβολή της απόδοσης κατά την εκτέλεση επαναλαμβανόμενων κάθετων αλμάτων χωρίς φορτίο, μετά από την εκτέλεση αλμάτων χωρίς (ελέγχου) και με γιλέκο με φορτίο 4, 7 και 10% της σωματικής μάζας σε αγόρια και κορίτσια ηλικίας 13-14 και 16-17 χρόνων. \*  $p < 0,05$  από το 1<sup>ο</sup> σετ.

### Συζήτηση - Συμπεράσματα

Η χρήση του γιλέκου επιβάρυνσης δεν έχει άμεση θετική επίδραση στην αλτική ικανότητα και τη δρομική ταχύτητα προέφηβων και έφηβων αθλητών και αθλητριών στίβου. Αντίθετα, σε κορίτσια και σε προέφηβα αγόρια μπορεί να έχει αρνητική επίδραση στην αλτική ικανότητα, ιδιαίτερα όταν χρησιμοποιείται φορτίο που αντιστοιχεί στο 10% του σωματικού βάρους του ασκούμενου. Αποτελέσματα άλλων ερευνών έδειξαν βραχυπρόθεσμη βελτίωση μετά από επιβάρυνση με γιλέκο (Chattong et al.2010; Faigenbaum et al. 2006). Η έρευνα αυτή πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια της πρόκλησης ασκησιογενούς ενεργοποίησης μέσω της αντιθετικής μεθόδου και σε μικρές ηλικίες όπου η χρήση φορτίων με μπάρα θα ήταν πιο δύσκολη και επικίνδυνη. Τα αποτελέσματα της μελέτης δείχνουν ότι η χρήση της αντιθετικής μεθόδου άσκησης σε αυτές τις ηλικίες δεν έχει άμεση θετική επίδραση και ότι σε κάποιες περιπτώσεις έχει αρνητική. Για αυτό πρέπει να αποφεύγεται. Περαιτέρω έρευνες είναι απαραίτητες για να δώσουν περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τη δυνατότητα χρήσης της αντιθετικής μεθόδου άσκησης σε προεφηβικές και εφηβικές ηλικίες.

### Βιβλιογραφία

- CHATTONG C., BROWN L.E., COBURN J. W. & NOFFAL G.J. (2010). Effect of Dynamic Loaded Warm-Up on Vertical Jump Performance. *Journal of Strength & Conditioning Research*. 24(7):1751-1754.
- CHATZOPOULOS D.E., MICHAELIDIS C.J., GIANNAKOS A.K., ALEXIOU K.C., PATIKAS D.A., ANTONOPOULOS C.B. & KOTZAMANIDIS C.M., (2007). Postactivation Potentiation Effects After Heavy Resistance Exercise on Running Speed. *J Strength Cond Res*, 21(4): 1278-1281.
- DERENNE C., (2010). Effects of Postactivation Potentiation Warm-up in Male and Female Sport Performance: A Brief Review. *Strength Conditioning Journal*, 32(6):58-64.
- FAIGENBAUM A.D., McFARLAND J.E., SCHWERDTMAN J.A., RATAMESS N.A., KANG J. & HOFFMAN J.R. (2006). Dynamic Warm-Up Protocols, With and Without a Weighted Vest, and Fitness Performance in High School Female Athletes. *Journal of Athletes Training*, 41(4):357-363
- SMILIOS I., PILIANIDIS T., SOTIROPOULOS K., ANTONAKIS M. & TOKMAKIDIS S.P. (2005). Short-Term Effects of Selected Exercise and Load in Contrast Training on Vertical Jump Performance. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 19(1):135-139.
- SOTIROPOULOS K., SMILIOS I., CHRISTOU M., BARZOUKA K., SPAIAS A., DOUDA H. & TOKMAKIDIS S.(2010). Effects of Warm-Up on Vertical Jump Performance and Muscle Electrical Activity Using Half- Squats at Low and Moderate Intensity. *J Sports Science and Medecine*, 9:326-331.

## THE ACUTE EFFECTS OF CONTRAST LOADING ON VERTICAL JUMP AND SPRINT PERFORMANCE OF PREADOLESCENT AND ADOLESCENT, MALE AND FEMALE TRACK & FIELD ATHLETES

E. Makri<sup>1</sup>, I. Smilios<sup>1</sup>, A. Tsoukos<sup>2</sup>, T. Pilianidis<sup>1</sup>, S. Tokmakidis<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Democritus University of Thrace, Department of Physical Education and Sport Science, 69100 Komotini

<sup>2</sup>Kapodistrian University of Athens, Department of Physical Education and Sport Science, 17237 Athens

### Abstract

The purpose of the study was to examine the acute effects of contrast loading using a weighted vest 4, 7 and 10% of body mass (BM), on vertical jump and sprint performance of preadolescent and adolescent, male and female track & field athletes. The sample consisted of 52 persons, aged 13-14 years (n=26) and 16 to 17 years (n=26) with 13 girls and 13 boys in each age group. The training experience for the 13-14 years old age group was 2-3 years and for the 16-17 years age group was 6-7 years. Initially, the participants performed 5 countermovement jumps (CMJs) without load and after a 3 minute break a 20 m sprint. After a 5 min break the first exercise sequence began which included 5 CMJs wearing a weighted vest, after 3 minutes 5 CMJs without load and after 3 minutes a 20 m sprint. With 5 min breaks a second and a third exercise sequence was performed. In the first session the vest load was 4% of BM, in the second 7% of BM, in the third 10% of BM and in the fourth without a weighted vest (control). The analysis of the data (4 x 2 x 4 x 3 analysis of variance with repeated measures in two factors) showed that in the 13-14 years age group jumping height decreased ( $p < 0.05$ ) after using a weighted vest 7 and 10% of BM. In the 16-17 years age group jumping height decreased ( $p < 0.05$ ) only in girls with all loads used. Girls showed a similar drop in performance regardless of age while the 13-14 years old boys showed a greater decline in performance with a vest 10% of BM ( $p < 0,05$ ) compared to the 16-17 years old boys. There was no change in performance on the 20 m sprint regardless of the load, sex and age. It is concluded that the use of the weighted vest has no positive acute effect on jumping ability and running velocity on preadolescent and adolescent track and field athletes. In contrast, in girls and in prepubertal boys may have a negative effect on jumping ability especially when a load corresponding to 10% of body mass is used.

**Key-words:** *post-activation potentiation, weighted vest, vertical jump performance*

### Address for correspondence

Eftychia Makri

Address: Kalitheas 14, Chalkida, 34100

Tel.: 6977399740

E-mail: [eftychiamakri@yahoo.gr](mailto:eftychiamakri@yahoo.gr)

## ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΟΓΚΟΥ ΤΟΥ ΕΡΕΘΙΣΜΑΤΟΣ ΠΡΟΚΛΗΣΗΣ ΑΣΚΗΣΙΟΓΕΝΟΥΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΛΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ

**Βαρταλάς Θ., Σμήλιος Η., Γυλιτίδης Χ., Τοκμακίδης Σ.**

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

### Περίληψη

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να εξετάσει την επίδραση του όγκου του ερεθίσματος πρόκλησης ασκησιογενούς ενεργοποίησης, μεταβάλλοντας τον αριθμό των σετ αλμάτων από το ημικάθισμα με φορτίο, στην απόδοση επαναλαμβανόμενων κάθετων αλμάτων χωρίς φορτίο στα πλαίσια ενός ημερήσιου προγράμματος αντιθετικής προπόνησης. Στην έρευνα συμμετείχαν 14 αθλητές κλασσικού αθλητισμού (ηλικίας:  $20 \pm 3$  ετών) οι οποίοι συμμετείχαν σε 4 πειραματικά πρωτόκολλα με ενδιάμεσο χρονικό διάστημα 5 ημερών. Στην αρχή του κάθε πρωτοκόλλου οι ασκούμενοι εκτέλεσαν ένα σετ των 5 συνεχόμενων κάθετων αλμάτων με το βάρος του σώματος. Το πρώτο πρωτόκολλο περιελάμβανε την εναλλάξ εκτέλεση ενός σετ αλμάτων από το ημικάθισμα και ενός σετ αλμάτων με το βάρος του σώματος. Το δεύτερο πρωτόκολλο περιελάμβανε την εναλλάξ εκτέλεση δύο σετ αλμάτων από το ημικάθισμα και δύο σετ αλμάτων με το βάρος του σώματος. Το τρίτο πρωτόκολλο περιελάμβανε την εκτέλεση τεσσάρων σετ αλμάτων από το ημικάθισμα και κατόπιν την εκτέλεση τεσσάρων σετ με το βάρος του σώματος. Τέλος, το τέταρτο πρωτόκολλο περιελάμβανε την εκτέλεση τεσσάρων σετ αλμάτων με το βάρος του σώματος και κατόπιν τεσσάρων σετ αλμάτων από το ημικάθισμα. Σε όλα τα πρωτόκολλα το φορτίο για τα άλματα από το ημικάθισμα ήταν στο 50% της 1-ΜΕ στην άσκηση του ημικάθισματος. Σε κάθε σετ, είτε με πρόσθετο φορτίο είτε με το βάρος τους σώματος, εκτελέστηκαν 5 επαναλήψεις και το διάλειμμα μεταξύ των σετ ήταν 4 λεπτά. Η ανάλυση των δεδομένων (ανάλυση διακύμανσης, 4 πρωτόκολλα x 5 σετ άσκησης, με επαναλαμβανόμενους και τους δύο παράγοντες) έδειξε ότι παρατηρήθηκε σημαντική αύξηση ( $p < 0,05$ ) στο μέσο ύψος αλμάτων με το βάρος του σώματος σε όλα τα σετ όταν προηγήθηκε η εκτέλεση δύο σετ αλμάτων από το ημικάθισμα με φορτίο και στο 3<sup>ο</sup> και 4<sup>ο</sup> σετ όταν έγινε εναλλαγή ενός σετ αλμάτων με φορτίο και ενός σετ αλμάτων χωρίς φορτίο. Στο ύψος των αλμάτων με φορτίο δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφοροποιήσεις ( $p < 0,05$ ) με καμία μορφή διάρθρωσης των πρωτοκόλλων άσκησης. Τα παραπάνω δείχνουν ότι για την άμεση βελτίωση της επίδοσης της κάθετης αλτικότητας σε προγράμματα αντιθετικής προπόνησης, βέλτιστα αποτελέσματα έχει η εφαρμογή 2 σετ αλμάτων από ημικάθισμα με φορτίο 50% της 1ΜΕ πριν από σετ αλμάτων από το ημικάθισμα χωρίς φορτίο, ενώ θετική επίδραση στην κάθετη αλτικότητα έχει και η εφαρμογή εναλλάξ ενός σετ αλμάτων από το ημικάθισμα και ενός σετ αλμάτων με το βάρος του σώματος.

**Λέξεις κλειδιά:** ασκησιογενής ενεργοποίηση, αντιθετική προπόνηση

### Διεύθυνση αλληλογραφίας

**Βαρταλάς Θεόδωρος**

**Διεύθυνση:** Οδός Πραξιτέλους, 50500 Σέρβια Κοζάνης

**Τηλ.:** 2464021109, 6945292196

**E-mail:** [theodbart@hotmail.com](mailto:theodbart@hotmail.com)

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισεπίδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file



## ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΟΓΚΟΥ ΤΟΥ ΕΡΕΘΙΣΜΑΤΟΣ ΠΡΟΚΛΗΣΗΣ ΑΣΚΗΣΙΟΓΕΝΟΥΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΛΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ

### Εισαγωγή

Η αντιθετική προπόνηση χαρακτηρίζεται από την εφαρμογή ασκήσεων με αντιστάσεις πριν από την εκτέλεση ασκήσεων του κύκλου διάτασης - βράχυνσης παρόμοιων εμβιομηχανικών χαρακτηριστικών. Το σκεπτικό της αντιθετικής προπόνησης είναι ότι μπορεί να προκαλέσει βελτίωση της μυϊκής απόδοσης κατά την εκτέλεση ασκήσεων του κύκλου διάτασης - βράχυνσης. Έρευνες έδειξαν ότι μετά από την εκτέλεση της άσκησης κάθισμα με υψηλά φορτία (>70% 1-ME) ή αλμάτων με χαμηλά έως μέτρια φορτία (3-60% της 1-ME) παρατηρείται βελτίωση της αλτικότητας (Gourgoulis, Aggelousis, Kasimatis, Mavromatis, & Garas, 2003; Smilios, Pilianidis, Sotiropoulos, Antonakis & Tokmakidis 2005; Weber, Brown, Coburn & Zinder, 2008).

Μια παράμετρος η οποία μπορεί να επηρεάζει την αποτελεσματικότητα του ερεθίσματος της αντιθετικής μεθόδου είναι ο όγκος του ερεθίσματος. Σε μια προσπάθεια ευθείας διερεύνησης της επίδραση του όγκου του ερεθίσματος οι Khamoui et al. (2009) δεν βρήκαν μεταβολή στην αλτική ικανότητα μετά από την εκτέλεση ενός σετ στο ημικάθισμα των 1, 2, 3, 4, ή 5 επαναλήψεων. Δεν υπάρχουν μελέτες που να έχουν εξετάσει την επίδραση του αριθμού των σετ που θα εκτελεστούν στο ημικάθισμα πριν από την εκτέλεση κάθετων αλμάτων παρά το γεγονός ότι αυτή η άσκηση χρησιμοποιείται κατά κόρον κατά την αντιθετική προπόνηση. Ο αριθμός των σετ και η διαφορετική τους διάρθρωση, εάν δηλαδή θα υπάρχει εναλλαγή μεταξύ ενός σετ αλτικών με φορτίο και ενός σετ αλτικών με το βάρος του σώματος, ή δύο σετ με φορτίο και δύο με το βάρος του σώματος, ή τέλος τεσσάρων σετ με φορτίο και τεσσάρων με το βάρος του σώματος αλλά και το αντίθετο του, ως προς την επίδραση τους στην αλτική ικανότητα θα αποτελέσει το αντικείμενο μελέτης της παρούσας έρευνας. Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να εξετάσει στα πλαίσια ενός προγράμματος αντιθετικής προπόνησης την επίδραση: α) του όγκου του ερεθίσματος πρόκλησης ασκησιογενούς ενεργοποίησης, μεταβάλλοντας τον αριθμό των σετ αλμάτων από το ημικάθισμα, στην απόδοση κατά την εκτέλεση επαναλαμβανόμενων κάθετων αλμάτων και β) της διάρθρωσης του προγράμματος αντιθετικής προπόνησης στην απόδοση επαναλαμβανόμενων αλμάτων με και χωρίς φορτίο.

### Μέθοδος

#### Εξεταζόμενοι

Στην έρευνα συμμετείχαν 14 αθλητές κλασικού αθλητισμού, ηλικίας 20±3 ετών, οι οποίοι συμμετείχαν σε αγωνίσματα ισχύος (δρόμους ταχύτητας και άλματα). Όλοι ήταν υγιείς και κατά τη διάρκεια των μετρήσεων οι αθλητές διένυαν το βασικό κύκλο προετοιμασίας τους.

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

### **Μέσα συλλογής δεδομένων**

Για τη μέτρηση του ύψους του κάθετου άλματος με βάση το χρόνο πτήσης χρησιμοποιήθηκε σύστημα οπτικής συλλογής δεδομένων που επιτρέπει τη μέτρηση του χρόνου επαφής και πτήσης κατά την εκτέλεση σειράς αλμάτων με ακρίβεια χιλιοστού του δευτερολέπτου (Muscle Lab Power vP8.05, Ergotest technology AS).

### **Πειραματικός σχεδιασμός**

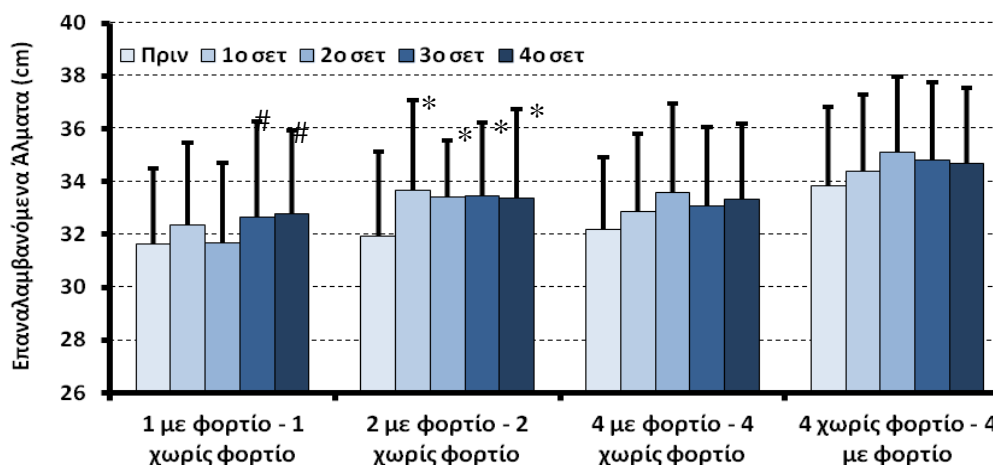
Συνολικά, ο κάθε εξεταζόμενος εκτέλεσε 4 πειραματικά πρωτόκολλα με ενδιάμεσο χρονικό διάστημα 5 ημερών. Η σειρά εκτέλεσης έγινε με τυχαία σειρά και με αντιστάθμιση. Στην αρχή του κάθε πρωτοκόλλου οι ασκούμενοι εκτέλεσαν ένα σετ των 5 αλμάτων με το βάρος του σώματος. Μετά, στο πρώτο πρωτόκολλο εκτέλεσαν εναλλάξ ένα σετ αλμάτων από το ημικάθισμα και ενός σετ αλμάτων με το βάρος του σώματος. Στο δεύτερο πρωτόκολλο εκτέλεσαν εναλλάξ δύο σετ αλμάτων από το ημικάθισμα και δύο σετ αλμάτων με το βάρος του σώματος. Στο τρίτο πρωτόκολλο τέσσερα σετ αλμάτων από το ημικάθισμα και κατόπιν τέσσερα σετ αλμάτων με το βάρος του σώματος. Τέλος, στο τέταρτο πρωτόκολλο εκτελέστηκαν τέσσερα σετ αλμάτων με το βάρος του σώματος και κατόπιν τέσσερα σετ αλμάτων από το ημικάθισμα. Σε όλα τα πρωτόκολλα το φορτίο για τα άλματα από το ημικάθισμα ορίστηκε στο 50% της 1-ME, σε κάθε σετ και των δύο ασκήσεων εκτελέστηκαν 5 συνεχόμενες επαναλήψεις, και το διάλειμμα μεταξύ των σετ ήταν 4 λεπτά.

### **Στατιστική ανάλυση**

Για την ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε ανάλυση διακύμανσης δύο παραγόντων (4 συνθήκες x 5 σετ αλμάτων) με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις και στους δύο παράγοντες. Οι επιμέρους διαφορές μεταξύ των μέσων όρων εντοπίστηκαν με το τεστ του Tukey. Το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε στο  $p < 0,05$ .

### **Αποτελέσματα**

Από τα αποτελέσματα διαπιστώθηκε ότι υπήρξε αύξηση κατά  $5,7 \pm 7,4\%$  ( $p < 0,05$ ), σε όλα τα σετ στο μέσο ύψος των συνεχόμενων αλμάτων με το βάρος του σώματος όταν προηγήθηκε η εκτέλεση δύο σετ αλμάτων από το ημικάθισμα με φορτίο. Επίσης, αύξηση κατά  $3,7 \pm 6,7\%$  ( $p = 0,07$ ) παρατηρήθηκε και στο μέσο ύψος του 3<sup>ου</sup> και του 4<sup>ου</sup> σετ των αλμάτων με το βάρος του σώματος όταν έγινε εναλλαγή ενός σετ αλμάτων με φορτίο και ενός σετ αλμάτων χωρίς φορτίο (Σχήμα 1). Στο ύψος των αλμάτων με φορτίο δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφοροποιήσεις ( $p > 0,05$ ) με καμία μορφή διάρθρωσης των πρωτοκόλλων άσκησης.



**Σχήμα 1.** Μεταβολή του μέσου ύψους 5 επαναλαμβανόμενων αλμάτων κατά την εναλλάξ εκτέλεση ενός ή δύο σετ αλμάτων με και χωρίς φορτίο καθώς και με την εκτέλεση όλων των σετ χωρίς φορτίο πριν ή μετά από την εκτέλεση των σετ με φορτίο. \*  $p < 0,05$  από το πριν, #  $p = 0,07$  από το πριν.

### Συζήτηση - Συμπεράσματα

Μελέτες έχουν δείξει ότι η απόδοση στο κάθετο άλμα αυξάνεται όταν πριν από την εκτέλεσή του έχει προηγηθεί η εκτέλεση ενός σετ της άσκησης κάθισμα με υψηλά φορτία (>70% της 1-ME) ή άλμα με φορτία από το ημικάθισμα και με χαμηλά φορτία (30% της (1-ME) (Smilios et al. 2005, Young et al. 1998). Στην παρούσα μελέτη όπου εξετάστηκε η επίδραση του όγκου του ερεθίσματος για τη βελτίωση της απόδοσης φάνηκε ότι η εναλλάξ ενός σετ αλμάτων από το ημικάθισμα και ενός σετ αλμάτων με το βάρος του σώματος βελτιώνει την απόδοση περισσότερο στα τελευταία σετ ενώ η εκτέλεση δύο σετ αλμάτων με φορτίο πριν από σετ αλμάτων βελτιώνει την απόδοση σε όλα τα σετ άσκησης. Συστήνεται, λοιπόν, η εκτέλεση δύο σετ με φορτίο πριν από την εκτέλεση ασκήσεων χωρίς φορτίο.

### Βιβλιογραφία

- GOURGOULIS, V., AGGELOUSIS N., KASIMATIS, P., MAVROMATIS, G., & GARAS, A. (2003). Effect of a submaximal half-squats warm-up program on vertical jumping ability. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 17(2), 342–344.
- KHAMOUI, ANDY V; BROWN, LEE E; COBURN, JARED W; JUDELSON, DANIEL A; URIBE, BRANDON P; NGUYEN, DIAMOND; TRAN, TAI; EURICH, ALEA D; NOFFAL, GUILLERMO J. (2009). Effect of potentiating exercise volume on vertical jump parameters in recreationally trained men. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 23 (5), 1465-1469.
- SMILIOS, I., T. PILIANIDIS, K. SOTIROPOULOS, M. ANTONAKIS, & TOKMAKIDIS, S.P. (2005). Short-term effects of selected exercise and load in contrast training on vertical jump performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 19(1), 135–139.
- WEBER, KURT R; BROWN, LEE E; COBURN, JARED W; ZINDER, STEVEN M. (2008). Acute Effects of Heavy-Load Squats on Consecutive Squat Jump Performance. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 22 (3), 726-730.
- YOUNG, W.B., JENNER, A., & GRIFFITS, K. (1998). Acute enhancement of power performance from heavy load squats. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 12(2), 82–84.

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισελίδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

## THE EFFECT OF THE STIMULUS VOLUME FOR POST ACTIVATION POTENTIATION ON VERTICAL JUMP PERFORMANCE

Th. Vartalas, I. Smilios, Ch. Giltidis, S. Tokmakidis

Democritus University of Thrace, Department of Physical Education and Sport Science, 69100 Komotini

### Abstract

The aim of the present study was to examine the effect of the stimulus volume used to induce post activation potentiation on subsequent performance. More specifically, we examined how the number of the sets executed with loaded squat-jumps (LJS), as a stimulus to activate the neuromuscular system, affects subsequent repeated jump performance (RJ). 14 track and field athletes (age:  $20 \pm 3$  years) participated in 4 experimental protocols with 5 days intervals. The first protocol included the alternate execution of one LJS set and a RJ set. The second protocol included the alternate execution of two LJS sets and two RJ sets. The third protocol included the execution of four LJS sets and then four RJ sets. Finally, the fourth protocol included the execution of four RJ sets and afterwards the execution of four LJS sets. Before the start of each protocol the participants performed 5 repetitions RJs. The load for LJS sets was 50% of the 1RM. Each set of LJS and RJ consisted of 5 repetitions and the rest interval between sets was 4 min. Statistical analysis (analysis of variance, 4 protocols x 5 set, with repeated measures in both factors) revealed a significant increase ( $p < 0.05$ ) in mean jump height in the RJ sets when preceded by the execution of two sets of LJS, and in the third and fourth set when preceded by one set of LJS. No change ( $p > 0.05$ ) was observed in mean jump height in the LJS. These results indicate that in order to acutely attain the highest improvement in vertical jump performance in a contrast training session, 2 sets of LJS with a load 50% 1RM should be executed in alteration with jumping exercises.

**Key-words:** *post-activation potentiation, complex training*

### **Address for correspondence**

**Theodoros Vartalas**

**Address:** Praxitelous St., 50500 Servia Kozani

**Tel.:** 003024640211109, 00306945292196

**E-mail:** [theodbart@hotmail.com](mailto:theodbart@hotmail.com)

## ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΛΑΚΤΙΣΜΑΤΟΣ ΤΩΝ ΠΟΔΙΩΝ ΣΤΟ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΧΕΡΙΩΝ ΚΑΙ ΣΤΗ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΤΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΣΤΟ ΕΛΕΥΘΕΡΟ ΣΤΥΛ ΚΟΛΥΜΒΗΣΗΣ

Μπόλη Α., Γούργουλης Β., Αγγελούσης Ν., Αντωνίου Π., Μαυρομάτης Γ.

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

### Περίληψη

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν η μελέτη της επίδρασης του λακτίσματος των ποδιών στο συγχρονισμό μεταξύ των δύο χεριών και στη διακύμανση της ταχύτητας του ισχίου στο ελεύθερο στυλ κολύμβησης. Δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν εννέα κολυμβήτριες, που κολύπησαν με τυχαία σειρά 25m ολοκληρωμένο ελεύθερο και 25m ελεύθερο χρησιμοποιώντας μόνο τα χέρια και έχοντας ένα «βαρελάκι» ανάμεσα στα πόδια. Και οι δύο προσπάθειες εκτελέστηκαν με μέγιστη ένταση. Για την καταγραφή της υποβρύχιας κίνησης χρησιμοποιήθηκαν 4 κάμερες (60 Hz), που τοποθετήθηκαν πίσω από περισκόπια. Η διαβάθμιση του χώρου καταγραφής, στο μέσον της πισίνας των 25m, πραγματοποιήθηκε χρησιμοποιώντας έναν κύβο διαβάθμισης 24 σημείων ελέγχου, διαστάσεων 1m x 3m x 1m, για τον εγκάρσιο, τον επιμήκη και τον κατακόρυφο άξονα, αντίστοιχα. Η ψηφιοποίηση επιλεγμένων σημείων πάνω στο σώμα κάθε κολυμβήτριας πραγματοποιήθηκε μέσω του Ariel Performance Analysis System. Για τη λεπτομερέστερη ανάλυσή της η χεριά κάθε κολυμβήτριας διαχωρίστηκε σε 4 φάσεις: α) είσοδος και πιάσιμο, β) έλξη, γ) ώθηση και δ) επαναφορά. Για την αξιολόγηση του συγχρονισμού μεταξύ των δύο χεριών υπολογίστηκε ο δείκτης συγχρονισμού, που εκφράζει τη χρονική καθυστέρηση μεταξύ της λήξης της προωθητικής φάσης του ενός χεριού και της έναρξης της προωθητικής φάσης του άλλου χεριού, ως ποσοστό της συνολικής διάρκειας της χεριάς. Για την αξιολόγηση της διακύμανσης της κολυμβητικής ταχύτητας, βάσει του μέσου όρου της ταχύτητας του δεξιού και αριστερού ισχίου στον άξονα προώθησης των κολυμβητριών, υπολογίστηκε τόσο ο συντελεστής μεταβλητότητας της ταχύτητας, όσο και η διαφορά μεταξύ της μέγιστης και ελάχιστης ταχύτητας σχετικοποιημένη ως προς τη μέση ταχύτητα. Από την εφαρμογή του t-test για εξαρτημένα δείγματα διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική μείωση του δείκτη συγχρονισμού κατά την ελεύθερη κολύμβηση με λάκτισμα των ποδιών, ενώ δεν διαφοροποιήθηκε η διακύμανση της κολυμβητικής ταχύτητας. Συνεπώς, το λάκτισμα των ποδιών κατά το ελεύθερο στυλ κολύμβησης δεν επιφέρει βελτίωση στη χρονική αλληλουχία μεταξύ των προωθητικών φάσεων των δύο χεριών, ενώ η διακύμανση της κολυμβητικής ταχύτητας κατά το σύνολο της υποβρύχιας κίνησης του χεριού δεν διαφοροποιείται. Ωστόσο, κατά τη διάρκεια της φάσης της «εισόδου & πιασίματος» σημειώνεται πιο ομαλή διακύμανση της ταχύτητας του ισχίου συγκριτικά με την κολύμβηση χωρίς λάκτισμα των ποδιών.

**Λέξεις κλειδιά:** κίνηση ποδιών, δείκτης συγχρονισμού, διακύμανση κολυμβητικής ταχύτητας

### Διεύθυνση αλληλογραφίας

Γούργουλης Βασίλειος

Διεύθυνση: Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

E-mail: [vgoyrgoy@phyed.duth.gr](mailto:vgoyrgoy@phyed.duth.gr)

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

## ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΛΑΚΤΙΣΜΑΤΟΣ ΤΩΝ ΠΟΔΙΩΝ ΣΤΟ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΧΕΡΙΩΝ ΚΑΙ ΣΤΗ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΤΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΣΤΟ ΕΛΕΥΘΕΡΟ ΣΤΥΛ ΚΟΛΥΜΒΗΣΗΣ

### Εισαγωγή

Κατά τη διάρκεια σπριντ στο ελεύθερο στυλ κολύμβησης εκτελούνται εναλλασσόμενες κινήσεις των χεριών και εξαπλό λάκτισμα των ποδιών. Παρόλο που η συμβολή του λακτίσματος στην προώθηση είναι πολύ μικρότερη, συγκριτικά με τη συμβολή της δράσης των χεριών, θεωρείται ότι συμβάλλει στην επίτευξη υψηλότερων ταχυτήτων λόγω (α) της άμεσης προώθησης από τη δράση των ποδιών, (β) της διατήρησης μιας περισσότερο υδροδυναμικής θέσης του σώματος και κατά συνέπεια μείωσης της μετωπικής αντίστασης που ασκείται στο σώμα του κολυμβητή και (γ) της σταθεροποίησης του κορμού, που επιτρέπει την αποτελεσματικότερη δράση των χεριών (Watkins & Gordon, 1983).

Για την επίτευξη υψηλών επιδόσεων καθοριστικής σημασίας φαίνεται να είναι ωστόσο και ο συγχρονισμός μεταξύ των χεριών, καθώς αποτελεί ένδειξη για τον τρόπο αλληλουχίας των προωθητικών φάσεων των δύο χεριών. Επίσης, καθώς οι κολυμβητές δεν μετακινούνται στο νερό με σταθερή ταχύτητα, αλλά η κίνησή τους χαρακτηρίζεται από επιταχύνσεις και επιβραδύνσεις, ακόμη και στα πλαίσια ενός κύκλου χεριάς, λόγω της εφαρμογής προωθητικών δυνάμεων και δυνάμεων αντίστασης, η διακύμανση της κολυμβητικής ταχύτητας αποτελεί μια ένδειξη για την «οικονομική» αλληλεπίδραση μεταξύ αυτών των δυνάμεων. Μεγάλη διακύμανση της ταχύτητας συνοδεύεται από υψηλό ενεργειακό κόστος, καθώς πρέπει να καταναλωθεί επιπλέον ενέργεια για την υπερνίκηση των δυνάμεων αδράνειας (Figueiredo et al., 2008).

Θεωρητικά, ο τρόπος συγχρονισμού μεταξύ των χεριών και το χρονικό διάστημα που μεσολαβεί μεταξύ των προωθητικών και μη-προωθητικών φάσεων, μπορεί να επηρεάσει τη διακύμανση της ταχύτητας, καθώς η οργάνωση του συγχρονισμού μεταξύ των άνω άκρων κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να υπάρχει συνεχόμενη εφαρμογή προωθητικών δυνάμεων από τα δύο χέρια, ενδεχομένως θα είχε ως αποτέλεσμα τη μείωση της επιβράδυνσης μεταξύ των προωθητικών φάσεων και την αύξηση την αποτελεσματικότητας της κολύμβησης. Σε μια προσπάθεια λοιπόν κατανόησης του τρόπου συμβολής της κίνησης των ποδιών στην προώθηση, σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν η μελέτη της επίδρασης του λακτίσματος των ποδιών στο συγχρονισμό μεταξύ των δύο χεριών και στη διακύμανση της ταχύτητας του ισχίου στο ελεύθερο στυλ κολύμβησης.

## Μέθοδος

### **Εξεταζόμενοι**

Δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν εννέα κολυμβήτριες (ηλικίας:  $18.4 \pm 4.9$  ετών, ύψους:  $1.68 \pm 0.15$  m, μάζας:  $59 \pm 5.74$  kg, με καλύτερη επίδοση στα 100 m ελεύθερο:  $63.24 \pm 2.39$  sec).

### **Μέσα συλλογής δεδομένων**

Κάθε κολυμβήτρια κολύπησε με μέγιστη ένταση και τυχαία σειρά 25m ολοκληρωμένο ελεύθερο (με εξαπλό λάκτισμα των ποδιών) και 25m ελεύθερο χρησιμοποιώντας μόνο τα χέρια και έχοντας ένα «βαρελάκι» ανάμεσα στα πόδια (χωρίς λάκτισμα των ποδιών). Για την καταγραφή της υποβρύχιας κίνησης χρησιμοποιήθηκαν 4 κάμερες (60 Hz), που τοποθετήθηκαν πίσω από περισκόπια και για τη διαβάθμιση του χώρου καταγραφής, στο μέσον της πισίνας των 25m, χρησιμοποιήθηκε ένας κύβος διαβάθμισης 24 σημείων ελέγχου, διαστάσεων 1m x 3m x 1m, για τον εγκάρσιο, τον επιμήκη και τον κατακόρυφο άξονα, αντίστοιχα. Η ψηφιοποίηση επιλεγμένων σημείων πάνω στο σώμα κάθε κολυμβήτριας πραγματοποιήθηκε μέσω του Ariel Performance Analysis System.

### **Διαδικασία συλλογής δεδομένων**

Για την αξιολόγηση του συγχρονισμού μεταξύ των δύο χεριών υπολογίστηκαν ο δείκτης συγχρονισμού, που εκφράζει τη χρονική καθυστέρηση μεταξύ της λήξης της προωθητικής φάσης του ενός χεριού και της έναρξης της προωθητικής φάσης του άλλου χεριού, ως ποσοστό της συνολικής διάρκειας της χεριάς (Chollet, Chalies & Chatard, 2000). Για την αξιολόγηση της διακύμανσης της κολυμβητικής ταχύτητας, βάσει του μέσου όρου της ταχύτητας του δεξιού και αριστερού ισχίου στον άξονα προώθησης των κολυμβητριών, υπολογίστηκε τόσο ο συντελεστής μεταβλητότητας της ταχύτητας, όσο και η διαφορά μεταξύ της μέγιστης και ελάχιστης ταχύτητας, σχετικοποιημένη ως προς τη μέση ταχύτητα (Figueiredo et al., 2008).

### **Στατιστική ανάλυση**

Για τη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων εφαρμόστηκε t-test για εξαρτημένα δείγματα και το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε ως  $p < 0.05$ .

## Αποτελέσματα

Κατά την ελεύθερη κολύμβηση με λάκτισμα των ποδιών διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική μείωση του δείκτη συγχρονισμού, ενώ δεν διαφοροποιήθηκε η διακύμανση της κολυμβητικής ταχύτητας, σε σύγκριση με την κολύμβηση χωρίς λάκτισμα των ποδιών (Πίνακας 1).

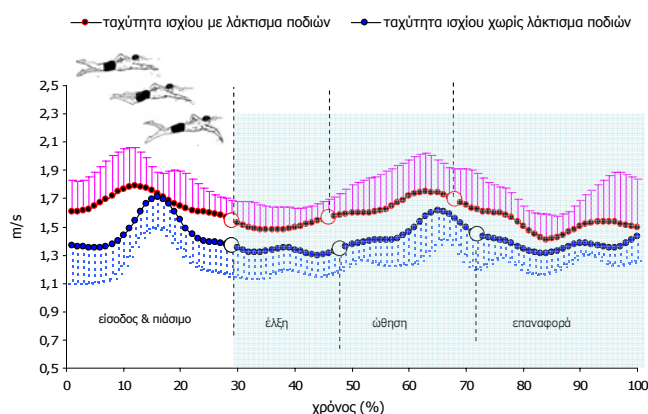
**Πίνακας 1.** Δείκτης συγχρονισμού και διακύμανση της οριζόντιας ταχύτητας του ισχίου κατά την ελεύθερη κολύμβηση χωρίς λάκτισμα και με λάκτισμα των ποδιών.

	Χωρίς λάκτισμα των ποδιών	Με λάκτισμα των ποδιών	t- τιμή
Δείκτης συγχρονισμού (%)	- 9.84 ± 4.20	- 13.64 ± 4.23	5.40 *
Διακύμανση οριζόντιας ταχύτητας ισχίου (Συντελεστής μεταβλητότητας)	0.13 ± 0.05	0.14 ± 0.05	0.52
Σχετική διακύμανση οριζόντιας ταχύτητας ισχίου	0.61 ± 0.24	0.66 ± 0.27	0.43

\*  $p < 0.05$

### Συζήτηση - Συμπεράσματα

Από τα αποτελέσματα προκύπτει ότι το λάκτισμα των ποδιών κατά το ελεύθερο στυλ κολύμβησης δεν επιφέρει βελτίωση στη χρονική αλληλουχία μεταξύ των προωθητικών φάσεων των δύο χεριών και ότι η διακύμανση της κολυμβητικής ταχύτητας κατά το σύνολο της υποβρύχιας κίνησης του χεριού δεν διαφοροποιείται. Ωστόσο, κατά τη διάρκεια της φάσης της «εισόδου & πιασίματος» σημειώνεται πιο ομαλή διακύμανση της ταχύτητας του ισχίου συγκριτικά με την κολύμβηση χωρίς λάκτισμα των ποδιών (Σχήμα 1), κάτι που ενδεχομένως αποτελεί ένδειξη οικονομικότερης αλληλεπίδρασης μεταξύ των προωθητικών δυνάμεων και των δυνάμεων αντίστασης σε αυτή τη φάση της χεριάς.



**Σχήμα 1:** Ταχύτητα του ισχίου χωρίς λάκτισμα και με λάκτισμα των ποδιών.

### Βιβλιογραφία

- CHOLLET D., CHALIES S. & CHATARD J.C. (2000). A new index of coordination for crawl: description and usefulness. *International Journal of Sports Medicine*, 21: 54 – 59.
- FIGUEIREDO, P., CONTRERAS, G., MORALES, E., PEREIRA, S., GONÇALVES, P., ARELLANO, R., SEIFERT, L., CHOLLET, D., VILAS-BOAS, J.P., FERNANDES, R. (2008). Intracyclic speed fluctuations of the centre of mass and its relationship with the index of coordination – a pilot study. In: Y. Kwon, J., Shim, J., Kum Shim, I., Shim (eds). *Proceedings of the XXVI International Conference on Biomechanics in Sports*. Seoul, Korea, pp. 412 – 415.
- WATKINS J. & GORDON A.T. (1983). The effects of leg action on performance in the sprint front crawl stroke. In: Hollander, A.P., Huijing, P.A., de Groot, G. (Eds.), *Biomechanics and Medicine in Swimming*. Human Kinetics Publishers, Champaign, IL, pp. 310 – 314.

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισεπίδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file



## THE INFLUENCE OF LEG KICK ON THE INTER-ARM COORDINATION AND THE SWIMMING VELOCITY VARIATION IN FRONT CRAWL SWIMMING

A. Boli, V. Gourgoulis, N. Aggeloussis, P. Antoniou, G. Mavromatis

Democritus University of Thrace, Department of Physical Education and Sport Science, 69100 Komotini

### Abstract

The purpose of the current study was to investigate the effect of leg kick on the inter-arm coordination and the intra-cyclic horizontal velocity variation of the hip in front crawl swimming. Nine female swimmers swam in randomized order two maximal trials of 25 m front crawl, with and without leg kick. Four camcorders (60 Hz), which were placed behind 4 periscopes, were used to record the underwater movements. A frame with dimensions of 1m x 3m x 1m for the transverse, the longitudinal and the vertical axis, respectively, containing 24 control points, was used for the calibration of the recorded space in the middle of the 25m swimming pool. The Ariel Performance Analysis System was used for the digitization of selected points onto the swimmers skin. For the detailed study of the arm stroke, it was divided into four phases: a) entry and catch, b) pull, c) push and d) recovery. The inter-arm coordination was determined using the index of coordination (IdC), which quantifies the lag time between the propulsive actions of the two arms. To estimate the intra-cyclic horizontal swimming velocity variation, the velocity of the hips in the swimming direction was used. It was calculated as the mean value of the right and left hip from the entry to the re-entry of the corresponding arm into the water. The intra-cyclic horizontal velocity variation of the hips was calculated as the coefficient of variation and the difference between the maximum and minimum values normalized for the mean stroke cycle velocity. The use of paired samples t-test revealed that using the legs the index of coordination decreased significantly, while the hip intra-cyclic horizontal velocity variation was not changed. It seems that the leg kick in front crawl swimming does not cause any improvement in the time sequence of the propulsive actions of the two arms, while the intra-cyclic velocity variation for the whole underwater phase does not altered. However, it is notable that the velocity of the hips is more constant in the initial phase of the arm stroke during swimming with leg kick, showing that the leg kick serves to smooth the intra-cyclic velocity fluctuations during the entry and catch phase.

**Key-words:** *leg kick, inter-arm coordination, intra-cyclic swimming velocity variation*

### Address for correspondence

**Vassilios Gourgoulis**

**Address:** Department of Physical Education and Sport, Democritus University of Thrace, 69100 Komotini, Greece

**E-mail:** [vgoyrgoy@phyed.duth.gr](mailto:vgoyrgoy@phyed.duth.gr)

## ΣΩΜΑΤΟΓΡΑΜΜΑ ΑΘΛΗΤΡΙΩΝ ΡΥΘΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΝΟΡΓΑΝΗΣ ΓΥΜΝΑΣΤΙΚΗΣ

### ΣΤΙΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΝΕΑΝΙΔΩΝ ΚΑΙ ΓΥΝΑΙΚΩΝ

Μισίκογλου Σ., Νάτσιου Ε., Βλαχιώτης Φ., Δούδα Ε.

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

#### Περίληψη

Σκοπός της εργασίας ήταν να μελετήσει το σωματόγραμμα αθλητριών Ρυθμικής και Ενόργανης Γυμναστικής στις κατηγορίες νεανίδων και γυναικών. Στη μελέτη συμμετείχαν σαράντα αθλήτριες Ρυθμικής και Ενόργανης Γυμναστικής με προπονητική εμπειρία τουλάχιστον 6 χρόνια, οι οποίες χωρίστηκαν αντίστοιχα σε δύο κατηγορίες ανάλογα με την ηλικία τους: σε γυναίκες (15.8±0.8 ετών, n=17) και νεανίδες (13.3±0.5 ετών, n=23) και σαράντα μη αθλήτριες (Ομάδα ελέγχου, n=40). Μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν στο σωματικό βάρος και ύψος και στο σύνολο των περιφερειών του σώματος (ώμοι, στήθος, μέση, κοιλιά, ισχίο, μηρός, γόνατο, γαστροκνήμιος, αστράγαλος, βραχίονας, πήχυς, καρπός) με σκοπό τον προσδιορισμό του σωματογράμματος όπως περιγράφεται από τους Benhke & Wilmore (1974). Για τα άνω και κάτω άκρα χρησιμοποιήθηκε ο μέσος όρος δεξιάς και αριστερής πλευράς ενώ για την περιοχή των κοιλιακών, ο μέσος όρος των περιφερειών της μέσης και κοιλιάς. Η ανάλυση των δεδομένων έδειξε ότι υπήρχε στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα ομάδα με τις αθλήτριες να παρουσιάζουν σημαντικές διαφορές από τις μη αθλήτριες στο θώρακα (p<0.001), στην περιοχή των κοιλιακών (p<0.01), στο ισχίο (p<0.001), στο μηρό (p<0.05), στο γόνατο (p<0.05), στο γαστροκνήμιο (p<0.05), στο βραχίονα (p<0.01), στον πήχυ (p<0.001) και στον καρπό (p<0.05). Επίσης, οι αθλήτριες των δύο αθλημάτων διέφεραν μεταξύ τους στο θώρακα (p<0.05), στο ισχίο, στο δικέφαλο βραχιόνιο, στον πήχυ, στον καρπό, στο γόνατο και στο γαστροκνήμιο (p<0.001). Οι αθλήτριες της Ενόργανης Γυμναστικής εμφάνισαν πιο ευρύ θώρακα (p<0.01), πιο στενό ισχίο (p<0.001) και παρουσίασαν φανερό υπεροχή στα άνω άκρα (p<0.001) σε σύγκριση με τις αντίστοιχες αθλήτριες της Ρυθμικής Γυμναστικής, οι οποίες διαφοροποιήθηκαν στο άνοιγμα των ώμων και στην περιφέρεια του γαστροκνημίου (p<0.05). Τα αποτελέσματα αυτά προσδιορίζουν το σχήμα του σώματος των νεαρών αθλητριών και δείχνουν ότι οι εξειδικευμένες επιβαρύνσεις προκαλούν προσαρμογές στα άνω και κάτω άκρα. Πράγματι, οι ασκήσεις στο δίζυγο, τα άλματα στον ίππο, οι συνεχείς στηρίξεις και ωθήσεις στο έδαφος απαιτούν συνεχή χρήση των άνω άκρων από τις αθλήτριες της Ενόργανης Γυμναστικής. Στη Ρυθμική Γυμναστική, οι διάφορες ισοροπίες, οι συνεχείς στροφές, τα διαδοχικά άλματα, που σε συνδυασμό με τη ποικίλη χρήση των οργάνων (σχοινάκι, στεφάνι, μπάλα, κορύνες, κορδέλα) δομούν τα αγωνιστικά προγράμματα, απαιτούν ανάπτυξη της ειδικής δύναμης στα κάτω άκρα με ανάλογες προσαρμογές στο μυϊκό σύστημα των νεαρών αθλητριών.

**Λέξεις κλειδιά:** Ρυθμική Γυμναστική, Ενόργανη Γυμναστική, μορφολογικά χαρακτηριστικά

#### Διεύθυνση αλληλογραφίας

Ελένη Δούδα

Διεύθυνση: Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

Τηλ.: 2531 0 39723

E-mail: [edouda@phyed.duth.gr](mailto:edouda@phyed.duth.gr)

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισεπίδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

## ΣΩΜΑΤΟΓΡΑΜΜΑ ΑΘΛΗΤΡΙΩΝ ΡΥΘΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΝΟΡΓΑΝΗΣ ΓΥΜΝΑΣΤΙΚΗΣ ΣΤΙΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΝΕΑΝΙΔΩΝ ΚΑΙ ΓΥΝΑΙΚΩΝ

### Εισαγωγή

Η αθλητική επιλογή διαθέτει μια σειρά από τεστ και μετρήσεις που σκοπό έχουν την έγκαιρη και έγκυρη αξιολόγηση των φυσικών και λειτουργικών ικανοτήτων των κοριτσιών μικρής ηλικίας που πρόκειται να ασχοληθούν με τα αθλήματα της Ρυθμικής και Ενόργανης Γυμναστικής (Douda et al., 2002). Παράλληλα όμως, σημαντικό ρόλο παίζουν και οι σωστές ανατομικές αναλογίες που σε συνδυασμό με την εξωτερική εμφάνιση της αθλήτριας οδηγούν, για παράδειγμα στο άθλημα της Ρυθμικής Γυμναστικής, στην επιλογή εκείνων των κοριτσιών που χαρακτηρίζονται από χαμηλό δείκτη σωματικού βάρους, λεπτό σκελετό, ευρύ άνοιγμα ώμων, μικρή διάμετρο λεκάνης, μακριά και λεπτά άκρα (Δούδα & Τοκμακίδης, 2001). Την άποψη αυτή έρχονται να ενισχύσουν μελέτες που έχουν γίνει στο χώρο της γυμναστικής και αναφέρουν υψηλούς δείκτες συσχέτισης των ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών των αθλητριών με την επίδοση κατά την εκτέλεση των αγωνιστικών τους προγραμμάτων (Caldarone et al., 1986; Douda et al., 2008; Hume et al., 1993). Πρόσθετες πληροφορίες, για το σχήμα του σώματος και την αναλογία των διαφόρων τμημάτων του, αντλούνται επίσης μελετώντας το σωματόγραμμα των αθλητριών. Το σωματόγραμμα μελετήθηκε σύμφωνα με την τεχνική που αναπτύχθηκε από τους Benhke & Wilmore (1974), όπου χρησιμοποιούνται επιλεγμένες περιφέρειες και συγκρίνεται η μορφή κάθε δοκιμαζόμενης με έναν αναφορικό πληθυσμό που αποτελείται από χορεύτριες του κλασικού μπαλέτου, ωστόσο υπάρχει έλλειψη δεδομένων αναφορικά με τα αθλήματα της Ρυθμικής και Ενόργανης Γυμναστικής. Η παρούσα εργασία σκοπό έχει να καλύψει αυτό το κενό μελετώντας το σωματόγραμμα αθλητριών Ρυθμικής και Ενόργανης Γυμναστικής στις κατηγορίες νεανίδων και γυναικών.

### Μέθοδος

#### **Εξεταζόμενοι**

Στη μελέτη συμμετείχαν 40 αθλήτριες Ρυθμικής και Ενόργανης Γυμναστικής (n=40) με προπονητική εμπειρία τουλάχιστον 6 χρόνια, οι οποίες χωρίστηκαν αντίστοιχα σε δύο κατηγορίες ανάλογα με την ηλικία τους: σε γυναίκες (15.8±0.8 ετών, n=17) και νεανίδες (13.3±0.5 ετών, n=23) ενώ την Ομάδα Ελέγχου αποτέλεσαν σαράντα μη αθλήτριες (n=40).

#### **Μέσα συλλογής των δεδομένων**

Αξιολογήθηκαν το σωματικό βάρος και ύψος και το σύνολο των περιφερειών του σώματος (ώμος, στήθος, κοιλιά, ισχίο, μηρός, γόνατο, γαστροκνήμιος, αστράγαλος, βραχίονας, πήχυς, καρπός) με σκοπό τον προσδιορισμό του σωματογράμματος (Benhke & Wilmore 1974). Για τις

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

περιφέρειες των άνω και κάτω άκρων χρησιμοποιήθηκαν ο μέσος όρος δεξιάς και αριστερής πλευράς ενώ για την περιοχή των κοιλιακών ο μέσος όρος μέσης και κοιλιάς. Κάθε περιφέρεια διαιρέθηκε με την αντίστοιχη  $k$  σταθερά ( $di=ci/k$ ) που αναφέρεται από τους Benhke & Wilmore (1974), ενώ το άθροισμα των έντεκα συνολικά περιφερειών διαιρέθηκε με το 100 ( $D=\Sigma 11 ci/100$ ). Η επί τοις εκατό (%) απόκλιση για κάθε  $di$  από την  $D$ , που αποτελεί και μια ποσοτική εκτίμηση για το σχήμα του σώματος, υπολογίστηκε από την εξίσωση:

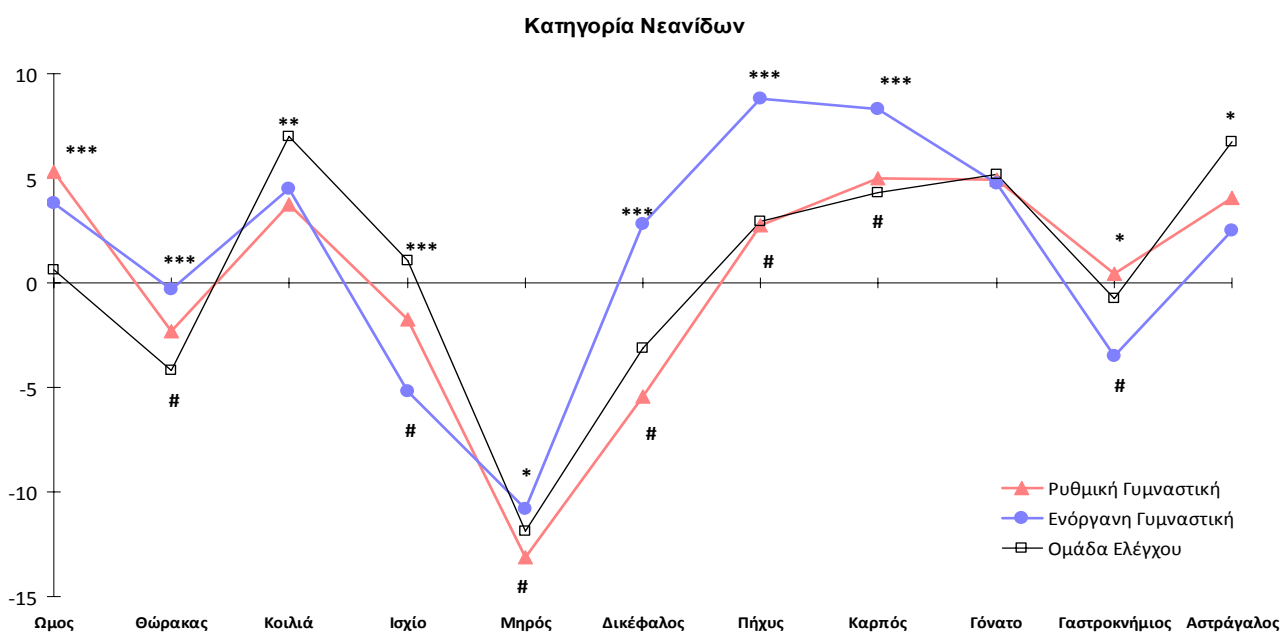
$$\% \text{ απόκλιση} = [(di - D) / D] \times 100$$

### Στατιστική ανάλυση

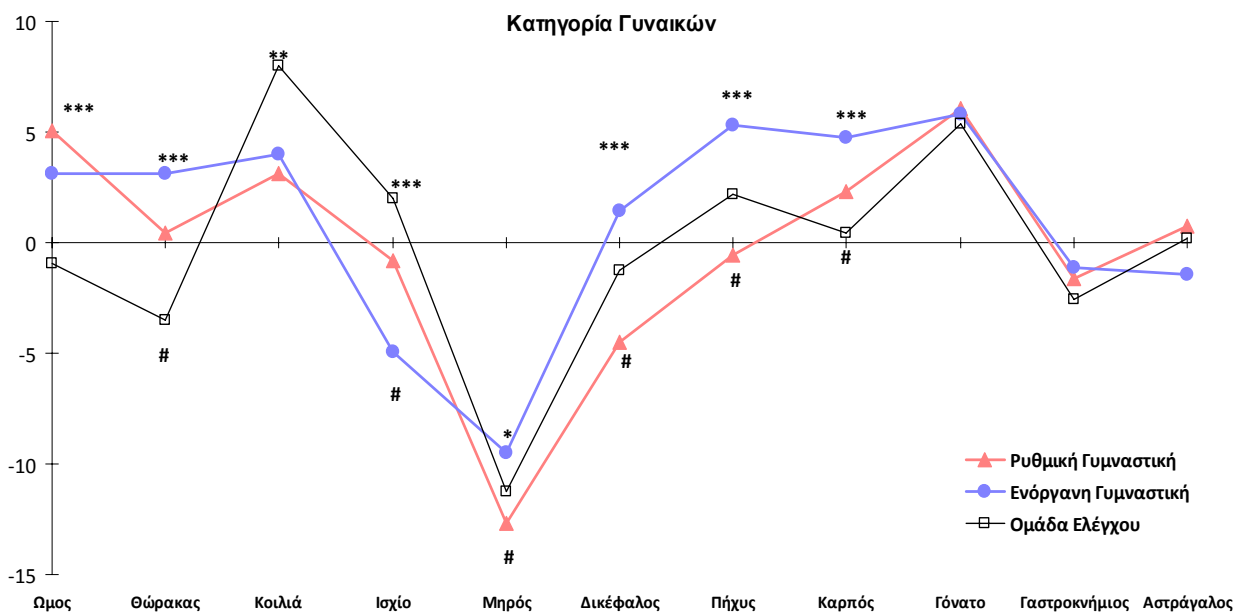
Για την επεξεργασία των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε ανάλυση διακύμανσης ενός παράγοντα (One-way Anova) και πολλαπλές συγκρίσεις Scheffe. Το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε στο  $p < 0.05$ .

### Αποτελέσματα

Η ανάλυση των δεδομένων έδειξε ότι υπήρχε στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα ομάδα τόσο στην κατηγορία Νεανίδων (Σχήμα 1) όσο και στην κατηγορία Γυναικών (Σχήμα 2) με τις αθλήτριες να παρουσιάζουν σημαντικές διαφορές από τις μη αθλήτριες στο θώρακα ( $p < 0.001$ ), στην περιοχή των κοιλιακών ( $p < 0.01$ ), στο ισχίο ( $p < 0.001$ ), στο μηρό ( $p < 0.05$ ), στο γόνατο ( $p < 0.05$ ), στο γαστροκνήμιο ( $p < 0.05$ ), στο βραχίονα ( $p < 0.01$ ), στον πήχυ ( $p < 0.001$ ) και στον καρπό ( $p < 0.05$ ). Επίσης, οι αθλήτριες των δύο αθλημάτων διέφεραν μεταξύ τους στο θώρακα ( $p < 0.05$ ), στο ισχίο, στο δικέφαλο βραχιόνιο, στον πήχυ, στον καρπό, στο γόνατο και στο γαστροκνήμιο ( $p < 0.001$ ) και στις δύο κατηγορίες.



**Σχήμα 1.** Αποτελέσματα σωματογράμματος στην κατηγορία νεανίδων \* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$ , \*\*\* $p < 0.001$ : στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των τριών ομάδων, #: στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ αθλητριών Ρυθμικής και Ενόργανης Γυμναστικής.



**Σχήμα 2.** Αποτελέσματα σωματογράμματος στην κατηγορία γυναικών. \* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$ , \*\*\* $p < 0.001$ : στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των τριών ομάδων, #: στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ αθλητριών Ρυθμικής και Ενόργανης Γυμναστικής.

### Συζήτηση - Συμπεράσματα

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης οι αθλήτριες της Ενόργανης Γυμναστικής εμφάνισαν πιο ευρύ θώρακα, πιο στενό ισχίο και παρουσίασαν φανερή υπεροχή στα άνω άκρα σε σύγκριση με τις αντίστοιχες αθλήτριες της Ρυθμικής Γυμναστικής δείχνοντας ότι οι εξειδικευμένες επιβαρύνσεις προκαλούν προσαρμογές στα άνω και κάτω άκρα (Caldarone et al., 1986). Πράγματι, οι ασκήσεις στο δίζυγο, τα άλματα στον ίππο, οι συνεχείς στηρίξεις και ωθήσεις στο έδαφος απαιτούν συνεχή χρήση των άνω άκρων από τις αθλήτριες της Ενόργανης Γυμναστικής. Στη Ρυθμική Γυμναστική, οι διάφορες ισορροπίες, οι συνεχείς στροφές, τα διαδοχικά άλματα, που σε συνδυασμό με τη ποικίλη χρήση των οργάνων (σχοινάκι, στεφάνι, μπάλα, κορύνες, κορδέλα) δομούν τα αγωνιστικά προγράμματα, απαιτούν ανάπτυξη της ειδικής δύναμης στα κάτω άκρα με ανάλογες προσαρμογές στο μυϊκό σύστημα των νεαρών αθλητριών (Douda et al., 2002).

### Βιβλιογραφία

- BEHNKE A.R. & WILMORE J.H. (1974). Evaluation and regulation of body build and composition. *Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall*, pp. 45-84.
- CALDARONE G., LEGLISE M., GIAMPIETRO M., & BERLUTTI G. (1986). Anthropometric measurements, body composition, biological maturation and growth predictions in young female gymnasts of high agonistic level. *Journal of Sports Medicine*, 26, 263-273.
- DOUDA H.T., TOUBEKIS A., AVLONITI A., SMILIOS I., & TOKMAKIDIS S. (2008). Determinants of rhythmic gymnastics performance. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 3: 41-54.
- DOUDA H., LAPARIDIS K., & TOKMAKIDIS S. (2002). Long-term training induces specific adaptations on physique of rhythmic sports and female artistic gymnasts. *European Journal of Sport Science*, Vol 2, 3:1-14.
- ΔΟΥΔΑ Ε., & ΤΟΚΜΑΚΙΔΗΣ Σ. (2001). Η επίδραση της εξειδικευμένης προπόνησης στα μορφολογικά χαρακτηριστικά αθλητριών Ρυθμικής Αγωνιστικής Γυμναστικής, *Αθλητική Απόδοση και Υγεία*, Τόμος III, Τεύχος 2, 117-128.
- HUME P. A., HOPKINS W. G., ROBINSON D. M., ROBINSON S. M. & HOLLINGS S. C. (1993). Predictors of attainment in rhythmic sportive gymnastics. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 33:4, 367-377.

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισελίδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

## THE SOMATOGRAM OF FEMALE JUNIOR AND SENIOR RHYTHMIC AND ARTISTIC GYMNASTS

S. Misikoglou, E. Natsiou, F. Vlachiots, H. Douda

Democritus University of Thrace, Department of Physical Education & Sport Science, 69100 Komotini

### Abstract

The purpose of present study was to determine the somatogram of female junior and senior rhythmic and artistic gymnasts. Forty rhythmic and artistic gymnasts with athletic experience, at least 6 years, which were divided into two groups according to their age: seniors ( $15.8 \pm 0.8$  yrs,  $n = 17$ ) and juniors ( $13.3 \pm 0.5$  yrs  $n = 23$ ) and forty non-athletes (control group,  $n = 40$ ) participated in the study. Measurements were obtained on body mass and height and in all circumferences (shoulders, chest, waist, abdominal, hip, thigh, knee, calf, ankle, arm, forearm, wrist) for the determination of the somatogram as described by Benhke & Wilmore (1974). Extremity circumferences are the average of the right and left sides of the body and in the abdominal area, the average of waist and abdominal circumferences. The analysis of data showed that there were significant differences among groups and the gymnasts differed from the non-athletes in the chest ( $p < 0.001$ ), the abdominal area ( $p < 0.01$ ), the hip ( $p < 0.001$ ), the femur ( $p < 0.05$ ), the knee ( $p < 0.05$ ), the calf ( $p < 0.05$ ), the arm ( $p < 0.01$ ), the forearm ( $p < 0.001$ ) and the wrist ( $p < 0.05$ ). Also, significant differences were revealed between artistic and rhythmic gymnasts in the chest ( $p < 0.05$ ), the hip, the arm, the forearm, the wrist, the knee and the calf ( $p < 0.001$ ). Gymnasts had broadest chest ( $p < 0.01$ ) and narrow hip ( $p < 0.001$ ) and presented higher values in the upper limb circumferences ( $p < 0.001$ ) as compared to rhythmic athletes. These results identify the body shape of rhythmic and artistic athletes and indicate that long term training induces specific adaptations in the lower and the upper limbs of gymnasts. Indeed, in artistic gymnasts, these adaptations derived from the dynamic structure of supporting exercises with hands on parallel bars, on floor exercises or the jumping in the horse. On the other hand, in Rhythmic Gymnastics, the different balance exercises, the constant tours, the successive jumps in combination with the use of different hand apparatus (rope, hoop, ball, clubs, ribbon), which are all part of the competitive programs, require special strength and endurance of the lower limbs of the rhythmic gymnasts.

**Key-words:** *Rhythmic Gymnastics, Artistic Gymnastics, anthropometrical characteristics*

### **Address for correspondence**

**Helen Douda**

**Address:** Democritus University of Thrace, Department of Physical Education & Sport Science, 69100 Komotini

**Tel.:** 2531 0 39723

**E-mail:** [edouda@phyed.duth.gr](mailto:edouda@phyed.duth.gr)

## ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΤΥΠΟΥ ΑΘΛΗΤΡΙΩΝ ΡΥΘΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΝΟΡΓΑΝΗΣ ΓΥΜΝΑΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΚΟΡΙΤΣΙΩΝ ΠΟΥ ΑΣΧΟΛΟΥΝΤΑΙ ΜΕ ΤΟ ΧΟΡΟ ΗΛΙΚΙΑΣ 10-13 ΕΤΩΝ

Νάτσιου Ε., Μισίκογλου Σ., Βλαχιώτης Φ., Δούδα Ε.

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

### Περίληψη

Ο σωματότυπος αναφέρεται στη σχετική κατανομή της λιπώδους μάζας (ενδομορφία), στη μυοσκελετική ανάπτυξη σώματος (μεσομορφία) και στη σχετική ισχύτητα σώματος (εκτομορφία) και χρησιμοποιείται ως βοηθητικός δείκτης για την επιλογή ταλέντων σε διάφορα αθλήματα. Σκοπός της εργασίας ήταν να προσδιορίσει το σωματότυπο αθλητριών Ρυθμικής και Ενόργανης Γυμναστικής και κοριτσιών που ασχολούνται με το χορό ηλικίας 10 έως 13 ετών. Στη μελέτη συμμετείχαν αθλήτριες Ρυθμικής (n=42) και Ενόργανης (n=34) Γυμναστικής με προπονητική εμπειρία τουλάχιστον 5 χρόνια, κορίτσια που ασχολούνται 3 φορές/εβδομάδα με κλασικό (n=28) και μοντέρνο χορό (n=24) και σαράντα μη αθλήτριες (Ομάδα ελέγχου, n=40). Μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν στο σωματικό βάρος και ύψος και σε επιλεγμένες δερματοπτυχές, διαμέτρους και περιφέρειες με σκοπό τον προσδιορισμό του σωματότυπου όπως περιγράφεται από τους Carter & Heath (1990). Η ανάλυση των δεδομένων του σωματότυπου, όσον αφορά την εκτομορφία, έδειξε ότι οι αθλήτριες της Ρυθμικής Γυμναστικής, οι οποίες χαρακτηρίζονται από μειωμένο σωματικό βάρος, κατέχουν και τις υψηλότερες τιμές (p<.001), ενώ ακολουθούν οι αθλήτριες της Ενόργανης Γυμναστικής καθώς και τα κορίτσια που ασχολούνται με τον κλασικό χορό. Λιγότερο εκτομορφικές εμφανίζονται οι χορεύτριες του μοντέρνου χορού, οι οποίες εμφανίζουν και τις χαμηλότερες τιμές (p<.01) συγκριτικά με τις άλλες ομάδες. Ως προς τη μεσομορφία, υψηλότερες τιμές εμφάνισαν οι αθλήτριες της Ενόργανης Γυμναστικής και διαφοροποιήθηκαν σημαντικά από τις αθλήτριες Ρυθμικής (p<.001). Χαμηλότερες τιμές ως προς την ενδομορφία του σώματος παρουσίασαν οι αθλήτριες της Ενόργανης και Ρυθμικής Γυμναστικής οι οποίες παρουσίασαν στατιστικά σημαντικές διαφορές έναντι των υπόλοιπων ομάδων (p<.001). Τα αποτελέσματα αυτά προσδιορίζουν το σωματότυπο των κοριτσιών που συμμετείχαν στη μελέτη και δείχνουν ότι η συστηματική προπόνηση προκαλεί μεταβολές στην ανάπτυξη του μυϊκού συστήματος και στη σύσταση του σωματικού τους βάρους. Οι μεταβολές αυτές ενισχύουν τις αναφορές της υπάρχουσας βιβλιογραφίας και φαίνεται ότι εξαρτώνται όχι μόνο από τα προπονητικά ερεθίσματα αλλά και από τις απαιτήσεις επιλογής του κάθε αθλήματος.

**Λέξεις κλειδιά:** Αθλήματα Γυμναστικής, Χορός, σωματότυπος

### Διεύθυνση αλληλογραφίας

Ελένη Δούδα

Διεύθυνση: Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

Τηλ.: 2531 0 39723

E-mail: [edouda@phyed.duth.gr](mailto:edouda@phyed.duth.gr)

## ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΤΥΠΟΥ ΑΘΛΗΤΡΙΩΝ ΡΥΘΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΝΟΡΓΑΝΗΣ ΓΥΜΝΑΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΚΟΡΙΤΣΙΩΝ ΠΟΥ ΑΣΧΟΛΟΥΝΤΑΙ ΜΕ ΤΟ ΧΟΡΟ ΗΛΙΚΙΑΣ 10-13 ΕΤΩΝ

### Εισαγωγή

Ο σωματότυπος αναφέρεται στη σχετική κατανομή της λιπώδους μάζας (ενδομορφία), στη μυοσκελετική ανάπτυξη σώματος (μεσομορφία) και στη σχετική ισχύνητα σώματος (εκτομορφία) και χρησιμοποιείται ως βοηθητικός δείκτης για την επιλογή ταλέντων σε διάφορα αθλήματα. Από τις υπάρχουσες βιβλιογραφικές αναφορές η αξιολόγηση του σωματότυπου μιας νεαρής μπαλαρίνας πλησιάζει τον εκτομορφικό τύπο και οι νεαρές χορεύτριες εμφανίζονται ψηλές και λεπτές συγκριτικά με τον αναφορικό πληθυσμό της ηλικίας τους (Clarkson et al., 1989; Freedson, 1989). Μάλιστα, έχουν σχετικά λεπτό κορμό και άνω άκρα ενώ εμφανίζονται πιο αναπτυγμένες μυϊκά στο γαστροκνήμιο και παρουσιάζουν μεγαλύτερες διαμέτρους στους αστραγάλους (Dolgener, Hergenroeder, Brown & Klish 1993). Ωστόσο, δεν υπάρχουν ανάλογα δεδομένα για τις χορεύτριες του μοντέρνου χορού. Μελέτες στο χώρο της γυμναστικής συγκλίνουν στην άποψη ότι υπάρχει υψηλός βαθμός συσχέτισης της επίδοσης των αθλητριών της Ρυθμικής Γυμναστικής σε σχέση με τα μορφολογικά τους χαρακτηριστικά (Hume et al., 1993). Για τις αθλήτριες της Ενόργανης Γυμναστικής ο σωματότυπος τους θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως μέσο - εκτομορφικός (Carter & Brallier 1988) και κυρίαρχο χαρακτηριστικό αποτελεί ο ευρύς θώρακας και η στενή λεκάνη (Douda et al., 2002). Μάλιστα, η βιομηχανική των κινήσεων της Ενόργανης Γυμναστικής θέτει αυστηρούς περιορισμούς για το σωματότυπο των νεαρών αθλητριών που επιλέγονται από τους προπονητές προκειμένου να διαθέτουν τα απαραίτητα χαρακτηριστικά για την εξασφάλιση μιας πετυχημένης αγωνιστικής απόδοσης (Carter & Brallier, 1988).

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να προσδιορίσει το σωματότυπο αθλητριών Ρυθμικής και Ενόργανης Γυμναστικής και κοριτσιών που ασχολούνται με τον κλασικό και το μοντέρνο χορό ηλικίας 10 έως 13 ετών.

### Μέθοδος

#### Εξεταζόμενοι

Στη μελέτη συμμετείχαν αθλήτριες Ρυθμικής (n=42) και Ενόργανης (n=34) Γυμναστικής με προπονητική εμπειρία τουλάχιστον 5 χρόνια, κορίτσια που ασχολούνται 3 φορές/εβδομάδα με κλασικό (n=28) και μοντέρνο χορό (n=24) και σαράντα μη αθλήτριες (Ομάδα Ελέγχου, n=40).

#### Μέσα συλλογής των δεδομένων

Μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν στο σωματικό βάρος και ύψος και σε επιλεγμένες δερματοπτυχές (τρικέφαλου, υποπλάτιου, λαγόνιου), διαμέτρους (αγκώνων, γονάτων) και περιφέρειες (τρικέφαλου, γαστροκνήμιου) με σκοπό τον προσδιορισμό του σωματότυπου όπως περιγράφεται από τον Carter και Health (1990).

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισεπίδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file



### Στατιστική ανάλυση

Για την επεξεργασία των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε ανάλυση διακύμανσης ενός παράγοντα (One-way Anova) και πολλαπλές συγκρίσεις Scheffe. Το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε στο  $p < 0.05$ .

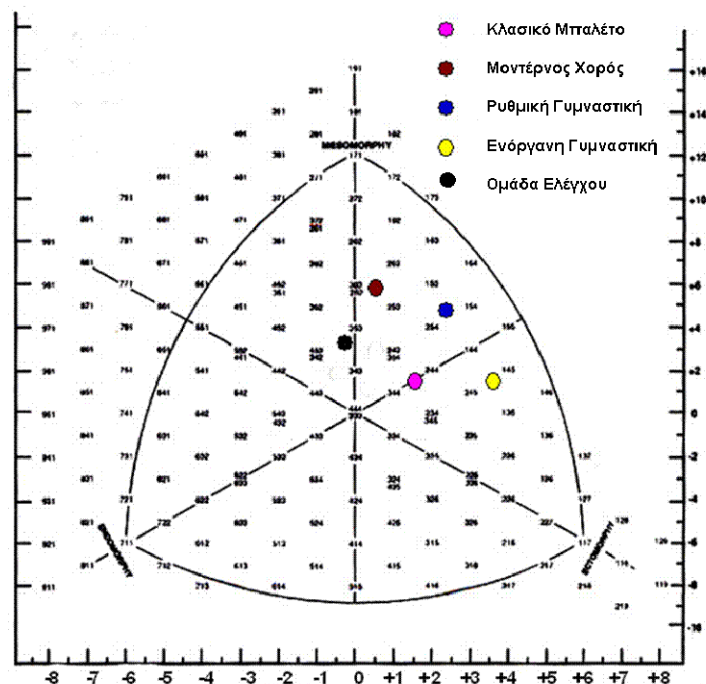
### Αποτελέσματα

Η ανάλυση των δεδομένων του σωματότυπου (Πίνακας 1), όσον αφορά την εκτομορφία, έδειξε ότι οι αθλήτριες της Ρυθμικής Γυμναστικής, οι οποίες χαρακτηρίζονται από μειωμένο σωματικό βάρος, κατέχουν και τις υψηλότερες τιμές ( $p < .001$ ), ενώ ακολουθούν οι αθλήτριες της Ενόργανης Γυμναστικής καθώς και τα κορίτσια που ασχολούνται με τον κλασικό χορό. Λιγότερο εκτομορφικές εμφανίζονται οι χορεύτριες του μοντέρνου χορού, οι οποίες εμφανίζουν και τις χαμηλότερες τιμές ( $p < .01$ ) συγκριτικά με τις άλλες ομάδες. Ως προς τη μεσομορφία, υψηλότερες τιμές εμφάνισαν οι αθλήτριες της Ενόργανης Γυμναστικής και διαφοροποιήθηκαν σημαντικά από τις αθλήτριες Ρυθμικής ( $p < .001$ ). Χαμηλότερες τιμές ως προς την ενδομορφία του σώματος παρουσίασαν οι αθλήτριες της Ενόργανης και Ρυθμικής Γυμναστικής οι οποίες παρουσίασαν στατιστικά σημαντικές διαφορές έναντι των υπόλοιπων ομάδων ( $p < .001$ ).

**Πίνακας 1.** Μέση τιμή και αποτελέσματα πολλαπλών συγκρίσεων εκτομορφίας, μεσομορφίας και ενδομορφίας μεταξύ των ομάδων.

Εκτομορφία	Ομάδα Ελέγχου	Ομάδα Μπαλέτου	Ομάδα Μοντέρνου	Ομάδα Ρυθμικής
2.71	Ομάδα Ελέγχου			
3.39	Ομάδα Μπαλέτου	NS		
2.07	Ομάδα Μοντέρνου	NS	NS	
4.67	Ομάδα Ρυθμικής	***	***	***
3.57	Ομάδα Ενόργανης	NS	NS	NS
<b>Μεσομορφία</b>				
4.3	Ομάδα Ελέγχου			
3.46	Ομάδα Μπαλέτου	NS		
3.81	Ομάδα Μοντέρνου	NS	NS	
3.72	Ομάδα Ρυθμικής	NS	NS	NS
4.68	Ομάδα Ενόργανης	NS	NS	NS
<b>Ενδομορφία</b>				
3.09	Ομάδα Ελέγχου			
2.64	Ομάδα Μπαλέτου	NS		
3.52	Ομάδα Μοντέρνου	NS	NS	
1.35	Ομάδα Ρυθμικής	***	***	***
1.27	Ομάδα Ενόργανης	***	***	***

\*\*\* $p < 0.001$ : στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων, NS: μη στατιστικά σημαντικές διαφορές



Σχήμα 1. Προσδιορισμός του σωματότυπου για κάθε ομάδα χωριστά.

### Συζήτηση - συμπεράσματα

Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης προσδιορίζουν το σωματότυπο των κοριτσιών που συμμετείχαν στη μελέτη και δείχνουν ότι η συστηματική προπόνηση προκαλεί μεταβολές στην ανάπτυξη του μυϊκού συστήματος και στη σύσταση του σωματικού τους βάρους. Οι μεταβολές αυτές ενισχύουν τις αναφορές της υπάρχουσας βιβλιογραφίας και φαίνεται ότι εξαρτώνται όχι μόνο από τα προπονητικά ερεθίσματα αλλά και από τις απαιτήσεις επιλογής του κάθε αθλήματος (Caldarone et al., 1986; Douda et al., 2008).

### Βιβλιογραφία

- CALDARONE, G., LEGLISE, M., GIAMPIETRO, M., & BERLUTTI, G. (1986). Anthropometric measurements, body composition, biological maturation and growth predictions in young female gymnasts of high agonistic level. *Journal of Sports Medicine*, 26, 263-273.
- CARTER, J.E.L., & BRALLIER, R.M., (1988). Physiques of Specially Selected Young Female Gymnasts. In Robert Malina (Ed.), *Young athletes: Biological, Psychological and Educational perspectives*, Champaign, IL: Human Kinetics. pp. 167-175.
- CARTER J.E.L., & HEALTH, B.H. (1990). *Somatotyping development and applications*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 352-419.
- CLARKSON, P.M., FREEDSON, P.S., SKINAR, M., KELLER, B., & CARNEY, D. (1989). Anthropometric measurements of adolescence and professional classical ballet dancers. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 29, 2:157-162.
- DOLGENER, F.A., SPASSOF, T.C., & JOHN, W.E. (1980). Body build and body composition of high ability female dancers. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 51:599-607.
- DOUDA H.T., TOUBEKIS A., AVLONITI A., SMILIOS I., & TOKMAKIDIS S. (2008). Determinants of rhythmic gymnastics performance, *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 3: 41-54.
- DOUDA H., LAPARIDIS K., & TOKMAKIDIS S. (2002). Long-term training induces specific adaptations on physique of rhythmic sports and female artistic gymnasts. *European Journal of Sport Science*, Vol 2, 3:1-14.
- FREEDSON, P.S. (1988). Body composition characteristics of female Ballet Dancers In: P.M. Clarkson & M. Skinar (ed), *Science of Dance Training*, Champaign, IL: Human Kinetics, pp.109-124.
- HUME, P.A., HOPKINS, W.G., ROBINSON, D.M., ROBINSON, S.M., & HOLLINGS, S.C. (1993). Predictors of attainment in rhythmic sportive gymnastics. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 33:4, 367-377.

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισεπίδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

## SOMATOTYPING OF RHYTHMIC AND ARTISTIC GYMNASTS AND DANCERS AGED 10-13 YEARS OLD

**E. Natsiou, S. Misikoglou, F. Vlaxiotits, H. Douda**

Democritus University of Thrace, Department of Physical Education & Sport Science, 69100 Komotini

### Abstract

Somatotyping is a method for describing the human physique that relate to body shape and composition. The first component, called endomorphy, describes the relative degree of fatness of the body. The second one, called mesomorphy, refers to the relative musculoskeletal development of the body and the third component, called ectomorphy, describes the relative slenderness of the body. The purpose of the present study was to determine the somatotyping of rhythmic and artistic gymnasts as well as modern dance and classic ballet dancers aged 10 to 13 years. Rhythmic (n=42) and artistic (n=37) gymnasts, modern dance (n=24) and classic ballet (n=28) dancers and forty non-athletes (control group, n=40) participated in the study. Measurements were obtained on body mass and height and selected skinfolds, diameters and circumferences to identify the somatotyping as described by Carter & Heath (1990). The analysis of data revealed that rhythmic gymnasts, which presented lower values in body mass, possess the highest values in ectomorphy ( $p<0.001$ ), followed by artistic gymnasts and classic ballet dancers while modern dancers had lower values ( $p<0.01$ ). In mesomorphy, artistic gymnasts presented higher values as compared to rhythmic gymnasts ( $p<0.001$ ). In endomorphy, rhythmic and artistic gymnasts presented the lowest values as compared with the other groups ( $p<0.001$ ). These findings identify the somatotyping of the subjects who participated in the study and show that the systematic training causes specific adaptations in the muscular system and the body composition. These changes support the existing data and seem to depend not only on the training stimulus but also by the talent identification of each sport.

**Key-words:** *Rhythmic Gymnastics, Artistic Gymnastics, Classic Ballet, Modern Dance, somatotyping*

### **Address for correspondence**

**Helen Douda**

**Address:** Democritus University of Thrace, Department of Physical Education & Sport Science, 69100 Komotini

**Tel.:** 2531 0 39723

**E-mail:** [edouda@phyed.duth.gr](mailto:edouda@phyed.duth.gr)

## Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗΣ 9 ΜΗΝΩΝ ΣΤΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΣΩΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΣΕ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥΣ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΕ ΑΘΛΗΤΕΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΡΙΕΣ ΤΑΕΚWONDO ΗΛΙΚΙΑΣ 11-14 ΕΤΩΝ

Πεκιαρίδου Ε., Βλαχιώτης Φ., Δούδα Ε., Σμήλιος Η., Τοκμακίδης Σ.

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

### Περίληψη

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να μελετήσει την επίδραση προπόνησης Taekwondo, διάρκειας 9 μηνών, στη σύσταση σώματος και σε παραμέτρους φυσικής κατάστασης σε αθλητές και αθλήτριες ηλικίας 11-14 ετών. Στη μελέτη συμμετείχαν 132 παιδιά τα οποία χωρίστηκαν ανάλογα με το φύλο (αγόρια, κορίτσια) και την ομάδα (πειραματική, ελέγχου). Στην πειραματική ομάδα συμμετείχαν αθλητές (n=35) και αθλήτριες (n=32) με προπονητική εμπειρία τουλάχιστον 3 ετών ενώ στην ομάδα ελέγχου συμμετείχαν αγόρια (n=32) και κορίτσια (n=33) που δεν ασχολήθηκαν συστηματικά με κάποιο άθλημα παρά μόνο συμμετείχαν στο μάθημα της σχολικής φυσικής αγωγής. Πραγματοποιήθηκαν αρχικές και τελικές μετρήσεις μετά από ένα πρόγραμμα προπόνησης Taekwondo διάρκειας 9 μηνών στα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά, στη σύσταση σώματος και σε παραμέτρους της φυσικής κατάστασης. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι αθλητές/τριες Taekwondo υπερείχαν στο ύψος από όρθια θέση και στη σωματική μάζα και εμφάνισαν χαμηλότερες τιμές σωματικού λίπους συγκριτικά με την ομάδα ελέγχου ( $p < .05$ ). Μετά τους 9 μήνες προπόνησης βελτίωσαν τις επιδόσεις σε όλες τις δοκιμασίες με στατιστικά σημαντικές διαφορές στην ταχύτητα 20 m ( $p < .01$ ), στη δύναμη κοιλιακών ( $p < .001$ ), στην ευκαμψία ( $p < .05$ ) και στο παλίνδρομο τρέξιμο αντοχής 20 m με προοδευτικά αυξανόμενη ταχύτητα ( $p < .05$ ). Επίσης, παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα φύλο με τα αγόρια να παρουσιάζουν καλύτερες επιδόσεις στην ταχύτητα ( $p < .001$ ), στο κατακόρυφο άλμα χωρίς ταλάντευση των χεριών με το εργοαλτικό σύστημα Bosco ( $p < .001$ ) και στην ταχύτητα-ευκινησία 10x5m ( $p < .001$ ) ενώ τα κορίτσια υπερείχαν στην ευκαμψία ( $p < .001$ ). Τα παραπάνω αποτελέσματα προσδιορίζουν τις εξειδικευμένες επιδράσεις της προπόνησης Taekwondo στη σύσταση σώματος και στη φυσική κατάσταση παιδιών αναπτυξιακής ηλικίας, σκιαγραφούν τα επίπεδα των κινητικών τους χαρακτηριστικών και φανερώνουν το σημαντικό ρόλο που παίζει η ανάπτυξή τους στη γενική και ειδική φυσική προετοιμασία ώστε να αναπτυχθούν και να διατηρηθούν εκείνες οι φυσικές ικανότητες, οι οποίες είναι απαραίτητες για μια αποτελεσματική τεχνική τελειοποίηση του αθλήματος.

**Λέξεις κλειδιά:** Taekwondo, μορφολογικά χαρακτηριστικά, φυσική κατάσταση

### Διεύθυνση αλληλογραφίας

Ελένη Δούδα

Διεύθυνση: Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

Τηλ.: 2531 0 39723

E-mail: [edouda@phyed.duth.gr](mailto:edouda@phyed.duth.gr)

## Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗΣ 9 ΜΗΝΩΝ ΣΤΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΣΩΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΣΕ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥΣ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΕ ΑΘΛΗΤΕΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΡΙΕΣ ΤΑΕΚWONDO ΗΛΙΚΙΑΣ 11-14 ΕΤΩΝ

### Εισαγωγή

Το TaekwonDo χαρακτηρίζεται ως ένα άθλημα που στηρίζεται στην επιδεξιότητα των αθλουμένων, όπου με την ταχύτητα, τη δύναμη, την ακρίβεια και την ευφυΐα στοχεύουν στην υπεροχή τους και στην παρεμπόδιση των αντιπάλων τους. Σημαντικός παράγοντας, που μπορεί να προσδιορίσει το μέγιστο της σωματικής απόδοσης των αθλητών/τριων του αγωνιστικού TaekwonDo θεωρείται το επίπεδο της φυσικής κατάστασης και η ανάπτυξη των συναρμοστικών ικανοτήτων καθώς οι αθλητές/τριες χρειάζονται δύναμη, ισχύ, αντοχή, ταχύτητα, ευλυγισία, ισορροπία, προσανατολισμό στο χώρο, κιναισθηση και ευκινησία (Κεχαγιάς, 1998). Επίσης, τα μορφολογικά χαρακτηριστικά ενός αθλητή/τριας όπως είναι για παράδειγμα η σωματική μάζα, το ύψος από όρθια θέση και η σύσταση σώματος (σωματικό λίπος, άλιπη σωματική μάζα, μάζα λίπους) είναι καθοριστικά για την επιτυχή αθλητική σταδιοδρομία υψηλού επιπέδου καθώς η ενασχόληση με το άθλημα του Tae Kwon Do αρχίζει περίπου στην ηλικία των 5-6 ετών. Στις μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί μέχρι σήμερα σε αθλητές/τριες TaekwonDo, δεν γίνεται καμία ιδιαίτερη αναφορά στην επίδραση της προπόνησης στη σύσταση σώματος ή στις παραμέτρους της φυσικής κατάστασης, προσέγγιση που επιχειρείται στην παρούσα εργασία, αλλά οι αναφορές που υπάρχουν μελετούν κύρια τους τραυματισμούς (Pieter, 2002; Beis et al., 2007; Pieter & Kazemi, 2007; Lystad et al., 2009) και ασχολούνται με την κινηματική ανάλυση διαφόρων κινήσεων (Koh & Cassidy, 2004).

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να μελετήσει την επίδραση προπόνησης TaekwonDo, διάρκειας 9 μηνών, στη σύσταση σώματος και σε παραμέτρους φυσικής κατάστασης σε αθλητές και αθλήτριες ηλικίας 11-14 ετών.

### Μέθοδος

#### Εξεταζόμενοι

Στη μελέτη συμμετείχαν 132 παιδιά τα οποία χωρίστηκαν ανάλογα με το φύλο (αγόρια, κορίτσια) και την ομάδα (πειραματική, ελέγχου). Στην πειραματική ομάδα συμμετείχαν αθλητές (n=35) και αθλήτριες (n=32) με προπονητική εμπειρία τουλάχιστον 3 ετών ενώ στην ομάδα ελέγχου συμμετείχαν αγόρια (n=32) και κορίτσια (n=33) που δεν ασχολήθηκαν συστηματικά με κάποιο άθλημα παρά μόνο συμμετείχαν στο μάθημα της σχολικής φυσικής αγωγής.

#### Μέσα συλλογής των δεδομένων

Πραγματοποιήθηκαν αρχικές και τελικές μετρήσεις μετά από ένα πρόγραμμα προπόνησης TaekwonDo διάρκειας 9 μηνών:

- i) στα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά (ύψος, σωματική μάζα)

ii) σε επιλεγμένες δερματοπτυχές (τρικέφαλου, υποπλάτιου, γαστροκνήμιου) για τον προσδιορισμό της σύστασης σώματος (άλιπη σωματική μάζα, ποσοστό σωματικού λίπους) σύμφωνα με τις εξισώσεις των Slaughter et al., (1988).

iii) σε παραμέτρους της φυσικής κατάστασης: ταχύτητα 20m, ταχύτητα - ευκινησία 10 x 5m, αλτική ικανότητα με κατακόρυφο άλμα χωρίς ταλάντευση των χεριών πάνω σε ειδική πλατφόρμα (counter movement jump με το εργοαλτικό σύστημα Bosco), δύναμη κοιλιακών σε 30 sec με τα πόδια λυγισμένα (culrs-ups), δίπλωση από εδραία θέση, αρθρική κινητικότητα ισχίου με αξιολόγηση πλευρικού και μετωπιαίου σπαγκάτ, καρδιοαναπνευστική αντοχή με το παλίνδρομο τρέξιμο αντοχής 20m με προοδευτικά αυξανόμενη ένταση, ισορροπία με το ένα πόδι πάνω σε δοκό ειδικών διαστάσεων, ταχύτητα άνω άκρων με γρήγορη μετακίνηση του χεριού δεξιά-αριστερά ανάμεσα σε δύο δίσκους διαμέτρου 20 cm που είναι τοποθετημένοι πάνω σε ένα τραπέζι και απέχουν μεταξύ τους 60 cm.

#### **Στατιστική ανάλυση**

Για την επεξεργασία των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε ανάλυση διακύμανσης τριών παραγόντων (Ομάδα x Φύλο x Μέτρηση, 2x2x2) με επαναλαμβανόμενο τον τρίτο παράγοντα. Ως επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε το  $p < .05$ .

#### **Αποτελέσματα**

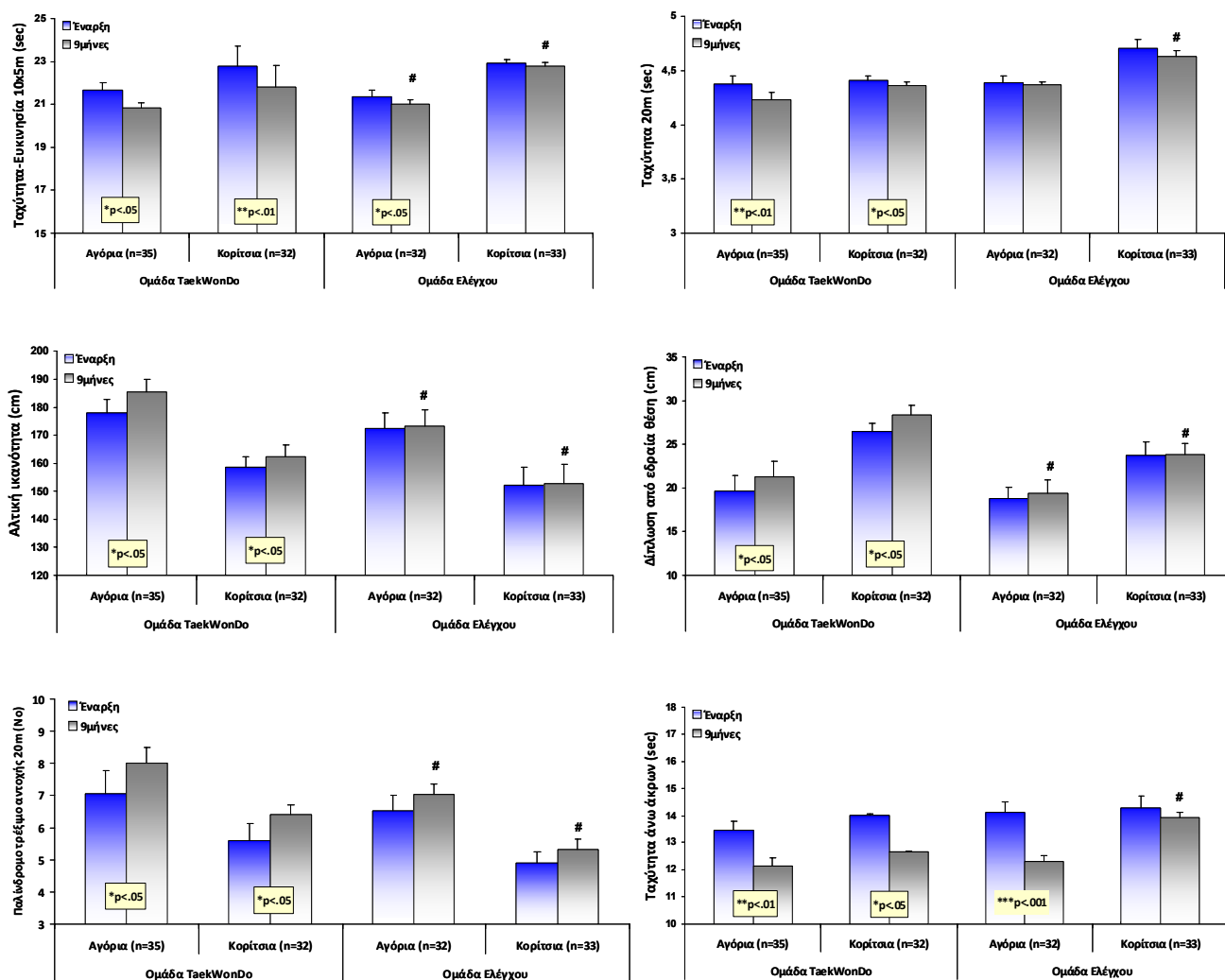
Η ανάλυση των δεδομένων έδειξε ότι οι αθλητές/τριες Taekwondo υπερέιχαν στο ύψος από όρθια θέση και στη σωματική μάζα και εμφάνισαν χαμηλότερες τιμές σωματικού λίπους συγκριτικά με την ομάδα ελέγχου ( $p < 0.05$ ). Μετά τους 9 μήνες προπόνησης βελτίωσαν τις επιδόσεις σε όλες τις δοκιμασίες φυσικής κατάστασης (Σχήμα 1) με στατιστικά σημαντικές διαφορές στην ταχύτητα 20 m ( $p < .01$ ), στη δύναμη κοιλιακών ( $p < .001$ ), στην ευκαμψία ( $p < .05$ ) και στο παλίνδρομο τρέξιμο αντοχής 20 m με προοδευτικά αυξανόμενη ταχύτητα ( $p < .05$ ). Επίσης, παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα φύλο με τα αγόρια να παρουσιάζουν καλύτερες επιδόσεις στην ταχύτητα ( $p < .001$ ), στο κατακόρυφο άλμα χωρίς ταλάντευση των χεριών με το εργοαλτικό σύστημα Bosco ( $p < .001$ ) και στην ταχύτητα-ευκινησία 10x5m ( $p < .001$ ) ενώ τα κορίτσια υπερέιχαν στην ευκαμψία ( $p < .001$ ).

#### **Συζήτηση-συμπεράσματα**

Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης προσδιορίζουν τις εξειδικευμένες επιδράσεις της προπόνησης Taekwondo στη σύσταση σώματος και στη φυσική κατάσταση παιδιών αναπτυξιακής ηλικίας, σκιαγραφούν τα επίπεδα των κινητικών τους χαρακτηριστικών και φανερώνουν το σημαντικό ρόλο που παίζει η ανάπτυξή τους στη γενική και ειδική φυσική προετοιμασία ώστε να αναπτυχθούν και να διατηρηθούν εκείνες οι φυσικές ικανότητες, οι οποίες είναι απαραίτητες για μια αποτελεσματική τεχνική τελειοποίηση του αθλήματος.

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισεπίδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file



**Σχήμα 1.** Αποτελέσματα σε παραμέτρους της φυσικής κατάστασης, όπου \* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$ : στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ αρχικής-τελικής μέτρησης, #: στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων.

### Βιβλιογραφία

BEIS K., PIETER W., & ABATZIDES G. (2007). Taekwondo techniques and competition characteristics involved in time-loss injuries. *Journal Sports Science Medicine*, 6:45-51.

BUSCHNER C. (1994). *Teaching children movement concepts and skills- Becoming a Master teacher*. Champaign, IL: Human Kinetics.

ΚΕΧΑΓΙΑΣ Δ. (1998). Προπονητικά Στοιχεία Αγωνιστικού Taekwondo. *Εκδόσεις Εταιρία Αξιοποίησης Περιουσίας Δ.Π.Θ.*

KOH J.O. & CASSIDY J.D. (2004). Incidence study of head blows and concussions in competition taekwondo. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 14:72-79.

KOH J.O., WATKINSON E.J. & YOON Y.J. (2004). Video analysis of head blows leading to concussion in competition taekwondo. *Brain Injuries*, 18: 1287-96.

LYSTAD R., POLLARD H. & GRAHAM P.L. (2009). Epidemiology of injuries in competition taekwondo: A metanalysis of observational studies, *Journal of Science and Medicine in Sport*, 12(6), 614-621.

PIETER W. (2002). Injuries in young taekwondo athletes. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 34(Suppl. 1):66.

PIETER W. & KAZEMI M. (2007). Injuries in young Canadian taekwondo athletes. In: *1st international symposium for taekwondo studies*, 197-206.

SLAUGHTER M.H., LOHMAN T.G., BOILEAU R.A, HORSWILL C.A., STILLMAN R.J., VAN LOAN M.D., & BEMBEN D.A. (1988). Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth. *Human Biology*, 60, 709-723.

## THE EFFECTS OF A 9-MONTHS TRAINING ON BODY COMPOSITION AND PHYSICAL FITNESS OF MALE AND FEMALE TAEKWONDO ATHLETES AGED 10-12 YEARS OLD

E. Pekiaridou, F. Vlaxiotis, H. Douda, I. Smilios, S. Tokmakidis

Democritus University of Thrace, Department of Physical Education & Sport Science, 69100 Komotini

### Abstract

The purpose of present study was to examine the specific effects of a 9-month training-program on Taekwondo athletes' body composition and physical performance characteristics. A total of 132 children, aged 11-14 years old, were divided into groups: males (n=35) and females (n=32) Taekwondo athletes and non-athletes (males, n=32 & females, n=33). Anthropometric characteristics, body composition and field measurements of speed, muscular strength, jumping ability, explosive power, cardiorespiratory endurance and flexibility were performed before and after a 9-month training-program. The analysis of data revealed that Taekwondo male and female athletes presented higher values in height and body mass and had lower values in fat content ( $p<.05$ ) as compared to control group. In addition, after a 9-month training, athletes attained better values in speed 20m ( $p<.01$ ), sit-ups ( $p<.001$ ), cardiorespiratory endurance ( $p<.05$ ) and flexibility ( $p<.05$ ) than non-athletes. Also, males performed better in speed 20 m ( $p<.001$ ), jumping ability ( $p<.001$ ) and speed-agility 10x5m ( $p<.001$ ) while the females were more flexible than males in the sit-and-reach test ( $p<.001$ ). These results reveal the physical performance characteristics of Taekwondo athletes as well as the specific adaptations attained in body composition and physical fitness after 9-months of training. Coaches and athletes should be aware of these findings in order to develop and maintain physical abilities, sufficient for a successful technical performance in Taekwondo.

**Key-words:** *Taekwondo, anthropometrical characteristics, physical fitness*

### Address for correspondence

**Helen Douda**

**Address:** Democritus University of Thrace, Department of Physical Education & Sport Science, 69100 Komotini

**Tel.:** 2531 0 39723

**E-mail:** [edouda@phyed.duth.gr](mailto:edouda@phyed.duth.gr)



**Προπονητική Ομαδικών Αθλημάτων**  
**Coaching of Team Sports**

**ΤΡΙΣΕΛΙΔΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ**

**SHORT PAPERS**

**21<sup>ου</sup> Διεθνούς Συνεδρίου Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού**  
**Κομοτηνή 17-19 Μαΐου 2013**

**21<sup>st</sup> International Congress of Physical Education & Sport**  
**Komotini, 17-19 of May, 2013**

## PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE AND BASKETBALL PLANNING BASED ON CONTENTS, PHASES OF PLAY AND GAME SITUATIONS

**M. Cañadas, G. Rodríguez, J. García, S.J. Ibáñez & S. Feu**

Faculty of Sport Sciences. University of Murcia. Murcia, España

Faculty of Sport Sciences. University of Extremadura. Extremadura, España

Faculty of Education. University of Extremadura. Extremadura, España

### Abstract

Sports' training is the result of a decision-making process in which the coach plays a very important role. One of the coach's functions is the making design and planning of the training sessions. This process involves a wide range of knowledge in order to develop a proper planning of training. The aim of this study is to explore the relationship that may exist between the knowledge of the coach and sport training planning. Specifically, the objective of this study was to determine the relationship between the *Pedagogical Content Knowledge (PCK)* in the knowledge of planning item and the Pedagogical Variables which describe the training in basketball. In order to achieve this goal, basketball coaches' opinion concerning the design of their training programs was analysed. The participants were four coaches who directed female and male U'12 teams (3) and a male senior one, all of them, with different experience and education in this field. Their previous intentions concerning the design of the training in their categories and their opinion about the planning developed over a sport season were analysed. The variables of this study were the *PCK's* knowledge of planning item (*Curricular knowledge*) and the *Pedagogical Variables (Contents, Phases of play and Game situations)*. Two types of interviews were used, an initial (prior intention) and a final one (developed planning). The final interview used the technique of "stimulated recall", graphs, which describe the characteristics of the tasks based on the Pedagogical Variables of the study, were shown. The interviews were designed with the process content validity and index *V Aiken*. An analysis of the content was carried out for the interview data. The results show that there are relationships between the Pedagogical Variables and the knowledge of planning. Planning criteria such as the players, the formative stage, the learning rate, the moment of the season and, in the case of the coach who leads the senior team, competition, determine the planning of the training in Basketball.

**Key-words:** *Pedagogical Content Knowledge; Planning; Basketball*

### **Address for correspondence**

**M. Cañadas**

**Address:** Faculty of Sport Sciences, C/Argentina S/N. 30.720, Santiago de la Ribera, Murcia, España

**Tel.:** 657518357

**E-mail:** [mariacanadas@um.es](mailto:mariacanadas@um.es)

## PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE AND BASKETBALL PLANNING BASED ON CONTENTS, PHASES OF PLAY AND GAME SITUATIONS

### Introduction

The sport coach is the person in charge of making the design and planning the training sessions (Ibáñez, 2009). He plays a very important role in the decision-making process of sports training (Abraham, Collins, & Martindale, 2006). This process involves a wide range of knowledge in order to develop a proper planning of training.

*Pedagogical Content Knowledge (PCK)* is the knowledge that instructors use in transforming subject matter knowledge into forms that are comprehensible to students (Shulman, 1986). It is divided into different fields of knowledge that coaches/teachers have to put into practise in the training-learning process (Grossman, 1990).

In the *PCK* context, researches are developed linking the dimensions of behaviour and coaches'/teacher's knowledge (Cañadas, Rodríguez, Ibáñez, Parejo, & García; 2013; Park, Jang, Chen, & Jung, 2011). Shulman (1986) points out the necessity of going deeply into the decision-making process of coaches in order to analyse their knowledge and behaviour.

There is a field of investigation focuses on knowing coaches' opinions about sport training, developing wide range of researches on different stages of players learning, with coaches with different level of experience and education (Cañadas, Ibáñez, García, & Parejo, 2009; Jiménez & Lorenzo, 2010; Leite, Coelho, & Sampaio, 2011; Leite, Vicente, & Sampaio, 2009; Ortega, 2010). These sort of studies give the chance of knowing opinions of people involve in the sport training field, offering a comprehensive view of the process (Leite et al., 2009).

The aim of this study is to explore the relationship that may exist between the knowledge of the coach and sport training planning. In order to achieve this goal, basketball coaches' opinion concerning the design of their training programs was analysed.

### Method

#### *Participants*

The participants were four coaches who directed female and male U'12 teams (coach A, B y C) and a male senior one (D), all of them, with different experience and education in this field. Their previous intentions concerning the design of the training in their categories and their opinion about the planning developed over a sport season were analysed.

### **Variables**

The PCK's knowledge of planning item, *Curricular knowledge* (Grossman, 1990) and the *Pedagogical Variables of training: Contents, Phases of play and Game situations* (Cañadas et al., 2013) were the variables of this study.

### **Instruments**

Two types of interviews were used. A prior one, just to know their coaches' "staples" of training and a final one, aim at specify how their trainings really went through. The final interview used the technique of "stimulated recall", graphs, which describe the characteristics of the tasks based on the Pedagogical Variables of the study.

### **Procedure**

A group of expert assisted the questions, with the *content validity* process, through index *V Aiken*. The descriptive results, of the analysis of training tasks (Cañadas et al., 2013), were the key to design the graphs of the final interview.

### **Data Analysis**

The interview data were examined by *analysis of content*. Firstly, units of sense were identified. Then, to establish the categories and sub-categories a clasificational process were carried out by an inductive-deductive procedure. Finally, each unit was codified in the computer *MAXQDA10*.

## **Results**

The players, the formative stage, the learning rate, the moment of the season and, in the case of the coach who leads the senior team, competition, determine the planning of the training in Basketball.

The stage in which any player is in, is essential to frame the offensive training. "*In this stage, working deffense is not a priority*". (Coach C)

Player's skills forced the coach B to choose different kind of game situations: "*I have planned to practise a big amount of 1 on 1 situations, but the performances of the players, made me use simpler tasks, framed in a higher analytical approach*" (Coach B). Throughout the season new types of games situations are introduced, they evolve at the same pace of the player's skills: "*I begin with 1 on 0 situations, and then I am moving on from 1 on 1, 2 on 2 to the most complex one througout the season, taking into account their pace of settling and getting skills*". (Coach A)

Just the coach that leads the senior team has stated that competition has established the contents of each session. "Zone offence is not my priority, but many teams use it quite a lot zone defence so, gradually, I have to practise it more and more. For instance, "X" is going to make zone defence, so, today, I am going to practise it". (Coach D)

### Discussion

The results show relationships between the *Pedagogical Variables of Training* and PCK's knowledge of planning item. Planning criteria lead the design of sports training (Cañadas et al., 2013). The formative stage influences on the instructional strategy chosen (Cañadas et al., 2013) and on the type of content focuses on each stage (Leite, et al., 2009; Ortega, 2010).

The characteristics of the players and their learning rate play an important role in the content, the game phases and the choice of game situations of the whole planification. Through these two criteria the coach restructures its planning (Ibáñez, 2009). The Knowledge of Student Understanding and Knowledge of Instructional Strategies and Representations were interrelated with the coaches' formative stage (Park et al., 2011). Expert coaches state that, in professional senior stages, the two staples of the planification are players and the competition (Jiménez & Lorenzo, 2010). There are some different points that influence on sport training and that show the multidisciplinary process it is (Abraham et al., 2006), so it obliges coaches to know all of them.

### References

- ABRAHAM A., COLLINS D. & MARTINDALE R. (2006). The coaching schematic: Validation through expert coach consensus. *Journal of Sports Sciences*, 24(6): 549-564.
- CAÑADAS M., IBÁÑEZ S.J., GARCÍA J. & PAREJO I. (2009). Estudio del conocimiento pedagógico de los entrenadores de baloncesto que trabajan en etapas de formación. *Habilidad motriz*, 32: 44-53.
- CAÑADAS M., RODRÍGUEZ G., IBÁÑEZ S. J., PAREJO I. & GARCÍA J. (2013). Relationship between pedagogical content knowledge and coaching methods, *Revista de Psicología*, 22(1): 183-186.
- GROSSMAN P. (1990). *The Making of a Teacher: Teacher Knowledge and Teacher Education*. New York: Teachers College Press.
- IBÁÑEZ S.J. (2009). Planificación de una temporada en la iniciación al Baloncesto. In: G. Ortega & A. C. Jiménez (Coords.), *Táctica y técnica en la iniciación al Baloncesto*. Sevilla: Wanceulen, pp.69-100.
- JIMÉNEZ S. & LORENZO A. (2010). El buen entrenador como experto adaptativo que lidera al grupo. *Revista de Psicología del Deporte*, 19(1): 9-21.
- LEITE N., COELHO, E. & SAMPAIO J. (2011). Assessing the Importance Given by Basketball Coaches to Training Contents. *Journal of Human Kinetics*, 30: 123-133.
- LEITE N., VICENTE P. & SAMPAIO J. (2009). Coaches perceived importance of tactical items in basketball players' long-term development. *Revista de Psicología del Deporte*, 18 (Suppl.): 481-485.
- ORTEGA, E. (2010). Medios técnico-tácticos colectivos en Baloncesto en categorías de formación. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 38(10): 234-244.
- PARK S., JANG J-Y., CHEN Y-C. & JUNG J. (2011). Is Pedagogical Content Knowledge (PCK) Necessary for Reformed Science Teaching?: Evidence from an Empirical Study. *Research in Science Education*, 41: 245-260.
- SHULMAN, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2): 4-14.

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΕΠΙΘΕΣΗΣ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΠΑΣΑ ΣΕ ΑΓΩΝΕΣ ΥΨΗΛΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΠΕΤΟΣΦΑΙΡΙΣΗΣ ΑΝΔΡΩΝ - ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ ΠΡΩΤΑΘΛΗΜΑ ΙΤΑΛΙΑΣ 2010

Γιαννακόπουλος Α., Ζέτου Ε., Μουστακίδης Α., Κασαμπαλής Α.

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

### Περίληψη

Σκοπός της έρευνας ήταν η καταγραφή και αξιολόγηση των στοιχείων της τεχνικής της πάσας και της επίθεσης και η διερεύνηση της σχέσης που έχουν μεταξύ τους, αν κάποιο στοιχείο της πάσας επηρέασε κάποιο στοιχείο της επίθεσης, μεταξύ ομάδων που συμμετείχαν στο παγκόσμιο πρωτάθλημα του 2010 που έγινε στην Ιταλία. Το δείγμα αποτέλεσαν οι αγώνες της προημιτελικής, της ημιτελικής και τελικής φάσης του παγκόσμιου πρωταθλήματος ανδρών 2010 (n=14). Η καταγραφή των παραπάνω τεχνικών στοιχείων έγινε μέσω παρατήρησης και καταγραφής του κάθε γεγονότος, σε ένα πρωτόκολλο που ήταν δομημένο με κλίμακα χωριστά για την κάθε μεταβλητή. Η στατιστική ανάλυση που πραγματοποιήθηκε ήταν το  $\chi^2$  (chi square) μέσω του προγράμματος SPSS. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, το είδος της πάσας δεν επηρέασε την κατεύθυνση της επίθεσης ( $\chi^2=43,7$ ,  $p>.05$ ). Υπήρξε σημαντική διαφορά όπου το είδος της πάσας επηρέασε το είδος της επίθεσης και την ποιότητα της επίθεσης. Σημαντική διαφορά υπήρξε στην κατεύθυνση της πάσας όπου επηρέασε το είδος της επίθεσης, την κατεύθυνση της επίθεσης και την αποτελεσματικότητα της επίθεσης. Επίσης ο χρόνος και η ποιότητα της πάσας επηρέασε το είδος, την κατεύθυνση και την αποτελεσματικότητα της επίθεσης. Τα αποτελέσματα θα μπορούσαν να οδηγήσουν και να χρησιμοποιηθούν ως κομμάτια της προπόνησης, ώστε τα παραπάνω τεχνικά στοιχεία, σε συνδυασμό μεταξύ τους, να επιφέρουν τη μεγαλύτερη συγκομιδή πόντων. Παίκτες και ομάδες που θέλουν να γίνουν καλύτεροι – νικητές, θα πρέπει να δουλέψουν περισσότερο στα παραπάνω στοιχεία και μ' αυτό τον τρόπο θα πλησιάζουν περισσότερο τις επιδόσεις πολύ υψηλών επιπέδων (παγκοσμίου πρωταθλήματος).

**Λέξεις κλειδιά:** πετοσφαίριση, καταγραφή-αξιολόγηση, πάσα, επίθεση

### Διεύθυνση αλληλογραφίας

Γιαννακόπουλος Ανέστης

Διεύθυνση: Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

Τηλ.: 2531039735

E-mail: [agianna@phyed.duth.gr](mailto:agianna@phyed.duth.gr)

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΕΠΙΘΕΣΗΣ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΠΑΣΑ ΣΕ ΑΓΩΝΕΣ ΥΨΗΛΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΠΕΤΟΣΦΑΙΡΙΣΗΣ ΑΝΔΡΩΝ – ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ ΠΡΩΤΑΘΛΗΜΑ ΙΤΑΛΙΑΣ 2010

### Εισαγωγή

Η πετοσφαίριση είναι ένα δυναμικό, γρήγορο, ευγενικό άθλημα αλλά και ταυτόχρονα είναι παιχνίδι στρατηγικής που γυμνάζει αρμονικά σώμα και πνεύμα (Hippolyte, Totterdell, & Winn, 1993). Οι τελευταίες ισχύουσες αλλαγές των κανονισμών στο άθλημα της Πετοσφαίρισης (χαλαρότητα στην άμυνα, αλλαγή μπάλας) και η βελτίωση των φυσικών ικανοτήτων των παικτών (Steinhofner, 2004), το κάνουν ακόμα πιο θεαματικό και ελκυστικό στους θεατές (Χαριτωνίδης, Πατσιαούρας & Χαριτωνίδης, 2007). Στην Πετοσφαίριση καταγράφονται τεχνικές δεξιότητες (πάσα, μανσέτα, σερβίς, υποδοχή, μπλόκ, άμυνα), οι οποίες χρησιμοποιούνται και εκτελούνται σε υψηλό επίπεδο από τους παίκτες, με σκοπό το νικηφόρο αποτέλεσμα (Μουστακίδης, Γιαννακόπουλος & Γούργουλης, 2010). Σύμφωνα με το αγωνιστικό μοντέλο της πετοσφαίρισης του Bertoucci (1979) στο Σύνδρομο I (ΣΙ= σερβίς, υποδοχή, πάσα επίθεση) της πετοσφαίρισης η μπάλα μετά την υποδοχή μεταβιβάζεται διαδοχικά στον πασαδόρο και τον επιθετικό. Η απόδοση σε αυτές τις διαδοχικές ενέργειες προσδιορίζει την αποτελεσματικότητα της επίθεσης (Paradimitriou, Pashalli, Sermaki, Mellas, Paras, 2004). Στις μέρες μας η καταγραφή των αγωνιστικών επεισοδίων κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού με τη χρήση υπολογιστών και λογισμικών, έγινε τόσο επιτακτική, ώστε να είναι απαραίτητο εργαλείο στη διάθεση προπονητών ομάδων υψηλού επιπέδου (Zetou, Tsigilis, Moustakidis & Komninakidou, 2006). Αυτή η ποσοτική στατιστική καταγραφή, βοηθάει τους προπονητές των ομάδων να έχουν μια ολοκληρωμένη εικόνα (Κασαμπαλής, Παπαδημητρίου, Γιαννακόπουλος, Μουστακίδης, Φαράτσης & Κουντουρίδης, 2009) απ' όσα έχουν γίνει μέσα στον αγώνα (Λάϊος, 1994). Αφού οι προπονητές ομαδοποιήσουν, ταξινομήσουν και επεξεργαστούν την πληροφορία (Scates, 1993), προσπαθούν κατά το δυνατό, ν' αλλάξουν ένα στοιχείο στην τακτική της ομάδας τους (Zadrznik, Marelic & Resetar, 2009), δίνοντας ανατροφοδότηση για να ενεργοποιούν τους αθλητές για να αυξήσουν την προσπάθειά τους (Maciel, Morales, Barcelos, Nunes, Azevedo, & Silva, 2009) με σκοπό να επιτύχουν ορισμένους στόχους (Schmidt, 1993). Οι αποδέκτες - παίκτες, είναι αυτοί που θα αναλάβουν το ρόλο των τελικών εκτελεστών, ως επιθετικές ενέργειες (Trajkovic, Milanovic, Sporis, 2011) σύμφωνα με τις οδηγίες που πήραν από τους προπονητές (Zartman, & Zartman, 1997; Nicholls, 1986) και θα προσπαθήσουν να κερδίσουν πόντους για τις ομάδες τους. Σκοπός της έρευνας ήταν η καταγραφή και αξιολόγηση των στοιχείων της τεχνικής της πάσας και της επίθεσης και η διερεύνηση της σχέσης που έχουν μεταξύ τους, (αν κάποιο στοιχείο της πάσας επηρέασε κάποιο στοιχείο της επίθεσης), μεταξύ ομάδων που συμμετείχαν στο παγκόσμιο πρωτάθλημα του 2010 που έγινε στην Ιταλία.

## Μέθοδος

### Εξεταζόμενοι

Το δείγμα αποτέλεσαν οι αγώνες της προημιτελικής, της ημιτελικής και τελικής φάσης του παγκόσμιου πρωταθλήματος ανδρών 2010 ( $n=14$ ). Παρατηρήθηκαν, καταγράφηκαν και αναλύθηκαν συνολικά 61 σετ, όπου από πλευράς των παικτών των ομάδων που αξιολογήθηκαν, σημειώθηκαν 5600 επιθετικά επεισόδια, και αξιολογήθηκαν οι πάσες (σύμφωνα με το είδος, την κατεύθυνση, το χρόνο, την ποιότητα) και οι επιθέσεις (σύμφωνα με το είδος της επίθεσης, την κατεύθυνση της επίθεσης, την ποιότητα της επίθεσης).

### Μέσα συλλογής δεδομένων

Η καταγραφή των τεχνικών στοιχείων έγινε μέσω παρατήρησης και καταγραφής του κάθε γεγονότος, σε ένα πρωτόκολλο που ήταν δομημένο με 5άθμια κλίμακα (διαβάθμιση 0-4) χωριστά για την κάθε μεταβλητή.

### Διαδικασία μέτρησης

Η καταγραφή της κάθε φάσης ξεκινούσε από τη στιγμή της προσπάθειας για πάσα μέχρι και την αποπεράτωση της που ήταν ένα επιθετικό χτύπημα. Ο αξιολογητής που κατέγραψε όλα τα αγωνιστικά επεισόδια των αγώνων του δείγματος ήταν ο ίδιος, αφού εκπαιδεύτηκε και εξετάστηκε η εσωτερική του αξιοπιστία (inter test reliability).

### Στατιστική ανάλυση

Η στατιστική ανάλυση που πραγματοποιήθηκε ήταν το  $\chi^2$  (chi square) μέσω του προγράμματος SPSS. Το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε ως  $p < 0.05$ .

## Αποτελέσματα

Από τα αποτελέσματα διαπιστώθηκε ότι ήταν στατιστικά σημαντικό το είδος, η κατεύθυνση, ο χρόνος, η ποιότητα της πάσας, σε σχέση - έναντι του είδους, της κατεύθυνσης και της ποιότητας της επίθεσης. Δεν ήταν στατιστικά σημαντικό το είδος της πάσας σε σχέση με την κατεύθυνση της επίθεσης (Πίνακας 1).

**Πίνακας 1.** Σχέση είδους, κατεύθυνσης, χρόνου, ποιότητας πάσας με το είδος, κατεύθυνση και ποιότητα επίθεσης.

	Είδος επίθεσης	Κατεύθυνση επίθεσης	Ποιότητα επίθεσης
Είδος πάσας	$\chi^2_{(9)}=104,276$	$\chi^2_{(33)}=43,709$ $p>0.05$ , $p=0.101$	$\chi^2_{(12)}=119,317$
Κατεύθυνση πάσας	$\chi^2_{(15)}=48,253$	$\chi^2_{(55)}=197,386$	$\chi^2_{(20)}=83,256$
Χρόνος πάσας	$\chi^2_{(9)}=61,441$	$\chi^2_{(33)}=121,886$	$\chi^2_{(12)}=117,905$
Ποιότητα πάσας	$\chi^2_{(12)}=13,714$	$\chi^2_{(14)}=18,489$	$\chi^2_{(16)}=25,843$

\*  $p < 0.05$



## Συζήτηση

Τα αποτελέσματα της έρευνας μπορεί να δώσουν κατευθύνσεις στους προπονητές ομάδων, όσο αφορά στις δεξιότητες της πάσας και της επίθεσης, ώστε να προετοιμάσουν την ομάδα τους ανάλογα με τον αντίπαλο που παίζει και απ' όπου προέρχονται οι πληροφορίες. Μπορεί να δοθούν πληροφορίες στους μπλοκέρ της αμυνόμενης ομάδας σχετικά με τις επιλογές του αντίπαλου πασαδόρου που είναι το είδος, η κατεύθυνση, ο χρόνος και η ποιότητα της πάσας που χρησιμοποιεί. Αντίστοιχες πληροφορίες και στη συνέχεια των ενεργειών του πασαδόρου, μπορούν να δοθούν μοτίβα των επιθετικών ενεργειών σχετικά με το είδος, την κατεύθυνση και την ποιότητα της επίθεσης. Παίκτες και ομάδες που θέλουν να γίνουν καλύτεροι – νικητές, θα πρέπει να δουλέψουν περισσότερο στα παραπάνω στοιχεία και μ' αυτό τον τρόπο θα πλησιάζουν περισσότερο τις επιδόσεις πολύ υψηλών ομάδων - επιπέδων (παγκοσμίου πρωταθλήματος).

## Βιβλιογραφία

- BERTOUCCI B. (1979). *Championship Volleyball. The west point sports/fitness series, 12*. West Point N.Y.
- ZADRAZNIK M., MARELIC N. & RESETAR T. (2009). Differences in rotations between the winning and losing teams at the youth European volleyball championships for girls, *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis, Gymnica*, (39)4: 33-40.
- ZARTMAN S. & ZARTMAN P. (1997). *Youth Volleyball*. Betterway Books. USA.
- ZETOU E., TSIGILIS N., MOUSTAKIDIS A. & KOMNINAKIDOU A. (2006). Playing characteristics of men's Olympic Volleyball teams in complex II. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 6(1): 172-177
- HIPPOLYTE R., TOTTERDELL B., & WINN P. (1993). *Strategies of Team Management through Volleyball*. Epidote: United Kingdom.
- ΚΑΣΑΜΠΑΛΗΣ Α., ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ Κ., ΓΙΑΝΝΑΚΟΠΟΥΛΟΣ Α., ΜΟΥΣΤΑΚΙΔΗΣ Α., ΦΑΡΑΤΣΗΣ Ι., & ΚΟΥΝΤΟΥΡΙΔΗΣ Π. (2009). Καταγραφή της επιθετικής τακτικής του «Ηρακλή» σε αγώνες πετοσφαίρισης. *Περιοδικό αθλητικής επιστήμης: Άθληση και Κοινωνία*, 49: 162-166.
- ΛΑΪΟΣ, Ι. (1994). *Στόχοι και Προοπτικές του Σύγχρονου Βόλλεϋ*. Αθήνα: Αθλότυπο.
- ΜΟΥΣΤΑΚΙΔΗΣ Α., ΓΙΑΝΝΑΚΟΠΟΥΛΟΣ Α. & ΓΟΥΡΓΟΥΛΗΣ Β. (2010). Σύγκριση της αποτελεσματικότητας των τεχνικών στοιχείων μεταξύ των ομάδων βόλεϊ ανδρών του «ΗΡΑΚΛΗ» και της εθνικής Αμερικής. *Πρακτικά (τρισελίδες εργασίες) του 18<sup>ου</sup> Δ.Σ.Φ.Α.Α. του Τ.Ε.Φ.Α.Α. Κομοτηνής του Δ.Π.Θ.*
- MACIEL R.N., MORALES A.P., BARCELOS J.L., NUNES W.J., AZEVEDO M.M.A., SILVA V.F. (2009). Relation between reaction time and specific function in volleyball players. *Fitness & Performance Journal*, 8(6), 395-399.
- NICHOLLS K. (1986). *Volleyball: The skills of the game*. The Crowood Press.
- PAPADIMITRIOU K., PASHALI E., SERMAKI I., MELLAS S., & PAPAS M. (2004). The effects of the opponents' serve on the offensive actions of Greek setters in volleyball games. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 4(1): 23-33.
- TRAJKOVIC N, MILANOVIC Z, SPORIS G. (2011). Positional differences in body composition and jumping performance among youth elite volleyball players. *Acta kinesiologica* 5(1): 62-6.
- SCATES, A. (1993). *Winning Volleyball*. Wm. C. Brown Communications, Inc.
- SCHMIDT, R. A. (1993). *Κινητική Μάθηση & Απόδοση*. Αθλότυπο: Αθήνα.
- STEINHÖFER D. (2003). *Grundlagen des Athletiktrainings. Theorie und Praxis zu Kondition, Koordination und Trainingssteuerung im Sportspiel*. Philippka-Sportverlag, Münster.
- ΧΑΡΙΤΩΝΙΔΗΣ Κ., ΠΑΤΣΙΑΟΥΡΑΣ Α. & ΧΑΡΙΤΩΝΙΔΟΥ Μ. (2007). Σύγκριση της αποτελεσματικότητας των τεχνικών στοιχείων της ελληνικής εθνικής ομάδας πετοσφαίρισης με άλλες ευρωπαϊκές εθνικές ομάδες. *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή και τον Αθλητισμό*, 5(3): 431-436.

## EFFECTIVENESS OF ATTACK IN RELATION WITH PASS IN GAMES AT HIGH LEVEL VOLLEYBALL MEN - WORLD CHAMPIONSHIP ITALY 2010

**A. Giannakopoulos, E. Zetou, A. Moustakidis, A. Kasabalis**

Democritus University of Thrace, Department of Physical Education and Sport Science, 69100 Komotini

### Abstract

The aim of this study was to identify and evaluate technical details of the set and the attack and investigate the relationship between them, more specifically if some element of the set affected some element of the attack, among teams that participated in the World Championship of 2010 that held in Italy. The sample consisted of the quarterfinal matches, the semi-finals and finals of the men's world championship 2010 (n = 14). The recording of the above technical information was made through observation and recording of each event in a protocol that was built on a scale separately for each variable. The statistical analysis performed was the  $\chi^2$  (chi square) using the SPSS software. According to the results, the kind of pass did not affect the direction of the attack ( $\chi^2=43,7$ ,  $p> .05$ ). There was a significant difference when the type of pass affected the type of attack and the quality of the attack. Significant difference was in the direction of the pass which influenced the type of attack, direction of attack and the effectiveness of the attack. Also the time and the quality of the pass affected the type, direction and effectiveness of the attack. The results could be used as part of team training, so the above technical data, in combination, would lead to greater harvest of points. Players and teams who want to become better - winners will have to work more on these technical details and in such manner they will approach the performance of very high levels (world championship).

**Key-words:** Volleyball, recording-evaluation, set, attack

### Address for correspondence

**Anestis Giannakopoulos**

**Address:** Democritus University of Thrace, Department of Physical Education and Sport, 69100 Komotini

**Tel.:** 0030 2531039735

**E-mail:** [agianna@phyed.duth.gr](mailto:agianna@phyed.duth.gr)

## Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΣΧΕΤΙΚΗΣ (ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΚΗΣ) ΗΛΙΚΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΩΝ ΚΟΡΥΦΑΙΩΝ ΝΕΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΣΤΩΝ

Μπόσκος Η., Τοκμακίδης Σ., Σμήλιος Η., Βόλακλης Κ., Αγγελούσης Ν.

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

### Περίληψη

Στο ποδόσφαιρο όπως και στην εκπαίδευση για κάθε έτος επιλογής ορίζονται εναρκτήρια και καταληκτική ημερομηνία εισαγωγής στις ηλικιακές κατηγορίες. Αποτέλεσμα αυτοί που γεννήθηκαν κοντά στην εναρκτήρια ημερομηνία (1η Ιανουαρίου) να έχουν περίπου 12 μήνες διαφορά χρονολογικής (σχετικής) ηλικίας με εκείνους που γεννήθηκαν κοντά στην καταληκτική ημερομηνία (31 Δεκεμβρίου) μέσα στο ίδιο έτος επιλογής. Σκοπός της εργασίας ήταν να διερευνήσει σε ποιο βαθμό επιδρά η διαφορά χρονολογικής (σχετικής) ηλικίας στην επιλογή νέων ποδοσφαιριστών στις κορυφαίες ομάδες. Συγκεντρώθηκαν οι ημερομηνίες γέννησης των ποδοσφαιριστών που συμμετείχαν κατά την περίοδο 2011-12 στο πρωτάθλημα νέων της Super League στις κατηγορίες U-20 και U-17, όπως και των επίλεκτων ποδοσφαιριστών των ένδεκα μικτών περιφερειακών ομάδων Νέων (Κάτω των 17) και Παίδων (Κάτω των 15) του πανελλήνιου περιφερειακού πρωταθλήματος (n=1306). Το έτος γέννησης των ποδοσφαιριστών ήταν από το 1992 ως το 1998. Καταγράφηκαν επίσης οι κατανομές γεννήσεων του ελληνικού ανδρικού πληθυσμού ανά μήνα (Ελληνική Στατιστική Υπηρεσία) για τα αντίστοιχα έτη 1992-1998. Ο αριθμός των ημερομηνιών γέννησης ομαδοποιήθηκε κατά τρίμηνο και μήνα ανά έτος γέννησης, αλλά και του συνόλου των ποδοσφαιριστών κατά τρίμηνο. Έγιναν οι αντίστοιχες ομαδοποιήσεις κατά τρίμηνο και για τον γενικό πληθυσμό. Στόχος ήταν να ερευνηθεί αν υπάρχει επίδραση της σχετικής ηλικίας στην ποσοστιαία εκπροσώπηση ανά τρίμηνο στις δυο κατηγορίες (elite και γενικός πληθυσμός). Για την στατιστική επεξεργασία των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το μη παραμετρικό τεστ  $\chi^2$ . Φάνηκε σημαντική υπερεκπροσώπηση των ποδοσφαιριστών που είναι γεννημένοι στο πρώτο τρίμηνο του έτους σε σχέση με εκείνους του τετάρτου τριμήνου (Q1=33,33% και Q4=13,33%,  $\chi^2=3,978$ , για τους γεννηθέντες το 1992, Q1=33,93% και Q4=16,96%,  $\chi^2=11,643$ , για τους γεννηθέντες το 1993, Q1=37,44% και Q4=9,85%,  $\chi^2=32,291$ , για τους γεννηθέντες το 1994, Q1=33,33% και Q4=14,22%,  $\chi^2=31,765$ , για τους γεννηθέντες το 1995, Q1=41,09% και Q4=10,18%,  $\chi^2=53,771$ , για τους γεννηθέντες το 1996, Q1=40,00% και Q4=10,87%,  $\chi^2=56,713$ , για τους γεννηθέντες το 1997 και Q1=48,49% και Q4=9,09%,  $\chi^2=13,182$ , για τους γεννηθέντες το 1998). Αντίθετα, δεν υπήρξε καμία επίδραση της σχετικής ηλικίας στις αντίστοιχες ηλικίες του πληθυσμού. Στους κορυφαίους υπάρχει υψηλότερη συχνότητα εμφάνισης παιδιών γεννημένων στο πρώτο τρίμηνο ενώ στην ομάδα του γενικού πληθυσμού δεν εμφανίζεται κάτι αντίστοιχο. Φαίνεται ότι η επίδραση της χρονολογικής (σχετικής) ηλικίας είναι σημαντική στους κορυφαίους ποδοσφαιριστές και πιθανόν να αντιμετωπίζονται άνισα οι νεότεροι σε χρονολογική ηλικία. Στην επιλογή των ταλαντούχων νέων ποδοσφαιριστών θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη και ο παράγοντας της διαφοράς της χρονολογικής (σχετικής) ηλικίας.

**Λέξεις κλειδιά:** ποδόσφαιρο, επιλογή ταλέντων, χρονολογική (σχετική) ηλικία.

### Διεύθυνση αλληλογραφίας

Σάββας Τοκμακίδης

Διεύθυνση: Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

Τηλ.: : 00302531039649

E-mail: [stokmaki@phyed.duth.gr](mailto:stokmaki@phyed.duth.gr)

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισεπίδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

## Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΣΧΕΤΙΚΗΣ (ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΚΗΣ) ΗΛΙΚΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΩΝ ΚΟΡΥΦΑΙΩΝ ΝΕΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΣΤΩΝ

### Εισαγωγή

Στο ποδόσφαιρο όπως και στην εκπαίδευση για κάθε έτος επιλογής ορίζονται εναρκτήρια και καταληκτική ημερομηνία εισαγωγής στις ηλικιακές κατηγορίες. Το 1997 το ανώτατο όργανο διοίκησης του ποδοσφαίρου, η FIFA (Federation Internationale de Football Association), επέβαλε εναρκτήρια ημερομηνία επιλογής την 1η Ιανουαρίου του έτους για τις διεθνείς διοργανώσεις. Αποτέλεσμα αυτοί που γεννήθηκαν κοντά στην εναρκτήρια ημερομηνία (1η Ιανουαρίου) να έχουν περίπου 12 μήνες διαφορά χρονολογικής (σχετικής) ηλικίας με εκείνους που γεννήθηκαν κοντά στην καταληκτική ημερομηνία (31 Δεκεμβρίου) μέσα στο ίδιο έτος επιλογής. Αν και κύριος σκοπός της κατηγοριοποίησης σε ηλικιακές ομάδες είναι να αποφεύγονται οι μεγάλες ηλικιακές διαφορές ίσως να προκύπτουν πλεονεκτήματα για ορισμένους λόγω της διαφοράς της χρονολογικής ηλικίας, λόγω της διαφορετικής «σχετικής ηλικίας». Οι μελέτες των Helsen, VanWinckel και Williams (2005) που εξέτασαν διεθνείς νέους ποδοσφαιριστές, των Jimenez και Pain (2008) που ερεύνησαν το ισπανικό πρωτάθλημα νέων, των Augste και Lames (2011) που εξέτασαν νέους ποδοσφαιριστές του γερμανικού πρωταθλήματος U-17 και του Williams (2010) που μελέτησε νέους παίκτες που αγωνίστηκαν στα Παγκόσμια Κύπελλα της FIFA U-17, έδειξαν σημαντική εκπροσώπηση ποδοσφαιριστών γεννηθέντων στο 1<sup>ο</sup> τρίμηνο ή τετράμηνο του έτους επιλογής. Σκοπός της εργασίας ήταν να διερευνήσει σε ποιο βαθμό επιδρά η διαφορά χρονολογικής (σχετικής) ηλικίας στην επιλογή των νέων ποδοσφαιριστών στις κορυφαίες ελληνικές ομάδες, εξετάζοντας και προσδιορίζοντας το ποσοστό επιλογής των κορυφαίων νέων ποδοσφαιριστών σε σχέση με την χρονολογική τους ηλικία.

### Μεθοδολογία

#### **Εξεταζόμενοι**

Συγκεντρώθηκαν και καταγράφηκαν οι ημερομηνίες γέννησης όλων των ποδοσφαιριστών που συμμετείχαν κατά την περίοδο 2011-12 στα δύο κορυφαία ελληνικά πρωταθλήματα νέων.

#### **Μέσα συλλογής δεδομένων**

Η συλλογή δεδομένων πραγματοποιήθηκε από το πρωτάθλημα της Super League, στις κατηγορίες κάτω των 20 ετών, U-20 (n=360) και κάτω των 17 ετών, U-17 (n=491), μέσα από την επίσημη ιστοσελίδα της Super League. Όπως και των επίλεκτων ποδοσφαιριστών του Πανελληνίου Πρωταθλήματος Προεπιλογής Εθνικών Ομάδων των ένδεκα Μικτών Περιφερειακών Ομάδων Νέων (Κάτω των 17ετών, n=227) και Παίδων (Κάτω των 15 ετών, n=228) (σύνολο n=1306 με έτος γέννησης από 1992 ως 1998). Διευκρίνιση πως οι ποδοσφαιριστές των

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

ομάδων U17 της Super League δεν είχαν δικαίωμα συμμετοχής στις αντιπροσωπευτικές Μικτές Περιφερειακές Ομάδες Νέων οπότε αποφευχθήκαν διπλοεγγραφές στην καταγραφή του δείγματος. Καταγράφηκαν επίσης οι κατανομές γεννήσεων του ελληνικού ανδρικού πληθυσμού ανά μήνα (πηγή Ελληνική Στατιστική Υπηρεσία) για τα αντίστοιχα έτη 1992-1998. Ο αριθμός των ημερομηνιών γέννησης των ποδοσφαιριστών ομαδοποιήθηκε κατά μήνα και κατά τρίμηνο (Q1, Q2, Q3 και Q4) για κάθε ηλικιακή κατηγορία αλλά και στο γενικό σύνολο των ποδοσφαιριστών. Έγιναν οι αντίστοιχες ομαδοποιήσεις κατά τρίμηνο και για τον γενικό πληθυσμό. Στόχος ήταν να ερευνηθεί αν υπάρχει επίδραση της σχετικής (χρονολογικής) ηλικίας στην ποσοστιαία εκπροσώπηση ανά τρίμηνο στις δυο εξεταζόμενες κατηγορίες, δηλ. στους κορυφαίους ποδοσφαιριστές και στον αντίστοιχο γενικό πληθυσμό.

### Στατιστική ανάλυση

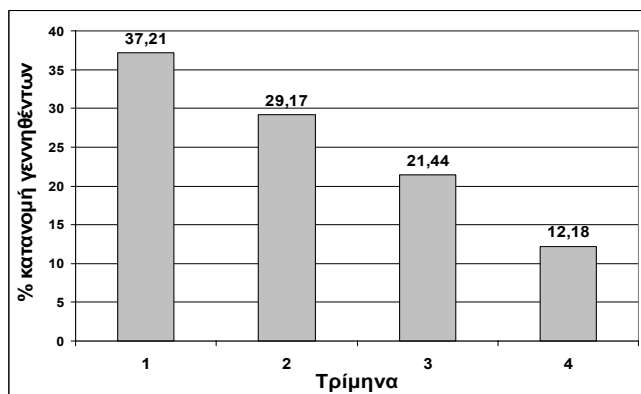
Για τη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το μη παραμετρικό τεστ  $\chi^2$ . Ως επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε το  $p < .05$ .

### Αποτελέσματα

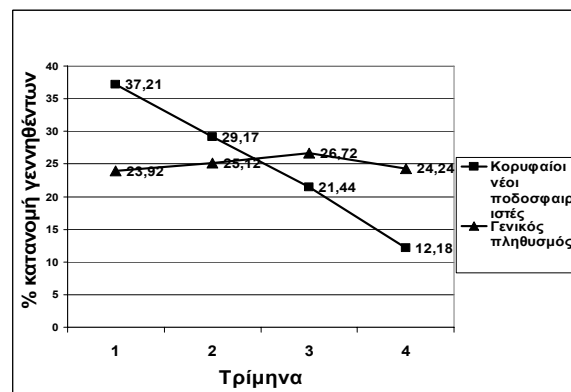
Η ανάλυση των δεδομένων έδειξε σημαντική υπερ-εκπροσώπηση των κορυφαίων νέων ποδοσφαιριστών που είναι γεννημένοι στο πρώτο τρίμηνο του έτους σε σχέση με εκείνους του τετάρτου τριμήνου (Πίνακας 1). Εκτός από τους γεννηθέντες το 1992, τους μεγαλύτερους ηλικιακά ποδοσφαιριστές. Αντίθετα, η ποσοστιαία κατανομή στα τρίμηνα του αντίστοιχου γενικού πληθυσμού δεν έδειξε καμία σημαντική διαφορά (στο σύνολο γεν.1992-98 είχαμε Q1=23,92% Q2=25,12% Q3=26,72% και Q4=24,24%,  $\chi^2=2.478$  και  $p=0.479$ ).

**Πίνακας 1.** Συγκεντρωτικά αποτελέσματα κάθε ηλικιακής ομάδας αλλά και του συνόλου των κορυφαίων ποδοσφαιριστών.

Έτος γέννησης	Πληθυσμιακή και ποσοστιαία κατανομή				n	p
	1 <sup>ο</sup> ΤΡΙΜΗΝΟ	2 <sup>ο</sup> ΤΡΙΜΗΝΟ	3 <sup>ο</sup> ΤΡΙΜΗΝΟ	4 <sup>ο</sup> ΤΡΙΜΗΝΟ		
1992	15 (33,33%)	11 (24,45%)	13 (28,89%)	6 (13,33%)	45	$p= 0.264$
1993	38 (33,93%)	36 (32,15%)	19 (16,96%)	19 (16,96%)	112	$p= 0.009$
1994	76 (37,44%)	58 (28,57%)	49 (24,14%)	20 (9,85%)	203	$p < 0.001$
1995	136 (33,33%)	114 (27,94%)	100 (24,51%)	58 (14,22%)	408	$p < 0.001$
1996	113 (41,09%)	73 (26,55%)	61 (22,18%)	28 (10,18%)	275	$p < 0.001$
1997	92 (40,00%)	79 (34,35%)	34 (14,78%)	25 (10,87%)	230	$p < 0.001$
1998	16 (48,49%)	10 (30,30%)	4 (12,12%)	3 (9,09%)	33	$p= 0.004$
1992-1998	486 (37,21%)	381 (29,17%)	280 (21,44%)	159(12,18%)	1306	$p < 0.001$



**Σχήμα 1** Τριμηνιαία κατανομή εκπροσώπησης του συνόλου των κορυφαίων ποδοσφαιριστών



**Σχήμα 2** Σύγκριση τριμηνιαίας ποσοστιαίας κατανομής εκπροσώπησης των κορυφαίων ποδοσφαιριστών και του γενικού πληθυσμού

### Συζήτηση - Συμπεράσματα

Η επίδραση ενός τριμήνου-εξαμήνου επηρεάζει σημαντικά την επιλογή των ποδοσφαιριστών. Στους κορυφαίους νέους ποδοσφαιριστές υπάρχει υψηλότερη συχνότητα εμφάνισης γεννηθέντων το πρώτο τρίμηνο του έτους, ενώ στην ομάδα του γενικού πληθυσμού δεν εμφανίζεται κάτι αντίστοιχο. Δεν ισχύει το ίδιο στην μεγαλύτερη ηλικιακή ομάδα των εξετασθέντων, τους γεννηθέντες το 1992, ίσως γιατί στην ηλικία αυτή έχει ολοκληρωθεί η ανάπτυξη των νέων. Κατά συνέπεια η επίδραση της χρονολογικής ηλικίας διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην επιλογή των νέων ποδοσφαιριστών στις κορυφαίες ελληνικές ομάδες και θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη για να αποφεύγονται ανισότητες, διαφορετικά, καταστρατηγείται η αρχή της ίσης διεκδίκησης. Επίσης φαίνεται ότι υπάρχει η τάση να αυξάνεται η επίδραση της χρονολογικής (σχετικής) ηλικίας όσο κατεβαίνουμε στις ηλικίες των νέων. Για παράδειγμα, στη σημερινή Εθνική Ομάδα, Κάτω 15 ετών, δεν υπάρχει κανένας από το 4ο τρίμηνο (ιστοσελίδα ΕΠΟ) και οι 13 από τους 25 ποδοσφαιριστές είναι γεννημένοι το 1ο τρίμηνο του 1998. Στην επιλογή των ταλαντούχων νέων ποδοσφαιριστών δεν πρέπει ο παράγοντας της χρονολογικής (σχετικής) ηλικίας να αποτελεί εμπόδιο και άδικα να «χάνονται ποδοσφαιρικά» ταλέντα.

### Βιβλιογραφία

- AUGSTE CL., & LAMES M. (2011). The relative age effect and success in German elite U-17 soccer teams. *Journal of Sport Sciences*, 29:9, 983-987.
- HELSEN W., WINCKEL J.V., & WILLIAMS M. (2005). The relative age effect in youth soccer across Europe. *Journal of Sport Sciences*, 23(6), 629-636.
- JIMENEZ I.P., & PAIN M. (2008). Relative age effect in Spanish association football: Its extent and implications for wasted potential. *Journal of Sport Sciences*, 26, 995-1003.
- WILLIAMS J.H. (2010). Relative age effect in youth soccer: analysis of the FIFA U17 World Cup competition. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 20, 502-508.

## THE RELATIVE AGE EFFECT IN THE SELECTION PROCESS OF ELITE YOUNG GREEK SOCCER PLAYERS

I. Boskos, S. Tokmakidis, I. Smilios, K. Volaklis, N. Aggelousis

Democritus University of Thrace, Department of Physical Education and Sport Science, 69100 Komotini

### Abstract

In football, as in education, for each age selection, beginning and ending date define age categories. This results in a 12 month age (relevant) difference between those born near the 1<sup>st</sup> of January and those born near the 31<sup>st</sup> of December within the same year. The purpose of this study was to investigate to what extent the chronological (relative) age difference has an impact on the selection of new footballers to the top teams. The dates of birth of the footballers who participated during the period 2011-2012 in the youth championship of Super League in categories U-20 and U-17, as well as the chosen footballers of the eleven mixed peripheral Youth teams (under 17) and Youngsters (under 15) of Pan-Hellenic peripheral championship (n=1306), were gathered. The date of birth of the footballers ranged from 1992 to 1998. The birth spread of Greek male population per month (Greek Statistics Service) was recorded for the equivalent years 1992-1998. The number of dates of birth was classified per trimester and month per year of birth, as well as for the whole of the footballers per trimester. The equivalent classifications per trimester were done and for the overall population. The purpose was to investigate if there was an impact of the relative age on the percentage representation per trimester in both categories (elite and overall population). For analysis of the data the non-parametric test  $\chi^2$  was used. A greater amount of the footballers were born in the first trimester of the year compared to those born in the fourth trimester (Q1=33,33% and Q4=13,33%,  $\chi^2=3,978$ , for those born in 1992, Q1=33.93% and Q4=16.96%,  $\chi^2=11,643$ , for those born in 1993, Q1=37,44% and Q4=9,85%,  $\chi^2=32,291$ , for those born in 1994, Q1=33,33% and Q4=14,22%,  $\chi^2=31,765$ , for those born in 1995, Q1=41,09% and Q4=10.18%,  $\chi^2=53,771$ , for those born in 1996, Q1=40,00% and Q4=10,87%,  $\chi^2=56,713$ , for those born in 1997 and Q1=48,49% and Q4=9,09%,  $\chi^2=13,182$ , for those born in 1998). However, there was no impact on the relative age to the equivalent age population. In the elite teams, children born in the first trimester appear more frequently, while in the overall population there was not something equivalent. It seems that the impact on chronological (relative) age is important to the elite footballers and possibly the youngsters are faced unfairly. In the selection of the talented new footballers the factor of chronological age difference should be taken under consideration.

**Key-words:** *football, talent selection, chronological (relative) age*

### Address for correspondence

**Savas Tokmakidis**

**Address:** Democritus University of Thrace, Department of Physical Education and Sport Science, 69100 Komotini

**Tel.:** 00302531039649

**E-mail:** [stokmaki@phyed.duth.gr](mailto:stokmaki@phyed.duth.gr)

## Η ΜΑΚΡΟΧΡΟΝΙΑ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΝΤΙΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΜΗ ΑΝΤΙΘΕΤΙΚΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗΣ ΣΕ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΝΕΑΡΩΝ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΣΤΩΝ

Κονομάρας Π., Σμήλιος Η., Τοκμακίδης Σ.

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

### Περίληψη

Σκοπός της εργασίας ήταν να συγκριθεί η αποτελεσματικότητα της εφαρμογής ενός προγράμματος προπόνησης με αντιθετική και μη αντιθετική μέθοδο στην ανάπτυξη φυσικώνικανότητων νεαρών ποδοσφαιριστών. Τριάντα εννέα ποδοσφαιριστές εθνικών κατηγοριών (ηλικίας:  $18 \pm 0,8$  ετών, ύψος:  $176 \pm 6,7$  cm και σωματική μάζα:  $70 \pm 5$  kg) χωρίστηκαν σε 2 πειραματικές και μία ομάδα ελέγχου. Οι πειραματικές ομάδες επιπρόσθετα από την ποδοσφαιρική τους προπόνηση εκτέλεσαν ένα παρεμβατικό πρόγραμμα βελτίωσης της δύναμης, της αλτικότητας και της ταχύτητας, 2 φορές την εβδομάδα για 12 εβδομάδες. Πιο συγκεκριμένα, η ομάδα αντιθετικής μεθόδου εκτελούσε 3-6 ενότητες όπου η κάθε ενότητα περιλάμβανε 4 επαναλήψεις στην άσκηση του ημικαθίσματος με φορτίο στο 85% της 1-ME, στη συνέχεια 5 κατακόρυφα άλματα και μετά δρόμο 20 μέτρων ταχύτητας με 3 λεπτά διάλειμμα μεταξύ των ασκήσεων. Η ομάδα της μη αντιθετικής μεθόδου εκτελούσε πρώτα όλα τα σετ (3-6) των 20 μέτρων ταχύτητας, με διάλειμμα 3 λεπτών, μετά ακολουθούσε η εκτέλεση όλων των σετ αλμάτων των 5 επαναλήψεων με 3 λεπτά διάλειμμα και τέλος όλα τα σετ των 4 επαναλήψεων στην άσκηση του ημικαθίσματος, με φορτίο στο 85% της 1-ME, με 3 λεπτά διάλειμμα. Μετρήθηκαν το ύψος στο άλμα από το ημικάθισμα, το μέσο ύψος επαναλαμβανόμενων αλμάτων για 15 δευτερόλεπτα, η μέγιστη δύναμη στο ημικάθισμα και ο χρόνος διάνυσης 20 μέτρων μετρήθηκαν στην αρχή, μετά από 6 εβδομάδες και στο τέλος του προγράμματος. Στο άλμα από ημικάθισμα και στη μέγιστη δύναμη παρατηρήθηκε βελτίωση ( $p < 0,05$ ) από μέτρηση σε μέτρηση στις πειραματικές ομάδες, ενώ στην ομάδα ελέγχου μείωση ( $p < 0,05$ ). Στα 20 μέτρα σπριντ η επίδοση βελτιώθηκε ( $p < 0,05$ ) μετά από 6 και 12 εβδομάδες προπόνησης στις πειραματικές ομάδες, ενώ στην ομάδα ελέγχου μειώθηκε. Στα επαναλαμβανόμενα άλματα, όλες οι ομάδες βελτιώθηκαν με τις πειραματικές ομάδες να παρουσιάζουν μεγαλύτερη βελτίωση. Σε όλες τις παραμέτρους οι πειραματικές ομάδες ήταν καλύτερες ( $p < 0,05$ ) από την ομάδα ελέγχου στις 6 εβδομάδες και στο τέλος εφαρμογής του προγράμματος χωρίς, ωστόσο, οι δύο πειραματικές ομάδες να διαφέρουν μεταξύ τους. Συνάγεται ότι η εφαρμογή της αντιθετικής μεθόδου προπόνησης βελτιώνει στον ίδιο βαθμό τις φυσικές ικανότητες συγκριτικά με τη συμβατική μέθοδο προπόνησης ταχυδύναμης. Δεν φαίνεται, ωστόσο, να προκαλεί μεγαλύτερη βελτίωση της απόδοσης συγκριτικά με την εφαρμογή της ίδιας προπόνησης στην ίδια προπονητική μονάδα με μη αντιθετική μορφή.

**Λέξεις κλειδιά:** αλτική ικανότητα, μέγιστη δύναμη, ταχύτητα

### Διεύθυνση αλληλογραφίας

**Παναγιώτης Κονομάρας**

**Διεύθυνση:** Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

E-mail: [panos\\_konomaras@hotmail.com](mailto:panos_konomaras@hotmail.com)

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file



## Η ΜΑΚΡΟΧΡΟΝΙΑ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΝΤΙΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΜΗ ΑΝΤΙΘΕΤΙΚΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗΣ ΣΕ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΝΕΑΡΩΝ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΣΤΩΝ

### Εισαγωγή

Το ποδόσφαιρο είναι ένα άθλημα διαλειμματικής μορφής όπου τις ενέργειες υψηλής έντασης διαδέχονται ενέργειες μικρότερης έντασης. Οι ποδοσφαιριστές υψηλού επιπέδου, εκτελούν 150–200 σύντομες και έντονες προσπάθειες όπως σπριντ, επιταχύνσεις, επιβραδύνσεις, αλλαγές κατεύθυνσης, άλματα και σουτ με τη συχνότητα εμφάνισης σπριντ να είναι ένακάθε 90 δευτερόλεπτα και η διάρκεια του κάθε σπριντ 2-4 δευτερόλεπτα (Stolen, 2005). Μια μέθοδος προπόνησης για τη βελτίωση των παραπάνω ικανοτήτων είναι η αντιθετική μέθοδος. Χαρακτηρίζεται από την εναλλάξ εκτέλεση ενός σετ με βαρύ φορτίο και ενός σετ με ελαφρύ φορτίο ή το σωματικό βάρος μεταξύ παρόμοιων εμβιομηχανικά ασκήσεων (Docherty et al., 2004). Πράγματι, μελέτες έχουν δείξει άμεση βελτίωση του κάθετου άλματος και της δρομικής ταχύτητας, 3-5 λεπτά μετά από την εκτέλεση ημικαθίσματος με φορτία >70% της 1-ME (Weber et al., 2008; Chatzopoulos et al., 2007).

Δεν υπάρχουν, ωστόσο, δεδομένα για το αν η μακροχρόνια εφαρμογή της αντιθετικής μεθόδου προπόνησης είναι πιο αποτελεσματική από την εκτέλεση του ίδιου προγράμματος χωρίς αντιθετική μορφή. Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να μελετηθεί η επίδραση της αντιθετικής και μη αντιθετικής μεθόδου προπόνησης στη μέγιστη δύναμη, την αλτική ικανότητα, την αναερόβια ικανότητα και τη δρομική ταχύτητα νεαρών ποδοσφαιριστών.

### Μέθοδος

#### Δείγμα

Στη μελέτη συμμετείχαν εθελοντικά 39 υγιείς άνδρες, εν ενεργεία ποδοσφαιριστές εθνικών κατηγοριών (ηλικία:  $18,5 \pm 0,7$  ετών, ύψος:  $1,76 \pm 0,7$  m, βάρος:  $70 \pm 5$  kg, 1-ME στο ημικάθισμα:  $114 \pm 11,4$  kg). Οι ποδοσφαιριστές γυμνάζονταν τους τελευταίους 6 έως 9 μήνες με βάρη, γνώριζαν την τεχνική εκτέλεσης της άσκησης ημικάθισμα και είχαν 1-ME σε αυτή, φορτίο τουλάχιστον 1,5 φορά τη σωματική τους μάζα.

#### Μέσα συλλογής δεδομένων

*Αλτική ικανότητα.* Η μέτρηση του ύψους του κάθετου άλματος έγινε με σύστημα οπτικής συλλογής δεδομένων που επιτρέπει τη μέτρηση του χρόνου πτήσης κατά την εκτέλεση σειράς αλμάτων με ακρίβεια χιλιοστού του δευτερολέπτου συνδεδεμένο με PC με ειδικό λογισμικό MuscleLabPowervP8.05 (Ergotesttechnology, AS).

Χρόνος διάνυσης δρόμου 20m. Για τη μέτρηση του χρόνου στη δοκιμασία 20 m χρησιμοποιήθηκαν 2 δεσμίδες φωτοκύτταρων LafayetteInstrumentCo (Model:63501, INDIANA), που ήταν τοποθετημένα στην αρχή και στο τέλος της διαδρομής.

### **Πειραματικός σχεδιασμός**

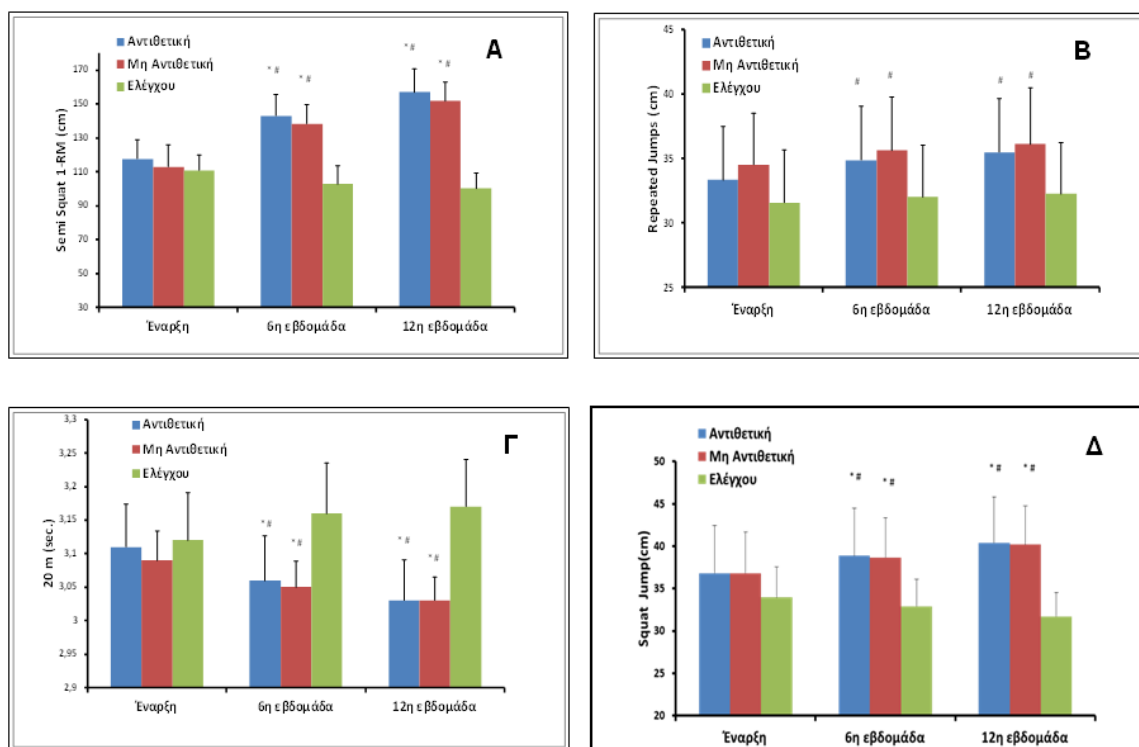
Οι δοκιμαζόμενοι χωρίστηκαν σε δύο πειραματικές ομάδες και σε μια ομάδα ελέγχου. Οι πειραματικές ομάδες, εκτός της προπόνησης ποδοσφαίρου εκτέλεσαν και ένα παρεμβατικό πρόγραμμα βελτίωσης της δύναμης, της αλτικότητας και της ταχύτητας, 2 φορές την εβδομάδα για 12 εβδομάδες. Η πρώτη πειραματική ομάδα (ΟΑΜ, N=14), εκτέλεσε το πρόγραμμα με την αντιθετική μέθοδο, η δεύτερη το ίδιο πρόγραμμα με μη αντιθετική μέθοδο (ΟΜΑΜ, N=13) και η ομάδα ελέγχου ένα τυπικό πρόγραμμα προπόνησης ποδοσφαίρου (ΟΕ, N=12). Η ΟΑΜ εκτελούσε 4 επαναλήψεις στην άσκηση του ημικάθισματος με φορτίο 85% της 1-ΜΕ, μετά από 3 min 5 κατακόρυφα άλματα και μετά από άλλα 3 min δρόμο ταχύτητας 20 m. Η ΟΜΑΜ εκτελούσε πρώτα όλα τα σετ των 20 m ταχύτητας, μετά όλα τα σετ αλμάτων των 5 επαναλήψεων και τέλος όλα τα σετ των 4 επαναλήψεων στην άσκηση του ημικάθισματος με φορτίο στο 85% της 1ΜΕ. Το διάλειμμα μεταξύ όλων των σετ ήταν 3 min. Η επιβάρυνση ήταν προοδευτικά αυξανόμενη και την πρώτη εβδομάδα εκτελέστηκαν σε κάθε άσκηση 3 σετ, τη δεύτερη και την τρίτη εβδομάδα 4 σετ, την τέταρτη και την πέμπτη εβδομάδα 6 σετ και την έκτη εβδομάδα 3 σετ. Το ύψος στο άλμα από το ημικάθισμα, το μέσο ύψος επαναλαμβανόμενων αλμάτων για 15 δευτερόλεπτα, η μέγιστη δύναμη στο ημικάθισμα και ο χρόνος διάνυσης 20 μέτρων μετρήθηκαν στην αρχή, στο μέσο (6 εβδομάδες) και στο τέλος του προγράμματος.

### **Στατιστική ανάλυση**

Για τη ανάλυση των δεδομένων εφαρμόστηκε ανάλυση διακύμανσης δύο παραγόντων (3 ομάδες x 3 χρονικές στιγμές μέτρησης) με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις στο δεύτερο παράγοντα. Επιμέρους διαφορές μεταξύ των μέσων όρων εντοπίστηκαν με το τεστ του Tukey. Το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε στο  $p < 0,05$ .

### **Αποτελέσματα**

Στο άλμα από ημικάθισμα και στη μέγιστη δύναμη στο ημικάθισμα παρατηρήθηκε ( $p < 0,05$ ) βελτίωση από μέτρηση σε μέτρηση στις πειραματικές ομάδες, ενώ στην ομάδα ελέγχου μείωση ( $p < 0,05$ ). Στα 20 μέτρα σπριντ η επίδοση βελτιώθηκε ( $p < 0,05$ ) μετά από 6 και 12 εβδομάδες προπόνησης στις πειραματικές ομάδες ενώ στην ομάδα ελέγχου μειώθηκε ( $p < 0,05$ ). Στα επαναλαμβανόμενα άλματα, όλες οι ομάδες βελτιώθηκαν ( $p < 0,05$ ) με τις πειραματικές ομάδες να παρουσιάζουν μεγαλύτερη βελτίωση από την ομάδα ελέγχου. Σε όλες τις παραμέτρους οι πειραματικές ομάδες ήταν καλύτερες ( $p < 0,05$ ) από την ομάδα ελέγχου στις 6 εβδομάδες και στο τέλος εφαρμογής του προγράμματος χωρίς, ωστόσο, οι δύο πειραματικές ομάδες να διαφέρουν μεταξύ τους (Σχήμα 1).



**Σχήμα 1.** Μεταβολές στην απόδοση της δύναμης (Α), της αναερόβιας ικανότητας (Β), τη δρομική ταχύτητα (Γ) και της αλτικής ικανότητας (Δ). \*  $p < 0,05$  από την έναρξη, #  $p < 0,05$  από την ομάδα ελέγχου

### Συζήτηση - Συμπεράσματα

Η παρούσα έρευνα δείχνει ότι η μακροχρόνια εφαρμογή της αντιθετικής μεθόδου προπόνησης έχει θετική επίδραση στην ανάπτυξη φυσικών ικανοτήτων. Δεν φαίνεται, ωστόσο, να προκαλεί μεγαλύτερη βελτίωση της απόδοσης συγκριτικά με την εφαρμογή της ίδιας προπόνησης, στην ίδια προπονητική μονάδα, με μη αντιθετική μορφή. Μπορεί, λοιπόν, άμεσα η αντιθετική μέθοδος να προκαλεί πρόσκαιρα αύξηση της απόδοσης (Weber et al., 2008; Chatzopoulos et al., 2007), αλλά μακροχρόνια να μην υπερτερεί έναντι κλασικότερων μεθόδων προπόνησης.

### Βιβλιογραφία

- CHATZOPOULOS D.E., MICHAILIDIS C.J., GIANNAKOS A.K., ALEXIOU K.C., PATIKAS D.A., ANTONOPOULOS C.B. & KOTZAMANIDIS, C.M. (2007). Postactivation potentiation effects after heavy resistance exercise on running speed. *Journal of Strength and Conditioning Research*, Volume 21, Issue 4, 1278-1281.
- CREWETHER B., KILDUFF L., COOK C., MIDDLETON M., BUNCE P. & YANG G.Z (2011). The acute potentiating effects of back squats on athlete performance. *Journal of Strength and Conditioning Research* 25 (12):3319–3325.
- GONZALES-RAVE J.M., MACHADO L., NAVARRO-VALDIVIELSO F. & VILAS-BOAS J.P. (2009). Acute effects of heavy-load exercises, stretching exercises, and heavy-load plus stretching exercises on squat jump and countermovement jump performance. *Journal of Strength and Condition Research* 23(2): 472–479.

## LONG-TERM EFFECTS OF CONTRAST AND NON-CONTRAST TRAINING ON PHYSICAL FITNESS PARAMETERS OF YOUNG SOCCER PLAYERS

P. Konomaras, I. Smilios, S. Tokmakidis

Democritus University of Thrace, Department of Physical Education & Sport Science, 69100 Komotini

### Abstract

The aim of this study was to compare the effectiveness of a contrast (CT) and a non-contrast training program (NCT) on the development of physical abilities of young players. Thirty-nine National League players (age:  $18 \pm 0,8$  yrs, height:  $176 \pm 6,7$  cm and body mass:  $70 \pm 5$  kg) were divided in two experimental and one control group. In addition to their soccer training, the CT group executed 3-6 sequences, each involving the execution of four repetitions of the squat exercise with a load of 85% of the 1-RM, after 3 min five repeated countermovement jumps and after 3 min a 20 m sprint. The NCT group performed first all sets (3-6) of 20 m sprints with 3 min rest, then all sets of 5 repetitions of countermovement jumps with 3 min of rest after that all sets of semi-squat (4 repetitions) with a load of 85% of the 1-RM with 3 min rest. The training programs were applied 2 days per week for 12 weeks. The control group followed their usual soccer training. Squat-jump (SJ) height, average repeated jumps (RJ) height for 15 seconds, semi-squat 1-RM and 20 m sprint time were measured at the beginning, after 6 weeks and at the end of the training program. Semi-squat 1-RM and SJ height increased ( $p < 0,05$ ) with training for the experimental groups and decreased in the control group ( $p < 0,05$ ). 20m sprint performance improved ( $p < 0,05$ ) after 6 and 12 weeks of training in the experimental groups while it decreased in the control group. Performance at all measured parameters were higher ( $p < 0,05$ ) at the end of training in the experimental groups compared to the control group. The above data show that the application of a contrast training program has a positive effect on the development of physical abilities without being more effective compared to the same training program performed in a non-contrast mode.

**Key-words:** *jumping ability, maximum power, speed*

### Address for correspondence

**Panagiotis Konomaras**

**Address:** Democritus University of Thrace, Department of Physical Education & Sport Science, 69100 Komotini

**E-mail:** [panos\\_konomaras@hotmail.com](mailto:panos_konomaras@hotmail.com)

## Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΕΝΟΣ ΑΓΩΝΑ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΟΥ ΣΤΗΝ ΑΙΣΘΗΣΗ ΤΟΥ ΜΥΙΚΟΥ ΠΟΝΟΥ

Ερμίδης Γ., Ποντίδης Θ., Γουνελάς Γ., Δραγαλίδης Δ., Γιαννακίδου Δ., Αυλωνίτη Α.,

Σταμπουλής Θ., Μαργώνης Κ., Χατζηνικολάου Α., Καμπάς Α., Φατούρος Ι.

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

### Περίληψη

Οι ποδοσφαιριστές υψηλού επιπέδου, εκτελούν κατά τη διάρκεια ενός αγώνα 150 – 200 σύντομες και έντονες προσπάθειες όπως σπριντ, επιταχύνσεις, επιβραδύνσεις, κ.α. οι οποίες καθορίζουν και το αποτέλεσμα ενός αγώνα. Κύριο χαρακτηριστικό των ενεργειών υψηλής έντασης είναι ο κύκλος διάτασης βράχυνσης κατά τον οποίο αναπτύσσονται υψηλές τιμές έκκεντρης δύναμης, μια μορφή σύσπασης που έχει συνδεθεί με την πρόκληση του καθυστερημένου μυϊκού πόνου (DOMS). Σκοπός της μελέτης ήταν να εξετάσει την επίδραση ενός αγώνα ποδοσφαίρου στην αίσθηση του μυϊκού πόνου κατά τη διάρκεια της αποκατάστασης. Στη μελέτη συμμετείχαν 20 αθλητές ποδοσφαίρου εθνικών κατηγοριών (ηλικία 20,5±1,2 έτη, βάρος: 75,2±4 kg, ύψος 1,80±0,5 cm, ποσοστό σωματικού λίπους 7±1,1, Yo-Yo IR1 : 1659±513,7 m) οι οποίοι συμμετείχαν σε έναν αγώνα ποδοσφαίρου. Για την αξιολόγηση του DOMS στον τετρακέφαλο μυ και τους οπίσθιους μηριαίους χρησιμοποιήθηκε δεκαβάθμια κλίμακα και δυο τρόποι αξιολόγησης (σε όρθια θέση και μετά την εκτέλεση τριών καθισμάτων με το βάρος του σώματος). Ακόμη, κατά τη διάρκεια του αγώνα υπήρξε καταγραφή της δρομικής επιβάρυνσης των αθλητών με τη χρήση της τεχνολογίας Global Positioning System. Για την επεξεργασία των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε ανάλυση διακύμανσης ως προς έναν επαναλαμβανόμενο παράγοντα. Η DOMS, παρουσίασε αυξημένα επίπεδα στις 24 ώρες μετά τον αγώνα στους τετρακέφαλους μυς μετά από τρία βαθιά καθίσματα ενώ μετά τις 48 ώρες άρχισε να επανέρχεται στις τιμές ηρεμίας. Αύξηση στις τιμές του DOMS παρουσιάστηκε και στους οπίσθιους μηριαίους στις 24 ώρες μετά από τρία βαθιά καθίσματα. Στις 48 ώρες οι τιμές, στους οπίσθιους μηριαίους, ήταν 50% υψηλότερες από τις τιμές ηρεμίας. Η πλήρης επαναφορά επιτεύχθηκε στις 72 ώρες. Τέλος το DOMS στην όρθια θέση στους οπίσθιους μηριαίους παρουσίασε τις υψηλότερες τιμές στις 24 ώρες με πλήρης επαναφορά στις 48-72 ώρες. Συμπερασματικά ένας αγώνας ποδοσφαίρου προκάλεσε ήπιας μορφής ασκησιογενή μυϊκό τραυματισμό τόσο στους εκτείνοντες όσο και στους καμπτήρες μύες του γόνατος. Ωστόσο, στους οπίσθιους μηριαίους παρατηρήθηκε χρονική καθυστέρηση περίπου 24 ωρών σε σύγκριση με τους εκτείνοντες για την επαναφορά στις τιμές ηρεμίας. Τα αποτελέσματα αυτά υποδεικνύουν πως πρέπει να δίνεται χρόνος αποκατάστασης 24-48 ωρών, στους αθλητές ποδοσφαίρου, μετά από έναν αγώνα πριν από τη συμμετοχή τους σε προπονητικές μονάδες με υψηλή ένταση και ενδεχομένως να απαιτούνται διαφορετικές στρατηγικές αποκατάστασης για τους οπίσθιους μηριαίους.

**Λέξεις-κλειδιά:** Ποδόσφαιρο, Καθυστερημένος μυϊκός πόνος, GPS

### Διεύθυνση αλληλογραφίας

Ερμίδης Γεώργιος

Διεύθυνση: Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

Τηλ.: 6937988000

E-mail: [germidis@phyed.duth.gr](mailto:germidis@phyed.duth.gr)

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισεπίδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

## Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΕΝΟΣ ΑΓΩΝΑ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΟΥ ΣΤΗΝ ΑΙΣΘΗΣΗ ΤΟΥ ΜΥΙΚΟΥ ΠΟΝΟΥ

### Εισαγωγή

Στο ποδόσφαιρο πραγματοποιούνται ενέργειες υψηλής έντασης (150-200 προσπάθειες) όπως αλλαγές κατεύθυνσης, άλματα, επιταχύνσεις και επιβραδύνσεις κάθε 90 δευτερόλεπτα (Stolen T., Chamari K., Castagna C. & Wisloff U., 2005). Κοινό χαρακτηριστικό όλων των ενεργειών είναι η παρουσία του κύκλου διάτασης βράχυνσης, ο οποίος αποτελείται από την έκκεντρη σύσπαση, τη φάση μετάβασης και τη σύγκεντρη σύσπαση. Από τη διεθνή βιβλιογραφία είναι τεκμηριωμένο πως η άσκηση που περιέχει έκκεντρες συσπάσεις μπορεί να προκαλέσει την εμφάνιση του καθυστερημένου μυϊκού πόνου (DOMS) που οφείλεται στην πρόκληση του ασκησιογενούς μυϊκού τραυματισμού (Fatouros et al., 2010). Στο ποδόσφαιρο υπάρχουν ερευνητικά δεδομένα που τεκμηριώνουν την ύπαρξη του DOMS, ωστόσο, στις μελέτες αυτές έχει χρησιμοποιηθεί ως δείκτης μόνο η αξιολόγησή του με ψηλάφηση της κοιλότητας των μυών σε καθιστή (Ispirididis et al., 2008) και όρθια (Fatouros et al., 2010) θέση και συνήθως μόνο στον τετρακέφαλο μυ. Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να εξετάσει την επίδραση ενός αγώνα ποδοσφαίρου στο DOMS σε όρθια θέση πριν και μετά την εκτέλεση τριών καθισμάτων χωρίς φορτίο στους πρόσθιους και στους οπίσθιους μηριαίους.

### Μέθοδος

#### **Εξεταζόμενοι**

Στη μελέτη συμμετείχαν εθελοντικά 20 υγιείς άνδρες, εν ενεργεία ποδοσφαιριστές εθνικών κατηγοριών, ηλικίας 19-22 ετών.

#### **Μέσα συλλογής των δεδομένων**

Για την αξιολόγηση του μυϊκού τραυματισμού χρησιμοποιήθηκε η κλίμακα από το 1 έως το 10, όπου το 1 σημαίνει μία φυσιολογική κατάσταση χωρίς πόνο και το 10 δηλώνει έντονο πόνο. Ο εθελοντής αντιστοίχησε τον πόνο που αισθάνθηκε σε μια από τις βαθμίδες της κλίμακας κατά την ψηλάφηση της κοιλότητας των μυών δικέφαλου και τετρακέφαλου μηριαίου με δυο διαφορετικούς τρόπους σε όρθια θέση πριν και μετά την εκτέλεση τριών καθισμάτων χωρίς φορτίο (Jamurtas, et al., 2000).

#### **Διαδικασία συλλογής δεδομένων**

Στην 1<sup>η</sup> επίσκεψη οι συμμετέχοντες ενημερώθηκαν για το σχεδιασμό της μελέτης, τους κινδύνους και τα οφέλη από τη συμμετοχή τους στη μελέτη, στη συνέχεια συμπλήρωσαν το έντυπο ιατρικού ιστορικού, και υπέγραψαν το έντυπο συγκατάθεσης. Στα πλαίσια της δεύτερης επίσκεψής τους, οι εθελοντές προσήλθαν στο εργαστήριο όπου πραγματοποιήθηκαν οι ανθρωπομετρικές μετρήσεις (ηλικία 20,5±1,2 έτη, βάρος: 75,2±4 kg, ύψος 1,80±0,5 cm, ποσοστό σωματικού λίπους 7±1,1 % σωματικού βάρους και το τεστ Yo-Yo IR1 : 1659±513,7 m) Την

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισεπίδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

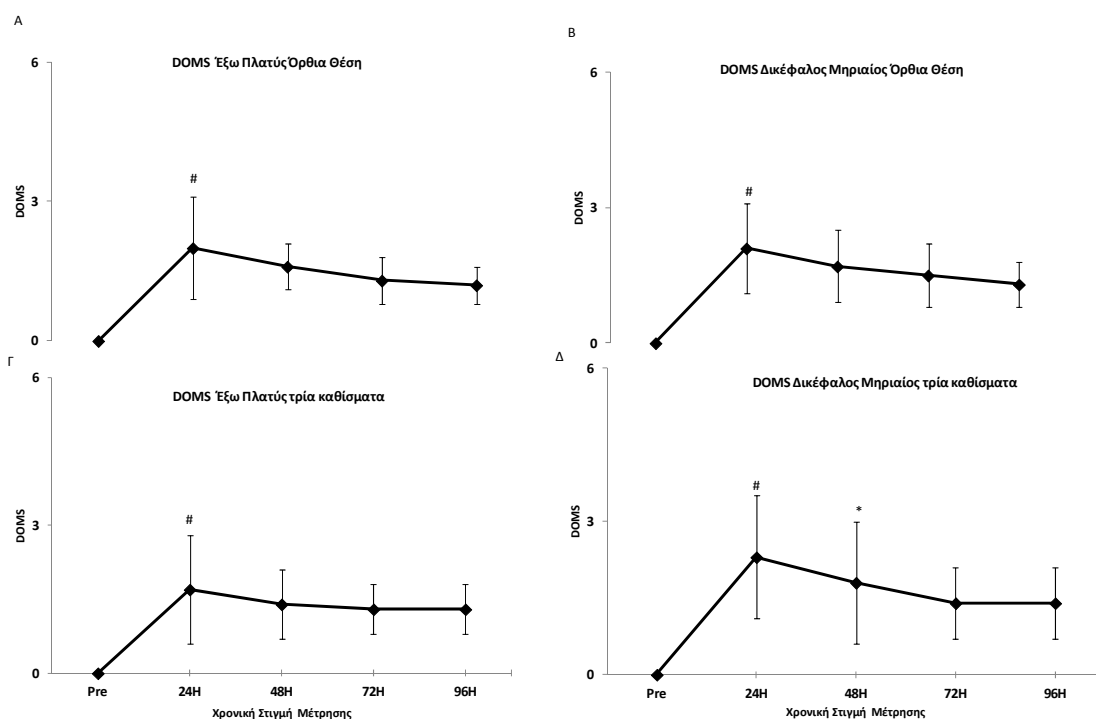
επόμενη εβδομάδα οι ποδοσφαιριστές πήραν μέρος σε σχεδιασμένες προπονητικές μονάδες φυσικής κατάστασης και τακτικής. Την προηγούμενη μέρα από τον αγώνα πραγματοποιήθηκαν όλες οι αρχικές μετρήσεις των εξαρτημένων μεταβλητών και την επόμενη ημέρα συμμετείχαν στον αγώνα. Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν στις χρονικές στιγμές: πριν τον αγώνα και 24,48,72 ώρες μετά. Επιπρόσθετα κατά τη διάρκεια του αγώνα πραγματοποιήθηκε η αξιολόγηση της απόδοσης και της εξωτερικής επιβάρυνσης που δέχθηκαν οι ποδοσφαιριστές με τη χρήση του συστήματος Global Positioning System (GPS).

### Στατιστική ανάλυση

Τα δεδομένα αναλύθηκαν με ανάλυση διακύμανσης ως προς έναν επαναλαμβανόμενο παράγοντα. Το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε στο  $p < 0,05$ .

### Αποτελέσματα

Ο δείκτης DOMS, για τον τετρακέφαλο μηριαίο μυ, παρουσίασε κορύφωση στις 24 ώρες μετά τον αγώνα τόσο στην όρθια θέση ( $p < 0,05$ ) (Σχήμα 1A και B) όσο και μετά την εκτέλεση τριών καθισμάτων (Σχήμα 2A και B). Στους οπίσθιους μηριαίους η κορύφωση παρατηρήθηκε στις 24 ώρες και η επαναφορά στις αρχικές τιμές στις 72 ώρες ( $p < 0,05$ ) και με τους δυο τρόπους αξιολόγησης. Τέλος από την καταγραφή των GPS διαπιστώθηκε πως οι ποδοσφαιριστές κάλυψαν  $1453,13 \pm 136,4$  m με υψηλή ένταση ταχύτητα ( $> 14$  km/h) και πραγματοποίησαν  $325,5 \pm 45,3$  ενέργειες υψηλής έντασης. Σε όλη την διάρκεια του αγώνα καλύφθηκαν  $10187 \pm 235$  m.



**Σχήμα 1.** Αίσθηση μυϊκού πόνου. Α: Αποτελέσματα για τον έξω πλατύ μυ σε όρθια θέση, Β: Αποτελέσματα για το δικέφαλο μηριαίο μυ σε όρθια θέση, Γ: Αποτελέσματα για τον έξω πλατύ μετά από τρία καθίσματα, Δ: Αποτελέσματα για το δικέφαλο μηριαίο μυ μετά από τρία καθίσματα, DOMS: Καθυστερημένη Αίσθηση Μυϊκού Πόνου. Pre: πριν τον αγώνα, H: ώρες μετά τον αγώνα, #: σημαντικές διαφορές με τη χρονική στιγμή pre, \* διαφορές σε επίπεδο σημαντικότητας 0,1.

### Συζήτηση - Συμπεράσματα

Ένας αγώνας ποδοσφαίρου προκάλεσε ήπιας μορφής ασκησιογενή μυϊκό τραυματισμό τόσο στους εκτείνοντες όσο και στους καμπτήρες μύες του γόνατος (Ispirilidis et al., 2008; Fatouros et al., 2010). Ωστόσο, στους οπίσθιους μηριαίους και στην μέτρηση του μυϊκού πόνου μετά από τρία καθίσματα παρατηρήθηκε καθυστέρηση περίπου 24 ωρών, πιθανόν πριν τη χρονική στιγμή μέτρησης να ήταν σε υψηλότερα επίπεδα, για να επαλειφθεί και αυτή η μέτρια αίσθηση του μυϊκού πόνου σε σύγκριση με τους εκτείνοντες μύες του γόνατος και την αρχική μέτρηση. Τα αποτελέσματα αποδίδονται στην έντονη έκκεντρη δραστηριότητα των οπίσθιων μηριαίων στις κινήσεις που πραγματοποιούνται κατά τη διεξαγωγή ενός αγώνα ποδοσφαίρου (Fatouros et al., 2010). Συμπερασματικά, η αξιολόγηση μετά από τρία καθίσματα υπήρξε πιο ευαίσθητη στον εντοπισμό των διαφορών στην DOMS μεταξύ των δυο μυϊκών ομάδων μέχρι και τις 48 ώρες μετά από έναν αγώνα. Προτείνεται η αξιολόγηση μετά από τρία βαθιά καθίσματα χωρίς φορτίο να είναι η πρώτη επιλογή των προπονητών καθώς και οι ποδοσφαιριστές να μετέχουν σε προπόνηση με υψηλή ένταση μετά από περίπου 48 ώρες από έναν αγώνα και εάν δεν αισθάνονται τον καθυστερημένο μυϊκό πόνο.

### Βιβλιογραφία

- FATOUROS I.G., CHATZINIKOLAOU A., DOUROUDOS I.I., NIKOLAIDIS M.G., KYPAROS A., MARGONIS A., MICHAILIDIS Y., VANTARAKIS A., TAXILDARIS K., KATRABASAS I., MANDALIDIS D., KOURETAS D. & JAMURTAS A.Z.(2010). Time-course of changes in oxidative stress and antioxidant status responses following a soccer game. *J Strength Cond Res*, 24(12): 3278–3286.
- ISPIRLIDIS I., FATOUROS I.G., JAMURTAS A.Z., MICHAILIDIS I., DOUROUDOS I., MICHAILIDIS K., MARGONIS K., CHATZINIKOLAOU A., NIKOLAIDIS M.G., KALISTRATOS E., KATRABASAS I., ALEXIOU V. & TAXILDARIS K. (2008). Time course of changes in performance and inflammatory responses following a soccer match. *Clin J Sports Med*, 18: 423–431.
- JAMURTAS A.Z., FATOUROS I., BUCKENMEYER P., KOKKINIDIS E., TAXILDARIS K., KAMBAS A. & KYRIAZIS G. (2000). Effects of plyometric exercise on muscle soreness and plasma creatine kinase and its comparison with eccentric and concentric exercise. *J Strength Cond Res*, 14: 68–71.
- STOLEN T., CHAMARI K., CASTAGNA C. & WISLOFF U. (2005). Physiology of Soccer. An Update. *Sports Med* 35, 6: 501-536.



## THE EFFECT OF A SOCCER GAME ON MUSCLE SORENESS RESPONSES

G. Ermidis, T. Pontidis, G. Gounelas, D. Draganidis, D. Giannakidou, A. Avloniti,  
T. Stampoulis, K. Margonis, A. Chatzinikolaou, A. Kambas, I. Fatouros

Democritus University of Thrace, Department of Physical Education and Sport Science, 69100 Komotini

### Abstract

Top-class soccer players perform during a game 150 -200 brief intense actions such as sprinting, acceleration, deceleration, etc. which determine the result of a game. This combination of high intensity efforts with eccentric and concentric work by muscle is called stretch-shortening cycle. Eccentric muscle action has been associated with the induction of delayed muscle soreness (DOMS). Aim of the present study was to examine the effect of a soccer match on DOMS. Twenty football players (age:  $20,5 \pm 1,2$  years, weight:  $75,2 \pm 4$  kg, height:  $1,80 \pm 0,5$  cm, body fat percentage:  $7 \pm 1,1$ , Yo- Yo IR1:  $1659 \pm 513,7$  m) participated in a single soccer game. DOMS evaluated by palpation in quadriceps and hamstrings muscles using a scale ranging from 1 (normal) to 10 (very, very sore) in a standing position pre and post of 3 squats. In order to determine the external load during the match athletes wore a Global Positioning System transmitter. Data analyzed by analysis of variance for repeated measures. DOMS, elevated at 24 hours following the game at quadriceps muscle after three squats while after 48 hours started to return into resting values. Increase in DOMS presented in hamstrings at 24 hours after three squats. At 48 hours, the values at hamstrings, was 50% higher than rest. The complete recovery was achieved in 48-72 hours. Finally DOMS in standing position at hamstrings showed the highest values at 24-48 hours and tend to pre game values thereafter. Concluding a football match caused induced exercise muscle damage both extensors and flexors muscles of the knee. However, the hamstrings observed time delay of approximately 24 hours compared with extensor and pre game values. These results suggest that athletes should not participate in intense training sessions or game for approximately 48 following a soccer game and maybe required different rehabilitation process for hamstrings.

**Key-words:** *football, delayed muscle, soreness, GPS*

### **Address for correspondence**

**Ermidis Georgios**

**Address:** Democritus University of Thrace, Department of Physical Education and Sport Science, 69100 Komotini

**Tel.:** 00306937988000

**E-mail:** [germidis@phyed.duth.gr](mailto:germidis@phyed.duth.gr)

## Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ ΤΩΝ ΣΤΑΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΚΑΙ ΕΥΚΙΝΗΣΙΑ ΤΩΝ ΚΑΛΑΘΟΣΦΑΙΡΙΣΤΩΝ

Αυλωνίτη Χ., Πρωτόπαπα Μ., Γουνελάς Γ., Δραγανίδης Δ., Σταμπουλής Θ.,  
Ερμίδης Γ., Αυλωνίτη Α., Σμήλιος Η., Χατζηνικολάου Α., Φατούρος Ι.

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

### Περίληψη

Στη σύγχρονη ερευνητική βιβλιογραφία υπάρχει διχονομία σχετικά με την επίδραση των στατικών διατάσεων στην αναερόβια απόδοση. Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να εξετάσει την επίδραση της διάρκειας των στατικών διατάσεων στην ταχύτητα των 10 και 20μ και στην ευκινησία καλαθοσφαιριστών. Στη μελέτη συμμετείχαν 8 καλαθοσφαιριστές ( $20.4 \pm 1.3$  ετών, ύψος  $188 \pm 5.3$  cm, βάρους  $85.9 \pm 10.6$  kg) του πρωταθλήματος της Γ εθνικής κατηγορίας. Οι δοκιμαζόμενοι συμμετείχαν σε προπονητικές μονάδες που περιείχαν προθέρμανση με αυτορυθμισμένη ήπια ένταση και στη συνέχεια σε πρωτόκολλα στατικών διατάσεων 20, 40, 60 δευτερολέπτων ή στη συνθήκη ελέγχου (δεν έκαναν διατάσεις). Στη συνέχεια συμμετείχαν στις μετρήσεις της ταχύτητας των 20μ (με καταγραφή της απόδοσης και στα 10μ) και της ευκινησίας μέσω του T-test. Τόσο η πραγματοποίηση των πρωτοκόλλων διατάσεων όσο και η σειρά των δοκιμασιών πραγματοποιήθηκαν με τυχαιοποιημένη σειρά. Για την ανάλυση των δεδομένων πραγματοποιήθηκε ανάλυση διακύμανσης με έναν επαναλαμβανόμενο παράγοντα. Στα αποτελέσματα της μελέτης δεν διαπιστώθηκαν στατιστικά σημαντική επίδραση τόσο στην ταχύτητα των 10 και 20μ όσο και στον χρόνο συμπλήρωσης του T-test. Ωστόσο, στην ταχύτητα υπήρξε βελτίωση 2-4% της απόδοσης στη χρονική διάρκεια των 20 δευτερολέπτων και μείωση ~3% στις χρονικές διάρκειες των 40 και 60 δευτερολέπτων. Στην ευκινησία παρατηρήθηκε βελτίωση της απόδοσης στα 20 και 40 δευτερόλεπτα της τάξεως του 2-3% και μείωση της απόδοσης κατά 0.5-1.5% στα 60 δευτερόλεπτα. Συμπερασματικά η χρονική διάρκεια των 20 δευτερολέπτων προκάλεσε επιθυμητές μεταβολές στην απόδοση των καλαθοσφαιριστών σε αντίθεση με τις μεγάλες χρονικές διάρκειες που προκάλεσαν αμφιλεγόμενες επιδράσεις. Από την παρούσα μελέτη προτείνεται η χρήση των στατικών διατάσεων με χρονική διάρκεια έως τα 20 δευτερόλεπτα.

**Λέξεις κλειδιά:** καλαθοσφαίριση, στατικές διατάσεις, ταχύτητα, ευκινησία

### Διεύθυνση αλληλογραφίας

**Χατζηνικολάου Αθανάσιος**

**Διεύθυνση:** Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

**Τηλ.:** 6942293504

**E-mail:** [achatzin@phyed.duth.gr](mailto:achatzin@phyed.duth.gr)

## Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ ΤΩΝ ΣΤΑΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΚΑΙ ΕΥΚΙΝΗΣΙΑ ΤΩΝ ΚΑΛΑΘΟΣΦΑΙΡΙΣΤΩΝ

### Εισαγωγή

Καθώς οι διατάσεις συνήθως αποτελούν μέρος της προθέρμανσης και έχουν σαν στόχο την προετοιμασία του νευρομυϊκού συστήματος για την επακόλουθη αθλητική δραστηριότητα, είναι σημαντικό να προσδιοριστεί σε ποιο βαθμό ένα πρόγραμμα στατικών διατάσεων μπορεί να επηρεάσει την απόδοση των αθλητών. Στη σύγχρονη ερευνητική βιβλιογραφία υπάρχει διχογνωμία σχετικά με την επίδραση των στατικών διατάσεων στην αναερόβια απόδοση. Σε μελέτες έχει αποδειχθεί πως οι στατικές διατάσεις φαίνεται να έχουν μια αρνητική οξεία επίδραση στη δύναμη και στις διάφορες μορφές της (Rubini et al., 2007), καθώς και στην απόδοση στην ταχύτητα (Becket et al., 2009), ενώ κάποιες άλλες κατέληξαν στο ότι δεν υπήρχαν σημαντικές επιδράσεις στην απόδοση της δύναμης, στην ισχύ (Egan et al., 2006), στο ύψος του κάθετου άλματος (Woolstenhulme et al., 2006) και στην απόδοση της ταχύτητας (Sayers et al., 2008). Όσον αφορά στην ευκινησία, σε κάποιες έρευνες εμφανίστηκαν σημαντικές μειώσεις στην απόδοση μετά τη χρήση στατικών διατάσεων στην προθέρμανση (Amirigi-Khorasani et al., 2010), ενώ κάποιες άλλες κατέληξαν στο ότι δεν υπήρχαν σημαντικές επιδράσεις (Chaouachi et al., 2008). Στις περισσότερες μελέτες έχουν χρησιμοποιηθεί πρωτόκολλα διατάσεων με πολύ μεγάλη χρονική διάρκεια και δεν εφαρμόζονται στην πράξη στην προθέρμανση των ομαδικών αθλημάτων. Ακόμη, δεν υπάρχουν μελέτες στις οποίες οι ίδιοι αθλητές να συμμετέχουν σε πρωτόκολλα στατικών διατάσεων με ποικίλες χρονικές διάρκειες. Σκοπός της εργασίας ήταν να διερευνήσει την επίδραση της διαφορετικής διάρκειας των στατικών διατάσεων στην απόδοση της ταχύτητας και της ευκινησίας σε αθλητές καλαθοσφαίρισης.

### Μέθοδος

#### **Εξεταζόμενοι**

Το δείγμα αποτέλεσαν 8 εθελοντές καλαθοσφαιριστές, φοιτητές του Τμήματος Επιστήμης της Φυσικής Αγωγής και του Αθλητισμού, που συμμετείχαν στο πρωτάθλημα της Γ εθνικής κατηγορίας. Οι συμμετέχοντες αφού ενημερώθηκαν για την πειραματική διαδικασία κατέθεσαν εγγράφως τη συναίνεσή τους για συμμετοχή. Οι αθλητές είχαν μέσο όρο ηλικίας  $20,4 \pm 1.3$  έτη, ύψους  $188 \pm 5.3$  cm και βάρους  $85.9 \pm 10.6$  kg.

#### **Μέσα συλλογής δεδομένων**

Ο προσδιορισμός των σωματομετρικών χαρακτηριστικών πραγματοποιήθηκε με τη χρήση του δερματοπτυχόμετρου Harpenden Skinfold Caliper (HSK – BI; British Indicators, England), με ακρίβεια μέτρησης 0.2 mm, του μηχανικού ζυγού με αναστημόμετρο Seca 700. Η αξιολόγηση του

εύρους κίνησης των αρθρώσεων των κάτω άκρων πραγματοποιήθηκε με γωνιόμετρο τύπου Lafayette (01129 Guymon Goniometer). Για τη μέτρηση της επίδοσης τόσο στα τεστ ταχύτητας όσο και ευκινησίας χρησιμοποιήθηκε ο εξοπλισμός, με φωτοκύτταρα, του New Test (Finland) σύμφωνα με τις αντίστοιχες οδηγίες αξιολόγησης. Στο χώρο τοποθετήθηκαν σημάδια με χαρτοταινία, ενώ για τις ανάγκες του T-τεστ χρησιμοποιήθηκαν κώνοι.

#### **Διαδικασία Συλλογής Δεδομένων**

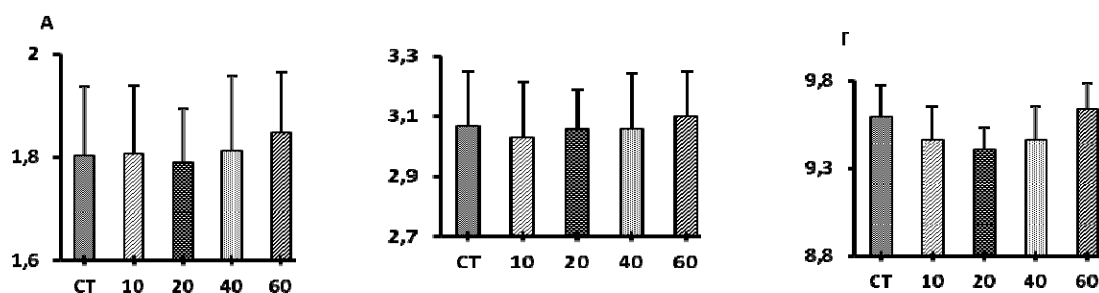
Η πειραματική διαδικασία διήρκησε 2 εβδομάδες. Τα πρωτόκολλα άσκησης περιείχαν στατικές διατάσεις με χρονικές διάρκειες 0, 10, 20, 40 και 60 δευτερολέπτων και αμέσως ακολουθούσε η μέτρηση των εξαρτημένων μεταβλητών ταχύτητας ή ευκινησίας. Οι δοκιμαζόμενοι προσήλθαν 2 φορές για την ενημέρωση, τη δήλωση συγκατάθεσης και τις προκαταρκτικές μετρήσεις που αφορούσαν στη σύσταση σώματος, την ευλυγισία των αρθρώσεων των κάτω άκρων. Έπειτα, προσήλθαν με τυχαιοποιημένη και αντισταθμισμένη σειρά για τις πειραματικές συνθήκες. Η κάθε προπονητική μονάδα αποτελούταν από 8 λεπτά αερόβιας άσκησης ήπιας αυτορυθμιζόμενης έντασης, στη συνέχεια ακολουθούσε περίοδος ανάπαυσης 2 λεπτών και η συμμετοχή των δοκιμαζομένων στο πρωτόκολλο διατάσεων που είχαν να εκτελέσουν σε κάθε συνθήκη. Έπειτα ακολουθούσε ανάπαυση για 3-5 λεπτά και η συμμετοχή στην αξιολόγηση της ταχύτητας και της ευκινησίας. Ανάμεσα στις προσπάθειες υπήρχε διάλειμμα 2 - 4 λεπτά.

#### **Στατιστική Ανάλυση**

Τα δεδομένα αναλύθηκαν με ανάλυση διακύμανσης με έναν επαναλαμβανόμενο παράγοντα, για τον εντοπισμό των επιμέρους διαφορών χρησιμοποιήθηκε η δοκιμασία πολλαπλών συγκρίσεων Bonferroni. Το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε στο  $p < 0.05$ .

#### **Αποτελέσματα**

Η ανάλυση των δεδομένων έδειξε ότι δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική επίδραση τόσο στην ταχύτητα των 10 και 20 μ όσο και στον χρόνο συμπλήρωσης του T-test. Ωστόσο, στην ταχύτητα υπήρξε βελτίωση 2-4% της απόδοσης στη χρονική διάρκεια των 20 δευτερολέπτων και μείωση ~3% στις χρονικές διάρκειες των 40 και 60 δευτερολέπτων (Σχήμα 1, Α,Β). Στην ευκινησία παρατηρήθηκε βελτίωση της απόδοσης στα 20 και 40 δευτερόλεπτα της τάξεως του 2-3% και μείωση της απόδοσης κατά 0.5-1.5% στα 60 δευτερόλεπτα (Σχήμα 1,Γ).



**ΣΧΗΜΑ 1.** Επίδραση πρωτοκόλλων διατάσεων στην επίδοση 10 μέτρα σπριντ (Α), στα 20 μέτρα σπριντ (Β) και στο Τ-τεστ ευκινησίας (Γ), **CT:** Control trial (συνθήκη ελέγχου), **10:** (10 δευτερόλεπτα), **20:** (20 δευτερόλεπτα), **40:** (40 δευτερόλεπτα), **60:** (60 δευτερόλεπτα).

### Συζήτηση - Συμπεράσματα

Τα αποτελέσματα της μελέτης έρχονται σε συμφωνία με εκείνα των ερευνών που αξιολόγησαν την επίδραση της διάρκειας των στατικών διατάσεων στην απόδοση στην ταχύτητα (Sayers et al., 2008) και στην ευκινησία (Chaouachi et al., 2008) και έδειξαν ότι δεν υπήρχαν σημαντικές επιδράσεις των στατικών διατάσεων μικρής διάρκειας στην απόδοση της ταχύτητας και της ευκινησίας. Σχετικά με τα αποτελέσματα ερευνών που καταλήγουν στο ότι οι στατικές διατάσεις φαίνεται να έχουν μια αρνητική οξεία επίδραση στην απόδοση στην ταχύτητα (Becket et al., 2009), ο αριθμός των διατάσεων, η διάρκεια και ο αριθμός των σετ (η συνολική διάρκεια των διατάσεων) ήταν πολύ μεγαλύτερα από ότι συνήθως χρησιμοποιείται στην πράξη και από αυτό που προτείνεται στη βιβλιογραφία, για την προετοιμασία του νευρομυϊκού συστήματος για την επακόλουθη αθλητική δραστηριότητα. Αυτό θα πρέπει να ληφθεί υπ' όψιν από τους προπονητές προκειμένου να χρησιμοποιούν στατικές διατάσεις διάρκειας έως 20 δευτερόλεπτα, έτσι ώστε να εξυπηρετείται ο σκοπός της προθέρμανσης και να δημιουργούνται οι προϋποθέσεις για τη μεγιστοποίηση της απόδοσης της ταχύτητας και ευκινησίας.

### Βιβλιογραφία

- AMIRI-KHORASANI M., SAHEBOZAMANI M., TABRIZI K.G. & YUSOF A.B. (2010). Acute effects of different stretching methods on Illinois agility test in soccer players. *J Strength Cond Res*, 24:148–156
- BECKETT J.R., SCHNEIKER K.T., WALLMAN K.E., DAWSON B.T. & GUELFY K.J. (2009). Effects of static stretching on repeated sprint and change of direction performance. *Med Sci Sports Exerc*, 41: 444–450
- CHAOUACHI A., CHAMARI K., WONG P., CASTAGNA C., CHAOUACHI M., MOUSSA-CHAMARI I. & BEHM D.G. (2008). Stretch and sprint training reduces stretch-induced sprint performance deficits in 13- to 15-year-old youth. *Eur J Appl Physiol*, 104:513–523
- EGAN A.D., CRAMER J.T., MASSEY L.L. & MAREK S.M. (2006). Acute effects of static stretching on peak torque and mean power output in National Collegiate Athletic Association Division I women's basketball players. *J. Strength Cond. Res*, 20(4):778–782.
- RUBINI E.C., COSTA A.L. & GOMES P. (2007). The Effects of Stretching on Strength Performance. *Sports Med*, 37 (3): 213-224
- SAYERS A.L., FARLEY R.S., FULLER D.K., JUBENVILLE C.B & CAPUTO J.L. (2008). The effect of static stretching on phases of sprint performance in elite soccer players. *J Strength Cond Res*, 22:1416–1421
- WOOLSTENHULME M.T., GRIFFITHS C.M., WOOLSTENHULME E.M. & PARCELL A.C. (2006). Ballistic stretching increases flexibility and acute vertical jump height when combined with basketball activity. *J Strength Cond Res*, 20(4):799–803

## THE EFFECT OF STATIC STRETCHING DURATION ON SPRINT AND AGILITY PERFORMANCE OF BASKETBALL PLAYERS

C. Avloniti, M. Protopapa, G. Gounelas, D. Draganidis, T. Stampoulis,  
G. Ermidis, A. Avloniti, I. Smilios, A. Chatzinikolaou, I. Fatouros

Democritus University of Thrace, Department of Physical Education and Sport Science, 69100 Komotini

### Abstract

In contemporary research literature there is controversy on the effect of static stretching in anaerobic performance. The purpose of this study was to examine the effect of the duration of static stretching on speed and agility of basketball players. In this study participated eight basketball players ( $20.4 \pm 1.3$  years, height  $188 \pm 5.3$  cm, weight  $85.9 \pm 10.6$  kg) of the Third Greek National League Championship. The subjects took part in training units containing warm-up of self-controlled, low to moderate intensity and then in stretching protocols of 20, 40, 60 seconds or in the control condition (no stretching). Then, subjects performed the measurements of the speed of 20 meters (with split time at 10m) and agility through the T-test. Both stretching protocols and performance tests performed on counterbalanced manner. Data analysed with repeated measures analysis of variance. The results of the study found no statistically significant effect on both speed of 10 and 20 meters and on the time completing the T-test. However, improvement (2-4%) was detected on the speed following the 20 seconds stretching protocol and ~ 3% reduction in the durations following the 40 and 60 seconds. There was an improvement of performance in agility following the 20 and 40 seconds in the order of 2-3% and a decrease of performance 0.5-1.5% in 60 seconds. In conclusion, the time duration of 20 seconds caused desirable changes in the performance of basketball players in contrast to extent time durations that caused controversial effects. Present study suggests the use of static stretching with time duration up to 20 seconds.

**Key-words:** *basketball, static stretching, sprint, agility*

### **Address for correspondence**

**Athanasios Chatzinikolaou**

**Address:** Democritus University of Thrace, Department of Physical Education and Sport Science, 69100 Komotini **Tel.:** 6942293504

**E-mail:** [achatzin@phyed.duth.gr](mailto:achatzin@phyed.duth.gr)

## ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΕΠΙΘΕΤΙΚΗΣ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΤΩΝ ΕΘΝΙΚΩΝ ΟΜΑΔΩΝ ΚΑΛΑΘΟΣΦΑΙΡΙΣΗΣ ΤΟΥ 2010 ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΟ ΦΥΛΟ ΚΑΙ ΤΗΝ ΗΛΙΚΙΑ

**Δανιήλ Δ., Παπαδημητρίου Κ., Μαυρίδης Γ., Μαυρομάτης Γ.**

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

### Περίληψη

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να ελεγχθεί αν η επιλογή της επιθετικής τακτικής ομάδων καλαθοσφαίρισης εξαρτήθηκε από το φύλο και την ηλικία. Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 40 αγώνες καλαθοσφαίρισης εθνικών ομάδων από την τελική φάση των Παγκόσμιων Πρωταθλημάτων Ανδρών, Γυναικών, Παίδων και Κορασίδων του 2010, εκ των οποίων 10 από το Παγκόσμιο Πρωτάθλημα Ανδρών, 10 από το Παγκόσμιο Πρωτάθλημα Γυναικών, 10 από το Παγκόσμιο Πρωτάθλημα Παίδων και 10 από το Παγκόσμιο Πρωτάθλημα Κορασίδων. Οι ενέργειες που καταγράφηκαν για την επιθετική τακτική ήταν: α) αιφνιδιασμός, β) γρήγορη επίθεση, γ) οργανωμένη επίθεση και δ) επιθετικό transition. Σε ότι αφορά την οργανωμένη επίθεση ήταν: α) επίθεση επιλογής, β) επίθεση συνέχειας και γ) ελεύθερη επίθεση. Για την καταγραφή των επιθέσεων χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό αγωνιστικής παρατήρησης Sportscout. Για τη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων εφαρμόστηκε η ανάλυση Crosstabs και έγινε έλεγχος ανεξαρτησίας των τιμών με το μη παραμετρικό τεστ  $\chi^2$ . Ως δείκτης σημαντικότητας ορίστηκε το  $p < .05$ . Από τα αποτελέσματα προέκυψε ότι, η επιθετική τακτική εξαρτήθηκε από την ηλικιακή κατηγορία και το φύλο. Συγκεκριμένα, η οργανωμένη επίθεση αποτέλεσε τη συχνότερη επιλογή των ομάδων, ανεξάρτητα από την ηλικιακή κατηγορία. Επίσης μεγάλη συχνότητα παρουσιάζουν οι αιφνιδιασμοί στην ηλικιακή κατηγορία των παιδών. Σε ότι αφορά το είδος του επιθετικού συστήματος που ακολουθήθηκε κυριάρχησε το παιχνίδι επιλογής-set play για όλες τις ομάδες του δείγματος. Τα υψηλότερα ποσοστά στα παιχνίδια συνέχειας (motion offenses) παρατηρήθηκαν στην κατηγορία κορασίδων και παιδών. Είναι χαρακτηριστικό ότι, περίπου το 1/3 των επιθέσεων αποτέλεσαν οι ελεύθερες επιθέσεις (free offenses), σε όλες τις κατηγορίες του δείγματος. Από τα παραπάνω συμπεραίνεται ότι στις αναπτυξιακές ηλικίες των παιδών και κορασίδων φαίνεται η τάση των προπονητών να επιλέγουν την επιθετική τους στρατηγική, λαμβάνοντας υπόψη την ηλικιακή κατηγορία που απευθύνονται.

**Λέξεις κλειδιά:** αγωνιστική παρατήρηση, ανάλυση της απόδοσης, καλαθοσφαίριση

### Διεύθυνση αλληλογραφίας

**Δανιήλ Δημήτριος**

**Διεύθυνση:** Τ. Μπότσαρη 11, 11741 Αθήνα

**Τηλ.:** 00306942558419

**E-mail:** [dimdaniil@gmail.com](mailto:dimdaniil@gmail.com)

## ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΕΠΙΘΕΤΙΚΗΣ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΤΩΝ ΕΘΝΙΚΩΝ ΟΜΑΔΩΝ ΚΑΛΑΘΟΣΦΑΙΡΙΣΗΣ ΤΟΥ 2010 ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΟ ΦΥΛΟ ΚΑΙ ΤΗΝ ΗΛΙΚΙΑ

### Εισαγωγή

Το άθλημα της καλαθοσφαίρισης χαρακτηρίζεται ως ιδιαίτερα πλούσιο και πολύπλοκο, όσον αφορά στον τομέα της τακτικής, αφού κατά τη διάρκεια ενός αγώνα παρουσιάζονται πολλές εναλλακτικές καταστάσεις, τόσο στην άμυνα, όσο και στην επίθεση (Αναστασιάδης, 2006). Εδώ και πολλές δεκαετίες έχουν γίνει αρκετές έρευνες πάνω στη συστηματική παρατήρηση του παιχνιδιού σχετικά με την απόδοση στα αθλητικά παιχνίδια. Εκτός από τον εντοπισμό ταλέντου και την επιλογή παικτών, η προπονητική επιστήμη ενδιαφέρεται κυρίως και για την παρατήρηση του αντιπάλου μέσω της βιντεοανάλυσης και στόχο έχει να ενημερώνει και να βοηθά τους προπονητές όλων των κατηγοριών, κάνοντας τη δουλειά τους αποδοτικότερη (Hughes & Franks, 2004). Ειδικότερα στο άθλημα της καλαθοσφαίρισης, εργασίες σχετικές με τη βιντεοανάλυση έχουν απασχολήσει αρκετούς Έλληνες αλλά και ξένους ερευνητές. Ορισμένοι από αυτούς πραγματεύονται εργασίες που έχουν στόχο την ανάλυση των χαρακτηριστικών των αθλητών υψηλού επιπέδου (Παπαδημητρίου, Ταξιλδάρης, Αγγελούσης, Γούργουλης & Χριστοφορίδης, 2000), άλλοι ερευνητές προσπαθούν να εξάγουν συμπεράσματα αναφορικά με τη συχνότητα εμφάνισης και χρησιμοποίησης διάφορων τεχνικοτακτικών συνεργασιών σε άμυνα και επίθεση (Μαυρίδης, Λάιος, Ταξιλδάρης & Τσίσκαρης, 2003) ενώ υπάρχουν και ερευνητές οι οποίοι μέσω των στατιστικών των αγώνων προσπαθούν να βρουν τις παραμέτρους εκείνες που σχετίζονται με το αποτέλεσμα ενός αγώνα (Csataljaj, O' Donoghue, Hughes & Danks, 2009). Στην αναζήτηση όμως για τον έλεγχο του ρυθμού και την επιλογή της στρατηγικής, που πρέπει να ακολουθούν οι ομάδες των αναπτυξιακών ηλικιών στο αγωνιστικό επίπεδο, παρατηρείται ένα κενό στη βιβλιογραφία στις έρευνες που αφορούν στις ηλικίες παιδων-κορασίδων σε σχέση με τις αντίστοιχες ανδρών- γυναικών, ενώ υπάρχει έντονος προβληματισμός στους Ομοσπονδιακούς προπονητές ανά τον κόσμο στο τι τακτική θα πρέπει να προτείνεται και στο αν και εφόσον θα πρέπει να υπάρχουν περιορισμοί στη διδασκαλία τους (Μίσσας, 2011). Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να ελεγχθεί αν η επιλογή της επιθετικής τακτικής ομάδων καλαθοσφαίρισης εξαρτήθηκε από το φύλο και την ηλικία (αγωνιστική κατηγορία).

### Μέθοδος

#### Εξεταζόμενοι

Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 40 αγώνες καλαθοσφαίρισης εθνικών ομάδων από την τελική φάση των Παγκόσμιων Πρωταθλημάτων Ανδρών, Γυναικών, Παίδων και Κορασίδων του 2010 (10 αγώνες για κάθε αγωνιστική κατηγορία).

#### Μέσα συλλογής δεδομένων

Για την καταγραφή των επιθέσεων χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό αγωνιστικής παρατήρησης Sportscout. Οι ενέργειες που καταγράφηκαν για την επιθετική τακτική ήταν: α) αιφνιδιασμός, β) γρήγορη επίθεση, γ) οργανωμένη επίθεση και δ) επιθετικό transition. Σε ότι αφορά την οργανωμένη επίθεση ήταν: α) επίθεση επιλογής, β) επίθεση συνέχειας και γ) ελεύθερη επίθεση.

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

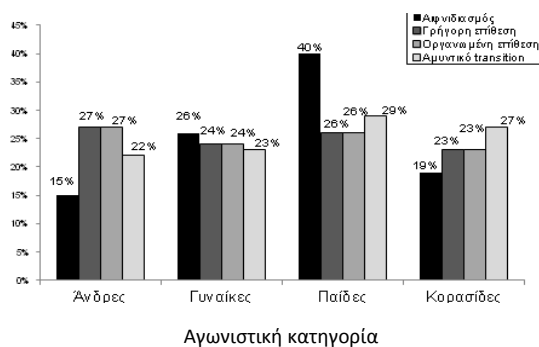


## Στατιστική ανάλυση

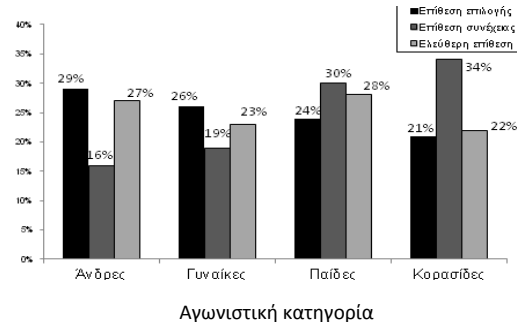
Για τη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων εφαρμόστηκε η ανάλυση Crosstabs και ο έλεγχος ανεξαρτησίας μεταξύ των μεταβλητών εξετάστηκε μέσω του κριτηρίου Chi-Square. Την ανεξάρτητη μεταβλητή αποτέλεσε η κατηγορία αγώνων (άνδρες, γυναίκες, παιδιά, κορασίδες) και την εξαρτημένες οι παράμετροι της επιθετικής τακτικής. Ως δείκτης σημαντικότητας ορίστηκε το  $p < .05$ .

## Αποτελέσματα

Από τα αποτελέσματα διαπιστώθηκε ότι η επιθετική τακτική εξαρτήθηκε από την αγωνιστική κατηγορία και κατ' επέκταση το φύλλο ( $\text{Chi-Square}=98.36$ ,  $p < .05$ ). Όσον αφορά του αιφνιδιασμούς, οι παιδιά συγκέντρωσαν το μεγαλύτερο ποσοστό (40%) και το μικρότερο η κατηγορία των γυναικών (26,4%), κορασίδων (18,7%) και των ανδρών (15%). Τις περισσότερες γρήγορες επιθέσεις είχαν την τάση να πραγματοποιούν κυρίως οι άνδρες (27%) και οι παιδιά (26%) ενώ τις λιγότερες οι γυναίκες (24%) και οι κορασίδες (23%). Σχετικά με την οργανωμένη επίθεση, οι άνδρες (27%) και οι παιδιά (26%) φάνηκε να έχουν συγκεντρώσει το μεγαλύτερο ποσοστό και μικρότερο οι γυναίκες (24%) και οι κορασίδες (23%). Το αμυντικό transition το εφάρμοσαν κυρίως οι παιδιά και οι κορασίδες (29% και 27% αντίστοιχα) σε αντίθεση με τους άνδρες και τις γυναίκες με ποσοστό 22% και 23% αντίστοιχα (Σχήμα 1). Στην επιμέρους ανάλυση των οργανωμένων επιθέσεων, που αποτέλεσαν το συχνότερο τρόπο επίθεσης (67,6% του συνόλου των επιθέσεων) παρατηρήθηκε ότι, το κάθε είδος της (επίθεση επιλογής, συνέχειας και ελεύθερη επίθεση) εξαρτήθηκε από την αγωνιστική κατηγορία ( $\text{Chi-Square}=79.00$ ,  $p < .05$ ). Η μεγαλύτερη διαφορά διαπιστώθηκε στις επιθέσεις συνέχειας όπου το 34% από αυτές χρησιμοποιήθηκε από τις κορασίδες και το 30% από τους παιδιά σε αντίθεση με τις γυναίκες και τους άνδρες που εμφάνισαν μικρότερα ποσοστά (19% και 16% αντίστοιχα). Στην επίθεση επιλογής οι άνδρες είχαν ποσοστό 29%, οι γυναίκες 26%, οι παιδιά 24% και οι κορασίδες 21%. Τέλος την ελεύθερη επίθεση χρησιμοποίησαν κυρίως οι γυναίκες (28%) και οι άνδρες (27%) ενώ οι παιδιά (23%) και οι κορασίδες (22%) συγκέντρωσαν σχετικά μικρότερο ποσοστό (Σχήμα 2).



Σχήμα 1: Επιθετική τακτική ανάλογα με την αγωνιστική κατηγορία



Σχήμα 2: Είδος οργανωμένης επίθεσης ανάλογα με την αγωνιστική θέση

### Συζήτηση - Συμπεράσματα

Από τα παραπάνω συμπεραίνεται ότι, η επιθετική τακτική αλλά και το είδος επίθεσης διαφοροποιήθηκε ανάλογα με την αγωνιστική κατηγορία. Οι παίδες ήταν αυτοί που προτιμούσαν το γρήγορο παιχνίδι με αιφνιδιασμούς και γρήγορες επιθέσεις. Κατά τον Ory (2009), η ουσία της επίθεσης είναι να δημιουργήσει ένα πλεονέκτημα στον αιφνιδιασμό είτε με παιχνίδι κοντά στο καλάθι, ενώ ο Vargas (2009) θεωρεί ότι πρέπει πάντοτε η επίθεση να προσπαθεί να δημιουργήσει προϋποθέσεις για καλάθι πριν οργανωθεί η άμυνα. Ακόμη τα αποτελέσματα αναδεικνύουν μία σχετική ομοιότητα της αγωνιστικής συμπεριφοράς άλλοτε μεταξύ ανδρών-παίδων και γυναικών-κορασίδων και άλλοτε μεταξύ παίδων-κορασίδων, και ανδρών-γυναικών.

Επίσης, η χρησιμοποίηση των επιθέσεων συνέχεια κυρίως από τους παίδες και τις κορασίδες, δικαιολογούνται εφόσον, σύμφωνα με τον Πολίτη και συν. (2008), είναι το είδος επίθεσης που αναδεικνύει την προσωπικότητα και το ταλέντο, οι παίκτες μαθαίνουν να κινούνται όχι μόνο με την μπάλα αλλά κυρίως χωρίς αυτή, κάθε παίκτης μαθαίνει να παίζει όλες τις θέσεις, τόσο μακριά όσο και κοντά στο καλάθι. Έτσι είναι απόλυτα φυσιολογικό οι προπονητές να παροτρύνουν τους παίκτες τους σε αυτό τον τρόπο παιχνιδιού ίσως και της ελεύθερης επίθεσης διότι, όπως διαπιστώθηκε, ήταν και αυτό ένα από τα είδη που χρησιμοποίησαν οι δύο χαμηλότερες κατηγορίες (κορασίδες και παίδες). Φαίνεται ότι, οι προπονητές αυτών των κατηγοριών υιοθετούν την άποψη του Messina (2007) σύμφωνα με την οποία, οποιαδήποτε επιθετική τακτική ακολουθήσει κανείς θα πρέπει να βασίζεται στην ικανότητα να μπορείς να παίζεις 1 εναντίον 1, συμπεριφορά η οποία αποτελεί την κυρίαρχη μορφή επίθεσης (Γιώργος, 2006; Γαρέφης, Ξηρομερίτης, Τσίτσαρης & Μέξας, 2006).

### Βιβλιογραφία

- ΑΝΑΣΤΑΣΙΑΔΗΣ, Μ. (2006). *Η προπονητική της Καλαθοσφαίρισης*. 4<sup>η</sup> Έκδοση. Αθήνα: ΕΛΒΕΚΑΛΤ Ε.Π.Ε.
- ΓΑΡΕΦΗΣ, Α., ΞΗΡΟΜΕΡΙΤΗΣ, Χ., ΤΣΙΣΚΑΡΗΣ, Γ. & ΜΕΞΑΣ, Κ. (2006). Η κατάσταση 1 εναντίον 1 ως τρόπος εκδήλωσης της επίθεσης στη σύγχρονη καλαθοσφαίριση. *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή & τον Αθλητισμό*, 4, 462-266.
- ΓΙΩΡΓΟΣ, Α. (2006). *Μελέτη οργανωμένης επιθετικής τακτικής των ομάδων καλαθοσφαίρισης στα Ευρωπαϊκά Πρωταθλήματα 2003 και 2005*. Μεταπτυχιακή Διατριβή, Τ.Ε.Φ.Α.Α – Δ.Π.Θ., Κομοτηνή.
- CSATALJAY, G., O'DONOGHUE, P., HUGHES, M., & DANCS, H. (2009). Performance Indicators that distinguish winning and losing teams in basketball. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 9(1), 60-66.
- HUGHES, M. & FRANKS, I.M. (2004). *Notational Analysis of Sport. Systems for better coaching and performance in sport*. London: Ed. Routledge.
- MESSINA, E. (2007). *Η καλαθοσφαίριση σήμερα*. Αθήνα: Εκδόσεις Τελέθριον.
- ΜΑΥΡΙΔΗΣ, Γ., ΛΑΙΟΣ, Α., ΤΑΞΙΛΔΑΡΗΣ, Κ., & ΤΣΙΣΚΑΡΗΣ, Γ. (2003). Η εκδήλωση επίθεσης μετά από επιστροφή πάσας προς τα έξω ως καθοριστικός παράγοντας της νίκης στην καλαθοσφαίριση. *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή και τον Αθλητισμό*. 2 (1), 81-86.
- ΜΙΣΣΑΣ, Κ. (2011). Χρειάζονται προπονητές- δάσκαλοι. *Basketball Coach*, 37, 32-34.
- ORY, P. (2009). Collective collaborations. *Fiba Assist Magazine*. 41, 4-7.
- ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ, Κ., ΤΑΞΙΛΔΑΡΗΣ, Κ., ΑΓΓΕΛΟΥΣΗΣ, Ν., ΓΟΥΡΓΟΥΛΗΣ, Β. & ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΙΔΗΣ, Χ. (2000). Επιθετικά χαρακτηριστικά των κεντρικών παικτών (centers) στην καλαθοσφαίριση. *Αθλητική Απόδοση και Υγεία*, 2 (2), 125-139.
- ΠΟΛΙΤΗΣ, Κ., ΜΙΣΣΑΣ, Κ. & ΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΟΣ, Ι. (2008). *Φιλοσοφία και προπονητικές κατευθύνσεις αναπτυξιακού προγράμματος*. Αθήνα: Ε.Ο.Κ.
- VARGAS, M.T. (2009). Playing in Transition. *Fiba Assist Magazine*. 39, 8-11.

## RECORDING OF OFFENSIVE TACTICS ON 2010 NATIONAL BASKETBALL TEAMS ACCORDING TO GENDER AND AGE

D. Daniil, K. Papadimitriou, G. Mavridis, G. Mavromatis

Democritus University of Thrace, Department of Physical Education & Sport Science, 69100 Komotini

### Abstract

The purpose of this study was to define if the choice of offensive tactics on basketball teams depends on gender and age. The sample consisted of 40 matches of national basketball teams from the final phase of 2010 World Championship for Men, Women, Men U-17 and Women U-17, of whom 10 of the Men's World Championship, 10 of the Women's World Championship, 10 of the Men's U-17 World Championship and 10 of the Women's U-17 World Championship. The actions recorded for offensive tactics were: a) fast break, b) early offense, c) set offense and d) offensive transition. In regards to the kind of set offense were: a) set play, b) motion offense and c) free offense. Sportscoat, which is a specific videoanalysis software, was used for the recording and coding of the offensive. For the statistical analysis of the data, Crosstabs was used as well as the non parametric test  $X^2$  (Chi square) distribution. The discriminate level was set at  $p < 0.05$ . The results showed that the tactics used in offense showed statistically important differences according to gender and age. Specifically, set offense was the most frequent choice of teams, regardless of age group. Fast break showed a high percentage in the Men's U-17 category. The kind of set offense that dominated in all sample categories was the set play. The highest percentage rates in motion offenses were observed in the categories of U-17 men's and women's. Nearly one third of the offenses were free offenses, in all categories of the sample. These results showed that basketball coaches of U-17 teams choose their offensive strategy, having in mind their teams gender and age.

**Key-words:** *videoanalysis, performance analysis, basketball*

### **Address for correspondence**

**Daniil Dimitris**

**Address:** T. Botsari 11, Athens, 11741, Greece

**Tel.:** 00306942558419

**E-mail:** [dimdaniil@gmail.com](mailto:dimdaniil@gmail.com)

**Ψυχολογία στον Αθλητισμό & στη Φυσική Αγωγή**  
**Sports Psychology**

**ΤΡΙΣΕΛΙΔΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ**

**SHORT PAPERS**

**21<sup>ου</sup> Διεθνούς Συνεδρίου Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού**  
**Κομοτηνή 17-19 Μαΐου 2013**

**21<sup>st</sup> International Congress of Physical Education & Sport**  
**Komotini, 17-19 of May, 2013**

**Η ΠΡΟΠΟΝΗΤΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΤΟΥ ΠΡΟΠΟΝΗΤΗ OBRADONIC ΚΑΙ Η ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΗΣ  
ΜΕ ΑΥΤΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΙΠΩΝ ΠΡΟΠΟΝΗΤΩΝ ΣΤΗΝ Α1 ΕΘΝΙΚΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ  
ΚΑΛΑΘΟΣΦΑΙΡΙΣΗΣ ΑΝΔΡΩΝ ΕΛΛΑΔΟΣ**

**Λεμονίδης Ν.<sup>1</sup>, Τζιουμάκης Ι.<sup>2</sup>, Καρυπίδης Α.<sup>1</sup> Μιχαλοπούλου Μ.<sup>1</sup>, Γούργουλης Β.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Τ.Ε.Φ.Α.Α. Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, <sup>2</sup>Τ.Ε.Φ.Α.Α. Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

**Περίληψη**

Σκοπός της έρευνας ήταν η παρουσίαση της προπονητικής συμπεριφοράς του προπονητή Obradonic, όπως την αντιλαμβάνονται οι αθλητές του, και η σύγκριση της με τις προπονητικές συμπεριφορές των υπόλοιπων προπονητών της Α1 κατηγορίας ανδρών καλαθοσφαίρισης στην Ελλάδα. Χρησιμοποιήθηκε η Κλίμακα Αντιλαμβανόμενης Συμπεριφοράς των Smith, Smoll & Curtis (1978) προσαρμοσμένη στην Ελληνική γλώσσα (Τζιουμάκης Ι., Μιχαλοπούλου Μ., Αγγελούσης Ν., Παπαϊωάννου Α., Χριστοδουλίδης Τ., 2009), για την αποτύπωση της αντίληψης 12 κατηγοριών προπονητικής συμπεριφοράς 135 αθλητών 14 ομάδων της Α1. Η αξιοπιστία του οργάνου κυμάνθηκε σε αποδεκτά επίπεδα (Intraclass Correlation Coefficient (ICC(2,1)) = .833). Η στατιστική ανάλυση one sample t-test έδειξε ότι η προπονητική συμπεριφορά του coach Obradonic διαφέρει στατιστικά από τη συμπεριφορά των άλλων προπονητών στις 11 από τις 12 κατηγορίες και είχε ακραίες τιμές στις οχτώ από αυτές, σύμφωνα πάντα με τις αντιλήψεις των αθλητών. Τα ευρήματα της παρούσης μελέτης συνεισφέρουν πολύτιμα στοιχεία στο σχετικό πεδίο έρευνας, συμβάλλοντας με τον τρόπο αυτό στην ανάπτυξη και την εφαρμογή αποτελεσματικότερων προγραμμάτων εκπαίδευσης προπονητών.

**Λέξεις κλειδιά:** *Obradonic, Προπονητική Συμπεριφορά, Προπονητής, Καλαθοσφαίριση*

**Διεύθυνση αλληλογραφίας**

**Λεμονίδης Νεοκλής**

**Διεύθυνση:** Ικονίου 10, 69100 Κομοτηνή

**Τηλ.:** 2531033111, 6977423397

**E-mail:** [nlemonid@phyed.duth.gr](mailto:nlemonid@phyed.duth.gr)

## Η ΠΡΟΠΟΝΗΤΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΤΟΥ ΠΡΟΠΟΝΗΤΗ OBRADONIC ΚΑΙ Η ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΗΣ ΜΕ ΑΥΤΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΙΠΩΝ ΠΡΟΠΟΝΗΤΩΝ ΣΤΗΝ Α1 ΕΘΝΙΚΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΑΛΑΘΟΣΦΑΙΡΙΣΗΣ ΑΝΔΡΩΝ ΕΛΛΑΔΟΣ

### Εισαγωγή

Οι έρευνες που έχουν γίνει με καταξιωμένους προπονητές στην καλαθοσφαίριση είναι ελάχιστες (Tharp & Gallimore, 1976, Bloom, Crumpton & Anderson's, 1999, Becker & Wrisberg, 2008) και διεξήχθησαν με κολεγιακούς προπονητές. Υπάρχει ένα σημαντικό κενό στη βιβλιογραφία σχετικά με την προπονητική συμπεριφορά στον επαγγελματικό αθλητισμό και επιπλέον έρευνα απαιτείται για να προσδιοριστεί κατά πόσο τα ευρήματα από επαγγελματικό περιβάλλον είναι παρόμοια με των σχολικών και κολεγιακών (Bennie & O'Connor, 2012, Gilbert & Trudel, 2004). Στην Ελλάδα δεν έχουν αναφερθεί σχετικές ερευνητικές προσπάθειες. Σκοπός της παρούσης έρευνας ήταν η παρουσίαση της προπονητικής συμπεριφοράς του προπονητή Obradonic, όπως την αντιλαμβάνονται οι αθλητές του και η σύγκρισή της με την προπονητική συμπεριφορά των υπολοίπων προπονητών της Α1 κατηγορίας καλαθοσφαίρισης ανδρών στην Ελλάδα, όπως την αντιλαμβάνονται οι αθλητές τους.

### Μέθοδος

#### Εξεταζόμενοι

Στην έρευνα συμμετείχε εθελοντικά το 86%, 135 αθλητές, του συνόλου των αθλητών που αγωνίζονται στις 14 ομάδες της Α1 εθνικής κατηγορίας, ( $M$  ηλικία = 28.3 έτη,  $SD$  5.2). 95 ήταν Έλληνες (70.4%) και 40 αλλοδαποί (29.6%). Επίσης συμμετείχαν και οι 14 προπονητές της Α1, ( $M$  ηλικία = 50.8 έτη,  $SD$  8) προπονητικής εμπειρίας 18.2 ετών ( $SD$  4). Ο προπονητής Obradonic ήταν 52 ετών και είχε προπονητική εμπειρία 20 ετών κατά τη στιγμή της έρευνας.

#### Μέσα συλλογής δεδομένων

Χρησιμοποιήθηκε η Κλίμακα Αντιλαμβανόμενης Συμπεριφοράς (Coaching Behavior Assessment System-Perceived Behavior Scale, CBAS-PBS) των Smith, Smoll & Curtis, (1978) προσαρμοσμένη στην Ελληνική γλώσσα (Τζιουμάκης, Μιχαλοπούλου, Αγγελούσης, Παπαϊωάννου & Χριστοδουλίδης, 2009) για τη μέτρηση της αντίληψης της προπονητικής συμπεριφοράς. Στο PBS-CBAS περιλαμβάνονται 12 κατηγορίες συμπεριφορών, οι οποίες αποτυπώνονται σε μια επταβάθμια κλίμακα Likert (1-ποτέ- έως 7-σχεδόν πάντα-), όπου οι συμμετέχοντες καταδείκνυαν πόσο συχνά οι προπονητές επιδείκνυαν τη συγκεκριμένη συμπεριφορά.

#### Διαδικασία συλλογής δεδομένων

Η έρευνα διεξήχθη στο μέσον της αγωνιστικής περιόδου 2011-2012. Οι αθλητές διαβεβαιώθηκαν ότι τα δεδομένα ήταν εμπιστευτικά και πως οι προπονητές τους δε θα

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισεπίδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

ενημερωνόταν για τις απαντήσεις τους. Όλα τα ερωτηματολόγια ήταν ανώνυμα και κανείς άλλος δεν μπορούσε να δει τις απαντήσεις των αθλητών, καθώς μόλις τελείωναν την καταγραφή, τα έριχναν σε ένα κλειστό χάρτινο κουτί. Για να επαληθευτεί η αξιοπιστία του PBS-CBAS, αθλητές δυο ομάδων συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο ξανά για δεύτερη φορά, ύστερα από έναν μήνα.

### Στατιστική Ανάλυση

Για την αξιοπιστία του οργάνου, στις δυο επαναλαμβανόμενες μετρήσεις, εφαρμόστηκε test-retest στατιστική ανάλυση. Για να συγκριθούν οι απόψεις των αθλητών των 13 προπονητών της A1, με τις απόψεις των αθλητών του προπονητή Obradovic, εφαρμόστηκε one sample t-test.

### Αποτελέσματα

Η αξιοπιστία του οργάνου κυμάνθηκε σε αποδεκτά επίπεδα. (Intraclass Correlation Coefficient (ICC(2,1)) = .833).

**Πίνακας 1.** Μέσοι όροι, t - τιμές και επίπεδα σημαντικότητας για κάθε μια κατηγορία συμπεριφοράς μεταξύ των αθλητών του Obradovic και των υπολοίπων αθλητών της A1 (1=ποτέ -7=σχεδόν πάντα).

ΠΡΟΠΟΝΗΤΙΚΕΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΕΣ	Μ.Ο. προπονητών	Obradovic	t	p
Θετική ενίσχυση	4.7 ± .58	5.6	-5.317	0
Έλλειψη ενίσχυσης	3.4 ± .58	2.8	4.350	.001
Ενθάρρυνση μετά από λάθος	4.5 ± .64	3.7	3.663	.004
Τεχνική οδηγία μετά από λάθος	5.3 ± .59	6	-4.083	.002
Τιμωρία	3 ± .65	4.5	-7.320	0
Σωφρονιστική τεχνική οδηγία	3.4 ± 1.1	4.1	-2.341	.041
Αγνόηση λάθους	3.2 ± .63	1.8	7.454	0
Διατήρηση ελέγχου	4.3 ± .58	6.3	-10.744	0
Γενική τεχνική οδηγία	5.2 ± .57	6.3	-5.884	0
Γενική ενθάρρυνση	4.9 ± .43	5.4	-3.593	0
Οργάνωση	5.2 ± .48	6.4	-8.030	0
Γενική επικοινωνία	4.7 ± .94	4.6	.336	.744

### Συζήτηση - Συμπεράσματα

Όπως φαίνεται και από τον Πίνακα 1, ο προπονητής Obradovic διαφέρει στις 11 από τις 12 κατηγορίες προπονητικής συμπεριφοράς με τους υπόλοιπους προπονητές, και έχει ακραίες τιμές, μεταξύ όλων των προπονητών, σε οχτώ από αυτές. Οι μεγαλύτερες στατιστικές διαφορές παρατηρήθηκαν στη διατήρηση ελέγχου και την οργάνωση. Ο προπονητής Obradovic κρατάει τον έλεγχο της ομάδας του, πολύ περισσότερο από όλους τους άλλους προπονητές και οργανώνει την προπόνηση περισσότερο από οποιονδήποτε άλλον προπονητή. Μάλιστα η τιμή 6.4 που καταγράφηκε στην κατηγορία οργάνωση, είναι η υψηλότερη τιμή που καταγράφηκε σε συμπεριφορά σε όλη την έρευνα.

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

Ο προπονητής Obradović, είναι ένας προπονητής που επιβραβεύει πολύ συχνά τις καλές προσπάθειες των παικτών του. Σχεδόν ποτέ δεν αγνοεί τα λάθη τους, δίνει πολύ συχνά οδηγίες για αυτά, μερικές φορές τους τιμωρεί και λέει ή κάνει κάτι που πηγώνει τα αισθήματα των αθλητών, μερικές φορές διορθώνει ένα λάθος με δυσάρεστο (προς τον αθλητή) τρόπο και δεν παρέχει ενθάρρυνση σε μεγάλο βαθμό μετά από τα λάθη. Αντίθετα, ενθαρρύνει αρκετά έως πολύ συχνά στη διάρκεια της προπόνησης και δίνει σχεδόν πάντα οδηγίες. Έχει σχεδόν πάντα τον έλεγχο στην ομάδα, δεν επιτρέπει ανάρμοστες συμπεριφορές και φροντίζει πάντα για την οργάνωση. Μερικές φορές έως αρκετά συχνά επικοινωνεί με τους παίκτες του για θέματα άσχετα της προπόνησης.

Υποθέτουμε ότι η προπονητική συμπεριφορά όλων των συμμετεχόντων έχει σταθερά χαρακτηριστικά μέσα στο πέρασμα του χρόνου, οπότε τα δεδομένα της έρευνας έδωσαν ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα της ποιότητας των προπονητών. Οι Smith και Smoll (2007) θεωρούν πως ο τρόπος που εκλαμβάνει το άτομο μια συμπεριφορά, είναι σημαντικότερο και από την ίδια την συμπεριφορά, οπότε η αντίληψη των παικτών είναι μια πολύ αξιόπιστη πηγή άντλησης δεδομένων.

Ασφαλώς τα ευρήματα της έρευνας δεν μπορούν να αποτελέσουν οδηγό επιτυχίας για οποιονδήποτε προπονητή που θελήσει να υιοθετήσει τις συγκεκριμένες συμπεριφορές. Οι Markland & Martinek (1988) υποστήριξαν ότι δεν υπάρχει μια στερεότυπη προπονητική προσωπικότητα ή ομάδα κατηγοριών συμπεριφοράς που να οδηγούν στην επιτυχία στην προπονητική. Ο καθένας προπονητής έχει τη δικιά του χαρακτηριστική συμπεριφορά και το δικό του μοναδικό στυλ.

Η μελέτη αυτή θα είναι χρήσιμη, καθώς παρουσιάζει χαρακτηριστικά της προπονητικής συμπεριφοράς, ενός καταξιωμένου προπονητή και οι πληροφορίες αυτές θα είναι χρήσιμες σε ερευνητές ώστε να σχεδιάζουν αποτελεσματικά προγράμματα εκπαίδευσης προπονητών.

### Βιβλιογραφία

- BENNIE A., & O'CONNOR D. (2012). Coach-athlete relationships: A qualitative study of professional sport teams in Australia. *International Journal of Sport and Health Science*, 10, 58-64.
- BECKER A. J. & WRISBERG C.A. (2008). Effective coaching in action: Observations of legendary collegiate basketball coach Pat Summitt. *Sport Psychologist*, 22(2), 197-211.
- BLOOM G.A., CRUMPTON R., & ANDERSON J.E. (1999). A systematic observation study of the teaching behaviors of an expert basketball coach. *The Sport Psychologist*, 13, 157-170.
- GILBERT W.D. & TRUDEL P. (2004). Analysis of coaching science research published from 1970-2001. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 75 (4), 388-399.
- MARKLAND R., & MARTINEK T.J. (1988). Descriptive Analysis of coach augmented feedback given to high school varsity female volleyball players. *Journal of Teaching in Physical Education*, 5, 22-33.
- SMITH R.E., SMOLL F.L. & CURTIS B. (1978). Coaching behaviours in little league baseball. In F. L. Smoll & R. E. Smith (Eds.), *Psychological Perspectives in Youth Sport* Washington DC: Hemisphere.
- SMITH R.E., & SMOLL F.L. (2007). Social-cognitive approach to coaching behaviors. In S. Jowett & D. Lavallee (Eds.), *Social psychology in sport* (pp. 75-90). Champaign, IL: Human Kinetics.
- THARP R. G. & GALLIMORE R. (1976). What a coach can teach a teacher. *Psychology Today*, 9, 74-78.
- TZIOUMAKIS Y., MICHALOPOULOU M., AGGELOUSIS N., PAPAIOANNOU A. & CHRISTODOULIDIS T., (2009). Youth coaches behavior assessment through systematic observation. *Inquires in Sport & Phys. Education*, 7(3), 344-354.



## COACHING BEHAVIOR OF COACH OBRADOVIC AND A COMPARISON WITH COACHES' IN A1 NATIONAL DIVISION OF BASKETBALL IN GREECE

N. Lemonidis<sup>1</sup>, Y. Tzioumakis<sup>2</sup>, A. Karypidis<sup>1</sup>, M. Michalopoulou<sup>1</sup>, V. Gourgoulis<sup>1</sup>

<sup>1</sup>D.P.E.S.S. Democritus University of Thrace, <sup>2</sup>D.P.E.S.S. University of Thessaly

### Abstract

The purpose of the present study was the descriptive-presentation of coach Obradovic's coaching behavior, from his players' perspective, and the subsequent comparison of his coaching behaviors with A1 Men's Basketball Division players' perception regarding their coaches. The CBAS Perceived Behavior Scale (PBS) (Smith, Smoll & Curtis, 1978) adapted to the Greek language (Tzioumakis Y., Michalopoulou M., Aggelousis N., Papaioannou A., Christodoulidis T., 2009) was used for measuring the perceptions of coaching behaviors from 135 players in 14 teams at the A1 Basketball Division in Greece. The reliability of the instrument was within acceptable levels (Intraclass Correlation Coefficient (ICC(2,1)) = .833). The one sample t-test statistical analysis indicated that coach Obradovic's coaching behavior significantly differed from the behaviors that first division coaches exhibited, on 11 of the 12 behavioral categories. Furthermore, coach Obradovic's behavior had extreme values on eight behavioral categories. The findings of the present study provide us with valuable data within coaching effectiveness domain, contributing to the development and implementation of effective training programs for coaches.

**Key-words:** *Obradovic, Coaching Behavior, Coach, Basketball*

### Address for correspondence

**Neoklis Lemonidis**

**Address:** Ikoniou 10, 69100 Komotini

**Tel.:** 00302531033111, 00306977423397

**E-mail:** [nlemonid@phyed.duth.gr](mailto:nlemonid@phyed.duth.gr)

## ΣΧΕΣΕΙΣ ΑΝΤΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΠΡΟΠΟΝΗΤΗ ΚΑΙ ΒΑΣΙΚΩΝ ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ ΝΕΑΡΩΝ ΑΘΛΗΤΩΝ ΧΕΙΡΟΣΦΑΙΡΙΣΗΣ

Παπουλίδης Ι., Ρόκκα Σ., Μάγκου Α., Μαυρίδης Γ., Μπεμπέτσος Ε.

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

### Περίληψη

Οι έρευνες στο χώρο του αγωνιστικού αθλητισμού, υποστηρίζουν ότι η προσωπικότητα και η συμπεριφορά των προπονητών, διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην προσωπική και αθλητική πορεία των αθλητών. Σύμφωνα με τη θεωρία του αυτο-καθορισμού, τα άτομα τείνουν να ασχολούνται με περισσότερο ενδιαφέρον και ενέργεια για δραστηριότητες που επιλέγουν οι ίδιοι και παραμένουν σε αυτές όταν η ανάγκη αυτονομίας, ικανότητας και αλληλεπίδρασης ικανοποιείται (Reinboth, Duda & Ntoumanis, 2004). Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να διερευνήσει τη σχέση μεταξύ της αντιλαμβανόμενης συμπεριφοράς του προπονητή και των βασικών ψυχολογικών αναγκών (αυτονομία, ικανότητα, σχέσεις) σε νεαρούς αθλητές χειροσφαίρισης. Το δείγμα της έρευνας, αποτέλεσαν 167 αθλητές χειροσφαίρισης από επτά συλλόγους της Δ. Μακεδονίας, κατηγορίας παμπαίδων (n=81) και παιδών (n=86), με Μ.Ο. ηλικίας 12 (Τ.Α. = ± 3.18) έτη, και χρόνια παραμονής στον ίδιο σύλλογο 4 (Τ.Α.= ± 1.21) έτη. Για τη διεξαγωγή της έρευνας, χρησιμοποιήθηκε το Coaching Behaviour Questionnaire (CBQ, Williams, et al., 2003), προσαρμοσμένο για τον ελληνικό πληθυσμό (Zourbanos, Hatzigeorgiadis, & Theodorakis, 2007), με 15 θέματα και δύο παράγοντες: "υποστηρικτική συμπεριφορά" με 8 ερωτήσεις και "αρνητική συμπεριφορά" με 7 ερωτήσεις. Για τη διερεύνηση της ικανοποίησης των βασικών ψυχολογικών αναγκών χρησιμοποιήθηκε η κλίμακα Basic Psychological Needs in Exercise Scale (Vlachopoulos & Michailidou, 2006) με 12 θέματα ομαδοποιημένα σε 3 παράγοντες, αυτονομία, ικανότητα και κοινωνικές σχέσεις με 4 ερωτήσεις αντίστοιχα. Τα ανώνυμα ερωτηματολόγια συμπληρώθηκαν εθελοντικά από τους αθλητές στους χώρους προπόνησης, απουσία του προπονητή, στην αρχή της αγωνιστικής περιόδου 2012. Οι δείκτες εσωτερικής συνέπειας των κλιμάκων των δύο ερωτηματολογίων, κυμάνθηκαν σε αποδεκτά επίπεδα (Cronbach's alpha από .88 έως .92 και .87 έως 91 αντίστοιχα). Από τα αποτελέσματα της ανάλυσης συσχετίσεων, προέκυψε ότι η αντιλαμβανόμενη υποστηρικτική συμπεριφορά του προπονητή, είχε στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση με την αυτονομία, την ικανότητα και τις σχέσεις, ενώ η αρνητική δε σχετιζόταν με κανέναν παράγοντα της κλίμακας των βασικών ψυχολογικών αναγκών. Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας, που έρχονται σε συμφωνία με αυτά ανάλογων ερευνών, έδειξαν ότι στη χειροσφαίριση, η υποστηρικτική συμπεριφορά του προπονητή, σχετίζεται άμεσα με την αυτονομία, την ικανότητα και τις σχέσεις. Συμπερασματικά, ένας από τους στόχους των προπονητών στο άθλημα της χειροσφαίρισης, θα πρέπει να είναι η ικανοποίηση των βασικών ψυχολογικών αναγκών των μικρών αθλητών, σημαντικά για την παρακίνησή τους και την παραμονή τους στο άθλημα, ιδιαίτερα κατά τα πρώτα στάδια της αθλητικής τους σταδιοδρομίας.

**Λέξεις κλειδιά:** συμπεριφορά προπονητή, αυτονομία-ικανότητα-σχέσεις, παιδιά/παμπαίτες χάντμπολ

### Διεύθυνση αλληλογραφίας

**Ρόκκα Στέλλα**

**Διεύθυνση:** Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

**Τηλ:** 25310-74753 & 6973-691423

**E-mail:** [srokka@phyed.duth.gr](mailto:srokka@phyed.duth.gr)

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισεπίδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

## ΣΧΕΣΕΙΣ ΑΝΤΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΠΡΟΠΟΝΗΤΗ ΚΑΙ ΒΑΣΙΚΩΝ ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ ΝΕΑΡΩΝ ΑΘΛΗΤΩΝ ΧΕΙΡΟΣΦΑΙΡΙΣΗΣ

### Εισαγωγή

Οι έρευνες στο χώρο του αγωνιστικού αθλητισμού, υποστηρίζουν ότι η προσωπικότητα και η συμπεριφορά των προπονητών, διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην προσωπική και αθλητική πορεία των αθλητών. Η σχέση που αναπτύσσεται μεταξύ τους, επηρεάζει τους προσωπικούς προσανατολισμούς των αθλητών/τριών, τους στόχους τους, την ποιότητα της προπόνησης, την απόδοσή τους και πολλές φορές καθορίζει την αθλητική τους σταδιοδρομία (Wang, Teck & Chatzisarantis, 2009). Σύμφωνα με τη θεωρία του αυτο-καθορισμού, τα άτομα τείνουν να ασχολούνται με περισσότερο ενδιαφέρον και ενέργεια για δραστηριότητες που συμμετέχουν και παραμένουν σε αυτές, εάν τις έχουν επιλέξει οι ίδιοι, εάν νοιώθουν ικανοί ότι θα ανταποκριθούν σε αυτές ή εάν ικανοποιούνται οι βασικές ψυχολογικές ανάγκες. Όταν η ανάγκη αυτονομίας, ικανότητας και αλληλεπίδρασης με τους σημαντικούς άλλους ικανοποιείται, τότε αυξάνεται η εσωτερική ικανοποίηση και το ενδιαφέρον του αθλητή (Quested & Duda, 2010; Reinboth, Duda & Ntoumanis, 2004), πράγμα το οποίο οδηγεί σε υψηλά επίπεδα εσωτερικού κινήτρου και συνεκδοχικά σε υψηλότερη απόδοση.

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να διερευνήσει τη σχέση μεταξύ της αντιλαμβανόμενης συμπεριφοράς του προπονητή και των βασικών ψυχολογικών αναγκών (αυτονομία, ικανότητα, σχέσεις) σε νεαρούς αθλητές χειροσφαίρισης.

### Μέθοδος

#### Εξεταζόμενοι

Το δείγμα της έρευνας, αποτέλεσαν 167 αθλητές χειροσφαίρισης από επτά συλλόγους της Δ. Μακεδονίας, κατηγορίας παμπαίδων (n=81) και παιδών (n=86), με Μ.Ο. ηλικίας 12 (Τ.Α.= 3.18) χρόνια, και χρόνια παραμονής στον ίδιο σύλλογο Μ.Ο. = 4 (Τ.Α.= 1.21) έτη.

#### Μέσα συλλογής δεδομένων

Για τη συλλογή των δεδομένων, χρησιμοποιήθηκε το Coaching Behaviour Questionnaire των Williams, Jerome, Kenow, Rogers, Sartain και Darland (2003), προσαρμοσμένο για τον ελληνικό πληθυσμό (Zourbanos, Hatzigeorgiadis & Theodorakis, 2007), με 15 θέματα σε δύο παράγοντες. Η υποστηρικτική συμπεριφορά με 8 ερωτήσεις (π.χ. ερώτησης «η κριτική από τον προπονητή μου γίνεται με καλό τρόπο»), και η αρνητική συμπεριφορά με 7 ερωτήσεις (π.χ. ερώτησης «ο προπονητής μου με κάνει να νιώθω νευρικότητα»). Οι απαντήσεις δίνονταν σε 5βάθμια κλίμακα τύπου Likert (από 1= διαφωνώ απόλυτα έως 5= συμφωνώ απόλυτα). Για τη διερεύνηση των βασικών ψυχολογικών αναγκών, χρησιμοποιήθηκε η κλίμακα Basic Psychological Needs in

Exercise Scale (Vlachopoulos & Michailidou, 2006) με 12 θέματα σε 3 παράγοντες, αυτονομία (π.χ. «ερώτησης αισθάνομαι ότι ο τρόπος που προπονούμαι με εκφράζει απόλυτα»), ικανότητα (π.χ. ερώτησης «νοιώθω ότι εκτελώ πολύ αποτελεσματικά τις ασκήσεις της προπόνησης») και κοινωνικές σχέσεις (π.χ. ερώτησης οι σχέσεις μου με τους άλλους συναθλητές είναι πάρα πολύ φιλικές). Τα θέματα αξιολογούνταν με 5βάθμια κλίμακα (από το 1= δε συμφωνώ καθόλου, έως το 5= συμφωνώ πάρα πολύ).

#### Διαδικασία συλλογής δεδομένων

Τα ανώνυμα ερωτηματολόγια, αφού είχε προηγηθεί επικοινωνία και ενημέρωση των προπονητών για το σκοπό της έρευνας, συμπληρώθηκαν εθελοντικά από τους αθλητές στους χώρους προπόνησης, απουσία του προπονητή.

#### Στατιστική ανάλυση

Για τη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων της έρευνας πραγματοποιήθηκαν: η ανάλυση αξιοπιστίας (Reliability), η περιγραφική (Descriptive) και η ανάλυση συσχετίσεων (Pearson Correlation) για τη διερεύνηση των σχέσεων μεταξύ των παραγόντων.

#### Αποτελέσματα

Οι δείκτες εσωτερικής συνέπειας των υποκλιμάκων των δύο ερωτηματολογίων κυμάνθηκαν σε αποδεκτά επίπεδα (Cronbach's alpha από .88 έως .92 και .87 έως .91 αντίστοιχα). Καταγράφοντας τη Συμπεριφορά του Προπονητή, οι αθλητές τη θεωρούσαν υποστηρικτική σε ικανοποιητικό επίπεδο ( $M=3.5$ ) και λιγότερο αρνητική ( $M=2.6$ ). Ως προς την ικανοποίηση των βασικών ψυχολογικών αναγκών, οι αθλητές εμφάνισαν ικανοποιητικούς μέσους όρους, με τον υψηλότερο να παρουσιάζεται στις σχέσεις με τους σημαντικούς άλλους ( $M= 4.36$ ) σε 5βάθμια κλίμακα απαντήσεων. Από την ανάλυση συσχετίσεων προέκυψε ότι η αντιλαμβανόμενη "υποστηρικτική συμπεριφορά" έχει στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση με την αυτονομία ( $p<.01$ ), την ικανότητα ( $p<.01$ ), και τις σχέσεις ( $p<.01$ ), ενώ η "αρνητική συμπεριφορά" σχετίζεται αρνητικά με τις βασικές ψυχολογικές ανάγκες (Πίνακας 1).

**Πίνακας 1.:** Περιγραφικά (Means, SD) - Δείκτης εσωτερικής συνοχής (Cronbach's  $\alpha$ ) - Αποτελέσματα Ανάλυσης Συσχέτισης Pearson, για τους παράγοντες των δύο ερωτηματολογίων

Παράγοντες	1.	2.	3.	4.	5.	M	SD	alpha
1.Υποστηρικτική Συμπεριφορά	1.00					3.48	.83	.92
2. Αρνητική Συμπεριφορά	-.146*	1.00				2.65	.98	.88
3. Αυτονομία	.537**	-.167*	1.00			3.68	.64	.87
4. Ικανότητα	.349**	-.86	.444**	1.00		3.72	.57	.81
5. Κοινωνικές Σχέσεις	.437**	-.216**	.383**	.387**	1.00	4.36	.63	.91

Σημείωση: \* $p<.05$  και \*\* $p<.01$

### Συζήτηση - Συμπεράσματα

Από τα αποτελέσματα της έρευνας, φαίνεται ότι η αντιλαμβανόμενη υποστηρικτική συμπεριφορά του προπονητή έχει στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση με την ικανοποίηση των βασικών ψυχολογικών αναγκών. Τα αποτελέσματα της έρευνας, συμφωνούν με προηγούμενες μελέτες οι οποίες κατέγραψαν τη θετική σχέση μεταξύ της θετικής ανατροφοδότησης και των εσωτερικών κινήτρων και διαπίστωσαν ότι οι βασικές ψυχολογικές ανάγκες ικανότητα, αυτονομία και σχέσεις με τους άλλους είναι στενά συνδεδεμένες με την υποστηρικτική καθοδήγηση (Heuze' & Bosselut, 2007; Hollembeak & Amorose, 2005; Amorose & Horn, 2000). Συμπερασματικά, τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας, υποστηρίζουν ότι κατά τα πρώτα χρόνια συμμετοχής των μικρών αθλητών στο άθλημα της χειροσφαίρισης, οι προπονητές θα πρέπει να επικεντρώνονται στην ικανοποίηση των βασικών ψυχολογικών αναγκών, την παρακίνηση, τη διασκέδαση και την ευχαρίστηση από τη συμμετοχή και να δίνουν έναν τέτοιο προσανατολισμό ώστε να μπει στη ζωή τους η ανάγκη για αθλητισμό αλλά και οι αξίες που αυτός προσφέρει.

### Βιβλιογραφία

- AMOROSE A.J. & HORN T.S. (2000). Intrinsic Motivation Relationships with Collegiate Athletes' Gender, Scholarship Status and Perceptions of Their Coaches' Behaviour. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 22(1): 63-84.
- HEUZE' J.P. & BOSSELUT G. (2007). Should the coaches of elite female handball teams focus on collective efficacy or group cohesion? *The Sport Psychologist*, 21(4), 383-399.
- HOLLEMBEAK J. & AMOROSE A.J. (2005). Perceived Coaching Behaviours and College Athletes' Intrinsic Motivation: A Test of Self-Determination Theory, *Journal of Applied Sport Psychology*, 17, 20-36.
- QUESTED E. & DUDA J.L. (2010). Exploring the social-environmental determinants of well-and ill-being in dancers: a test of basic needs theory. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 32 (1): 39-60.
- REINBOTH M., DUDA J.L. & NTOUMANIS N. (2004). Dimensions of coaching behavior need satisfaction, and the psychological and physical welfare of young athletes. *Motivation and Emotion*, 28, 297-313.
- VLACHOPOULOS S.P. & MICHAILIDOU S. (2006). Development and initial validation of a measure of autonomy, competence, and relatedness in exercise: The Basic Psychological Needs in Exercise Scale. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 10, 179-201.
- WANG J., TECK K. & CHATZISARANTIS N. (2009). An Intra-Individual Analysis of Players' Perceived Coaching Behaviours, Psychological Needs and Achievement Goals. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 4 (1): 177-192.
- WILLIAMS J.M., JEROME G.J., KENOW L.J., ROGERS T., SARTAIN T.A. & DARLAND G. (2003). Factor structure of the coaching behavior questionnaire and its relationship to athlete variables. *The Sport Psychologist*, 17, 16-34.
- ZOURBANOS N., HATZIGEORGIADIS A. & THEODORAKIS Y. (2007). A preliminary investigation of the relationship between athletes' self-talk and coaches' behavior and statements. *International Journal of Sport Science & Coaching*, 2(1): 57-66.

## RELATIONSHIPS BETWEEN COACHING BEHAVIOR AND BASIC PSYCHOLOGICAL NEEDS AMONG JUNIOR TEAM HANDBALL PLAYERS

I. Papoulidis, S. Rokka, A. Magou, G. Mavridis, E. Bebetos

Democritus University of Thrace, Department of Physical Education and Sport, 69100 Komotini

### Abstract

Research in the field of competitive sports, argue that personality and behaviour of coaches, plays an important role in personal and athletic progress of athletes. According to the self-determination theory, people tend to deal with more interest and energy to activities chosen by themselves and remain in them when the need for autonomy, competence and interaction is satisfied (Reinboth, Duda & Ntoumanis, 2004). The aim of this study was to investigate the relationship between the perceived coaching behaviour and the basic psychological needs (autonomy, competence, relations) in young handball athletes. The sample of the study consisted of 167 junior handball athletes, from seven clubs of Western Macedonia, playing for youth under 14 (n = 81) and under 16 (n = 86), M= 12 years old (S.D. = 3.18), and years in the same club M= 4 (S.D. = 1.21). To evaluate the perceived coaching behavior was used the Coaching Behavior Questionnaire (CBQ, Williams, et al., 2003), adapted for the Greek population (Zourbanos, Hatzigeorgiadis & Theodorakis, 2007), with 15 items and two factors: "supportive behaviour" with 8 items and "negative behaviour" with 7 items. In order to investigate the satisfaction of basic psychological needs, the Basic Psychological Needs in Exercise Scale (Vlachopoulos & Michailidou, 2006) with 12 items was used, grouped into three factors, autonomy, competence and social relationships with 4 items respectively. The anonymous questionnaires were completed voluntarily by athletes at the court in the absence of coach at the beginning of the season 2012. The levels of internal consistency of the scales in both questionnaires were at acceptable levels (Cronbach's alpha of .88 to .92 and .87 to .91 respectively). The results of correlation analysis showed that the perceived supportive coaching behaviour had a statistically significant positive correlation with autonomy, competence and relationships, while the negative is not related to any factor scale of basic psychological needs. The results of this study, is in accordance of similar studies which showed that the supportive attitude of the coach in handball directly related to autonomy, competence and relationships. In conclusion, one of the objectives of coaches should be the satisfaction of basic psychological needs of young athletes, important for motivating them and remaining on this sport, especially during the early stages of their sporting career.

**Key-words:** *coaching behavior, autonomy-competence-relatedness, junior handball athletes*

### Address for correspondence

**Stella Rokka**

**Address:** Democritus University of Thrace, Department of Physical Education and Sport, 69100 Komotini

**Tel.:** 25310-74753 & 6973-691423

**E-mail:** [srokka@phyed.duth.gr](mailto:srokka@phyed.duth.gr)

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

## Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΜΟΥΣΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΑΙΣΘΗΣΗ ΤΟΥ ΠΟΝΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ ΣΤΡΕΣ ΚΑΤΑ ΤΙΣ ΤΡΕΙΣ ΠΡΩΤΕΣ ΩΡΕΣ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΦΑΣΗΣ ΤΟΥ ΤΟΚΕΤΟΥ

Φιλippoπούλου Ν.<sup>1</sup>, Πολλάτου Ε.<sup>2</sup>, Κουτεντάκης Ι.<sup>2</sup>, Μπεμπέτσος Ε.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

<sup>2</sup> Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 42100 Τρίκαλα

### Περίληψη

Η παρέμβαση στον πόνο και στο στρες του τοκετού αποτελεί ένα μεγάλο νέο κομμάτι της σύγχρονης μαιευτικής, κάτι το οποίο μελέτησε και η παρούσα έρευνα που σκοπό είχε να αξιολογήσει την επίδραση της μουσικής στην αίσθηση του πόνου και στο στρες των πρωτοτόκων γυναικών κατά τις τρεις πρώτες ώρες του πρώτου σταδίου του τοκετού. Δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν σαράντα πρωτοτόκες έγκυες γυναίκες που προσήλθαν στην αίθουσα τοκετών του Γ.Ν. Παπαγεωργίου της Θεσσαλονίκης και βρίσκονταν στην αρχή του πρώτου σταδίου του τοκετού. Αφού ελέγχθηκαν ότι πληρούν τα κριτήρια εισόδου στην έρευνα, έγινε με τη μέθοδο της λοταρίας ο διαχωρισμός τους σε δύο ομάδες, μία πειραματική (N=20) και μία ελέγχου (N=20). Η πειραματική ομάδα είχε να επιλέξει ανάμεσα στα εξής πέντε είδη μουσικής: α) κλασική β) θρησκευτική κινεζική, γ) ελαφριά μουσική πιάνου δ) ήχοι της φύσης και ε) σύγχρονη-ορχηστρική, την οποία και άκουγε με ατομικά ακουστικά. Για τρεις ώρες μετρήθηκε οι καρδιακός ρυθμός της επιτόκου με το ηλεκτρονικό πιεσόμετρο SC9000 ENG της SIEMENS και η αίσθηση του πόνου με την οπτική αναλογική κλίμακα του πόνου VAS. Πριν την έναρξη της ακρόασης έγινε μία αρχική μέτρηση και ακολούθησαν τρεις επιπλέον μετρήσεις, που διενεργήθηκαν στο τέλος κάθε ώρας. Στη ομάδα ελέγχου έγιναν οι ίδιες ακριβώς μετρήσεις, με τη διαφορά ότι οι επίτοκες δεν άκουγαν μουσική. Για τη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων εφαρμόστηκε ανάλυση διακύμανσης για εξαρτημένα δείγματα. Από τα αποτελέσματα προέκυψε ότι συνολικά τα επίπεδα της έντασης του πόνου και του στρες δε μειώθηκαν στατιστικά σημαντικά στην πειραματική ομάδα συγκρίνοντάς τη με την ομάδα ελέγχου. Επίσης, δε βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στα πέντε είδη μουσικής σχετικά με την αίσθηση του πόνου και το στρες των επιτόκων. Στατιστική σημαντικότητα βρέθηκε μόνο μεταξύ των τεσσάρων μετρήσεων στα σκορ της αίσθησης του πόνου και του στρες, κάτι που δικαιολογείται απόλυτα από την κλιμακωτή αύξηση των δύο αυτών παραμέτρων σε κάθε επίτοκο. Όμως, τα σκορ των τεσσάρων μετρήσεων έδειξαν πως η ακρόαση της μουσικής φάνηκε πως συνέβαλε στην καθυστέρηση της εμφάνισης μεγάλων σκορ πόνου και χαρακτηριστικά αυτό εντοπίστηκε από την αρχική μέχρι την 1η επαναμέτρηση σε σχέση με την ομάδα ελέγχου, ενώ χαμηλότερα σκορ στο δείκτη του στρες καθ' όλη τη διάρκεια του πειράματος διατήρησε σε όλες τις μετρήσεις η πειραματική ομάδα, χωρίς, όμως, αυτό να επιβεβαιώνεται με στατιστικά σημαντικές διαφορές. Στατιστικά σημαντική συσχέτιση βρέθηκε μεταξύ της έντασης του πόνου και των παραμέτρων της εθνικότητας, του επαγγέλματος και της συνολικής διάρκειας τοκετού. Βάσει των αποτελεσμάτων της παρούσας έρευνας και της διεθνούς βιβλιογραφίας, οι οποίες καταλήγουν στην ευεργετική επίδραση που ασκεί η ακρόαση της μουσικής στον πόνο και το στρες του τοκετού, προτείνεται η ενσωμάτωση της στην καθημερινή κλινική πράξη με αντίστοιχη εκπαίδευση του προσωπικού.

**Λέξεις κλειδιά:** οπτική αναλογική κλίμακα πόνου, στρες, καρδιακός ρυθμός

### Διεύθυνση αλληλογραφίας

Φιλippoπούλου Νίκη

Διεύθυνση: Ι. Πασσαλίδη 155, 55133, Θεσσαλονίκη

Τηλ.: 2313025522

E-mail: [niki.filippopoulou@gmail.com](mailto:niki.filippopoulou@gmail.com)

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

## Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΜΟΥΣΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΑΙΣΘΗΣΗ ΤΟΥ ΠΟΝΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ ΣΤΡΕΣ ΚΑΤΑ ΤΙΣ ΤΡΕΙΣ ΠΡΩΤΕΣ ΩΡΕΣ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΦΑΣΗΣ ΤΟΥ ΤΟΚΕΤΟΥ

### Εισαγωγή

Σύμφωνα με τον επιστημονικό ορισμό που καθιέρωσε το 1979 η IASP (International Association for the Study of Pain) πόνος είναι «μία δυσάρεστη αισθητηριακή και συναισθηματική εμπειρία, που σχετίζεται με εγκατεστημένη ή επαπειλούμενη ιστική βλάβη ή περιγράφεται σε σχέση με μία τέτοια βλάβη» (Merskey, 1979). Σε αντίθεση με τα άλλα είδη πόνου που σχετίζονται με παθολογικές καταστάσεις, ο πόνος του τοκετού είναι συνδεδεμένος με το φυσιολογικό γεγονός της γέννησης. Οι γυναίκες βιώνουν συνεχώς αυξανόμενο πόνο και στρες όσο ο τοκετός εξελίσσεται, ιδιαίτερα οι πρωτότοκες. Οι περισσότερες έρευνες ασχολούνται με την μέτρηση του πόνου κατά το πρώτο στάδιο του τοκετού γιατί στη διάρκεια αυτού του σταδίου οι συμπεριφορές που υιοθετούν οι γυναίκες στη διαχείριση του πόνου είναι πιο έντονες (Kusolleartjariya, 1997) και η ανακούφιση από τον πόνο είναι ζωτικής σημασίας. Η μουσική, ως μέσο διαχείρισης του πόνου, έχει γίνει δημοφιλής στην ιατρική τις τελευταίες δύο δεκαετίες (Browning, 2000; Richards, Johnson, Sparks & Emerson, 2007). Οι έρευνες που έχουν διεξαχθεί για την επίδραση της μουσικής συγκεκριμένα στον πόνο του τοκετού, είναι περιορισμένες. Πρόδρομες μη τυχαιοποιημένες μελέτες (Clark, McCorkle & Williams, 1981) κατέληξαν ότι η διακεκομμένη χρήση της μουσικής κατά τον τοκετό είχε σαν αποτέλεσμα μεγαλύτερη ανακούφιση από τον πόνο σε σχέση με τη μη χρήση της. Λίγοι είναι αυτοί, όπως η Phumdoung (2003), που μελέτησαν τη συνεχόμενη χρήση της μουσικής κατά τον τοκετό, κάτι με το οποίο ασχολήθηκε η παρούσα έρευνα με σκοπό να αξιολογήσει την επίδραση της μουσικής στην αίσθηση του πόνου και στο στρες των πρωτοτόκων γυναικών κατά τις τρεις πρώτες ώρες του πρώτου σταδίου του τοκετού.

### Μέθοδος

#### Εξεταζόμενοι

Στην έρευνα συμμετείχαν 40 πρωτοτόκες έγκυες γυναίκες (N=40), που πληρούσαν τα κριτήρια εισόδου στην έρευνα, προσήλθαν στην αίθουσα τοκετών του Γενικού Νοσοκομείου Θεσσαλονίκης «Παπαγεωργίου» βρισκόμενες στην αρχή του πρώτου σταδίου του τοκετού και έγινε με τη μέθοδο της λοταρίας ο διαχωρισμός τους σε δύο ομάδες, μία πειραματική (N=20) και μία ελέγχου (N=20).

#### Μέσα συλλογής δεδομένων

Μετά την υπογραφή της έγγραφης συγκατάθεσης συμμετοχής στην έρευνα, η κάθε επίτοκος συμπλήρωσε το δημογραφικό – περιγεννητικό ιστορικό. Για την αξιολόγηση της αίσθησης του πόνου χρησιμοποιήθηκε η Visual Analogue Scale for Pain (VASP) – Οπτική

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισεπίδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file



Αναλογική Κλίμακα του Πόνου, ενώ παράλληλα για την μέτρηση των καρδιακών παλμών το ηλεκτρονικό πιεσόμετρο SC9000 ENG της SIEMENS. Η συσκευή που χρησιμοποιήθηκε στην πειραματική ομάδα για την ακρόαση της μουσικής είναι το iPod Phillips Go Gear ViBE 4 GB. Η ακρόαση έγινε με ατομικά ακουστικά.

#### **Διαδικασία συλλογής δεδομένων**

Όλες οι εξεταζόμενες σημείωναν το βαθμό αίσθησης του πόνου πάνω στην δεκαβάθμια κλίμακα VAS και γινόταν μέτρηση των σφύξεών τους με το πιεσόμετρο, σε μία αρχική μέτρηση και στο τέλος κάθε ώρας για τις επόμενες τρεις ώρες, με τη διαφορά ότι οι επίτοκες της πειραματικής ομάδας άκουγαν την μουσική της αρεσκείας τους, επιλεγμένη από πέντε είδη μουσικής (κλασική, θρησκευτική κινέζικη, ελαφριά μουσική πιάνου, ήχοι της φύσης, σύγχρονη-ορχηστρική), σε όλη τη διάρκεια του πειράματος.

#### **Στατιστική ανάλυση**

Για τη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων χρησιμοποιήθηκαν περιγραφικές μέθοδοι, η ανάλυση διακύμανσης για εξαρτημένες μετρήσεις ως προς δύο παράγοντες (ομάδα, χρονική στιγμή μέτρησης), από τους οποίους ο ένας είναι επαναλαμβανόμενος, οι συγκρίσεις των μέσων όρων και η ανάλυση συχνοτήτων. Το επίπεδο σημαντικότητας για όλες τις αναλύσεις ορίστηκε το  $P < 0.05$ .

#### **Αποτελέσματα**

Ο μέσος όρος της αίσθησης του πόνου αυξήθηκε βαθμιαία σε κάθε μέτρηση και στις δύο ομάδες χωρίς στατιστικά σημαντικές διαφορές. Πιο συγκεκριμένα, οι επίτοκες της ομάδας ελέγχου κατά την μέτρηση της 1<sup>ης</sup> ώρας είχαν ελαφρώς μεγαλύτερη αίσθηση του πόνου, χωρίς στατιστικά σημαντικές διαφορές. Παθολογικές τιμές καρδιακών παλμών ( $>100$  παλμοί/λεπτό) διαπιστώθηκαν στη μεν ομάδα ελέγχου στις μετρήσεις της 2<sup>ης</sup> και 3<sup>ης</sup> ώρας ενώ στη πειραματική ομάδα μόνο κατά τη τελευταία μέτρηση. Τα επίπεδα της έντασης του πόνου ( $F_{3,114}=0.474$ ,  $p=0.701 > 0.05$ ) και του στρες ( $F_{3,114}=0.520$ ,  $p=0.670 > 0.05$ ) δε μειώθηκαν στατιστικά σημαντικά στην πειραματική ομάδα συγκρίνοντάς τη με την ομάδα ελέγχου, υιοθετώντας έτσι και στις δυο εξαρτημένες μεταβλητές (πόνος, στρες) τις αντίστοιχες μηδενικές υποθέσεις. Στατιστική σημαντικότητα βρέθηκε μόνο μεταξύ των τεσσάρων μετρήσεων στα σκορ της αίσθησης του πόνου ( $F_{3,114}=145.546$ ,  $p=0.000 < 0.05$ ) και του στρες ( $F_{3,114}=50.063$ ,  $p=0.000 < 0.05$ ). Η ομάδα ελέγχου διατηρούσε σταθερά πιο αυξημένο καρδιακό ρυθμό με στατιστικά σημαντική αύξηση του στρες ( $t_{38}= 2.192$ :  $p < 0.05$ ,  $102.75 \pm 9.743$ ) στη μέτρηση που έγινε τη δεύτερη ώρα του πειράματος απ' ότι οι επίτοκες της πειραματικής ομάδας ( $95.85 \pm 10.158$ ). Στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στα πέντε είδη μουσικής σχετικά με την αίσθηση του πόνου ( $F_{12,45}=0.996$ ,  $p=0.467 > 0.05$ ) και το στρες των επιτόκων ( $F_{12,45}=0.885$ ,  $p=0.567 > 0.05$ ) δεν ανευρεθήκαν.

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισελίδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

### Συζήτηση - Συμπεράσματα

Η μουσική που εφαρμόστηκε στην πειραματική ομάδα φάνηκε πως καθυστέρησε την αίσθηση του πόνου μόνο από την αρχική μέχρι την 1<sup>η</sup> επαναμέτρηση σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Στις υπόλοιπες μετρήσεις δεν υπήρξε καμία στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων. Στατιστικά σημαντική βρέθηκε να είναι η κύρια επίδραση της χρονικής στιγμής της μέτρησης σε όλες της τις βαθμίδες, κάτι που δικαιολογείται απόλυτα από την κλιμακωτή αύξηση της αίσθησης του πόνου των επιτόκων. Από την άλλη πλευρά, η μουσική φαίνεται πως βοήθησε περισσότερο τις επίτοκες να ελέγξουν το βαθμό του στρες τους. Η πειραματική ομάδα σε σχέση με την ομάδα ελέγχου ξεκίνησε από την αρχική ακόμα μέτρηση με χαμηλότερα σκορ του δείκτη στρες και διατήρησε επίσης χαμηλότερα σκορ καθ' όλη τη διάρκεια του πειράματος και στις τρεις μετρήσεις που ακολούθησαν, κάτι που όμως δεν επιβεβαιώθηκε στατιστικά. Στατιστικά σημαντική αύξηση του στρες παρατηρήθηκε μόνο στη μέτρηση που έγινε τη δεύτερη ώρα του πειράματος σε σύγκριση με την πειραματική ομάδα. Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας συμφωνούν με εκείνα των Prasertcharoensuk & Thinkhamrop (2004), όπου η χρήση της μουσικής δεν είχε καμία διαφορά στην ένταση του πόνου και με εκείνα των Geden, Lower, Beattie & Beck (1989), οι οποίοι δεν βρήκαν στατιστικά σημαντική μείωση του καρδιακού ρυθμού και της αρτηριακής πίεσης. Από την άλλη μεριά, η παρούσα μελέτη έρχεται σε αντίθεση με τη έρευνα των Phumdong & Good (2003) που εντόπισαν σημαντική ανακούφιση από τον πόνο κατά τη διάρκεια των τριών πρώτων ωρών της ενεργούς φάσης του τοκετού και καθυστέρηση της εμφάνισης έντονου ψυχικού στρες για μία ώρα. Οι περιορισμοί της μελέτης αυτής πηγάζουν περισσότερο από την ευρέως παραδεκτή υποκειμενικότητα του πόνου του τοκετού και λιγότερο από μεθοδολογικές διαδικασίες. Η ίδια η φύση του πόνου μπορεί να ανάγκασε σε κάποιες περιπτώσεις την επιπόλαιη συμπλήρωση της κλίμακας και η μη ύπαρξη παρόμοιας συγκρίσιμης εμπειρίας πόνου τοκετού να οδήγησε σε μη αντικειμενικές τιμές. Η προγραμματισμένη χρήση της μουσικής αποτελεί μία μη παρεμβατική μέθοδο, χωρίς καταγεγραμμένες παρενέργειες που μπορεί να συντελέσει σε σημαντικό βαθμό στη μείωση του πόνου και του στρες του τοκετού. Τα συμπεράσματα της παρούσας έρευνας ελπίζουμε να αποτελέσουν πρόκληση για τους επαγγελματίες υγείας ώστε να ελαττωθεί ο πόνος και το στρες του τοκετού, μετατρέποντας τον μία όσο το δυνατόν πιο θετική εμπειρία για τις επίτοκες, στις οποίες θα δίνεται και μία επιπλέον αποτελεσματική επιλογή στη διαχείριση του πόνου.

### Βιβλιογραφία

- BROWING C.A. (2000). Using music during childbirth. *Birth*, 27(4):272-276.
- CLARK, ME., McCORKLE, RR. & WILLIAMS SB. (1981). Music therapy-assisted labor and delivery. *Journal of music therapy*, 18(2):88-100.
- GEDEN E.A., LOWER M., BEATTIE S. & Beck N. (1989). Effects of music and imagery on physiologic and self-report of analogued labor pain. *Nursing Research*, 38(1):37-41.
- KUSOLLEARTJARIYA S. (1997). A study of comparison between folk's music and classical music to decrease labour pain. *Thailand Journal of Health Promotion and Environmental Health*, 20:32-42.
- MERSKEY H. (1979). Pain terms: a list with definitions and a note on usage. Recommended by the International Association for the Study of Pain (IASP) Subcommittee on Taxonomy, *Pain*, 6(3):249-252.
- PHUMDOUNG S. (2003). Music reduces sensation and distress of labor pain. *Pain Management Nursing*, 4(2):54-61.
- PSARERTCHAROENSUK W. & HINKHAMROP J. (2004). Non-Pharmacologic labour pain relief. *J Med Assoc Thai*, 87(3):203-206.
- RICHARDS T., JOHNSON J., SPARKS A. & EMERSON H. (2007). The effect of music therapy on patients' perception and manifestation of pain, anxiety and patient satisfaction. *Medsurg Nursing: Official Journal of the Academy of Medical-Surgical Nurses*, 16(1):7-14.

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

## THE IMPACT OF MUSIC ON THE SENSATION OF PAIN AND STRESS DURING THE FIRST THREE HOURS OF THE ACTIVE PHASE OF LABOUR

N. Filippopoulou<sup>1</sup>, E. Pollatou<sup>2</sup>, I. Koutedakis<sup>2</sup>, E. Bebetos<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Democritus University of Thrace, 69100 Komotini

<sup>2</sup> University of Thessaly, Department of Physical Education and Sport Science, 42100 Trikala

### Abstract

The intrapartum management of pain and stress is of a great significance nowadays. The purpose of this study was to test the effects of music on the sensation of labour pain and the stress following it during the first 3 hours of the active phase of labour. The sample of this study was forty primiparous pregnant women who were admitted on the beginning of the active phase of labour in the delivery room of the General Hospital of Thessaloniki "Papageorgiou". They were allowed to participate in the study after fulfilling the inclusion criteria and then they were randomly assigned either to the study group (N=20) or the control group (N=20). Women in the intervention group had to choose between the following five types of music: a) classical, b) religious Chinese, c) piano, d) nature sounds and e) orchestral, which will listen with earphones for three hours. During the hearing the heart rate was measured with the electronic sphygmomanometer SC9000 ENG- SIEMENS and the sensation of pain with the visual analogue scale VAS. Pain and stress were measured at the start of the study before the music began, and then at the end of every hour. The control group didn't listen to music but all the measures were done according to the protocol of the study. The statistical analysis was conducted using the repeated measures analysis of covariance. The results indicated that the levels of the sensation of pain and the stress of labour were not significantly reduced in the study group compared to the control. Moreover, no statistically significant correlation was found between the five types of music and the sensation of pain and stress among the women in labour. The levels of the sensation of pain and the levels of stress were significantly raised among the measurements, something that is quite normal due to the nature of labour pain and stress. On the other hand, the mean scores of all the four measurements indicate that listening to music lead to late appearance of greater pain scores and especially from the home measurement to the first remeasurement, compared to the control group. Meanwhile, throughout the study, the stress scores were significantly lower to the study group compared to the control, but with no statistically significant differences. Statistically significant correlations between the sensation of pain and the nationality, the profession and the whole duration of the labour were found. The present study and other similar ones conclude that music has beneficial effects on the sensation of pain and stress during labour and suggests that it would be wise to introduce this method to everyday clinical practice with the appropriate education of the personnel.

**Key-words:** *visual analogue scale, stress, heart rate*

### **Address for correspondence**

**Niki Filippopoulou**

**Address:** I. Passalidis str 155, 55133 Thessaloniki

**Tel.:** 2313025522

**E-mail:** [niki.filippopoulou@gmail.com](mailto:niki.filippopoulou@gmail.com)

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

## ΟΙ ΣΤΑΣΕΙΣ ΤΩΝ ΓΟΝΕΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ ΠΡΟΣ ΕΝΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΦΥΣΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Κασσέρη Μ.<sup>1</sup>, Μιχαλοπούλου Μ.<sup>1</sup>, Κούλη Ο.<sup>1</sup>, Διγγελίδης Ν.<sup>2</sup>, Παπαϊωάννου Α.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

<sup>2</sup>Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 42100 Καρυές, Τρίκαλα

### Περίληψη

Ο ρόλος της οικογένειας στην προσχολική ηλικία είναι ιδιαίτερα σημαντικός για τη διαμόρφωση δραστήριου τρόπου ζωής από τα παιδιά καθώς οι στάσεις και οι πεποιθήσεις των γονέων για τη φυσική δραστηριότητα μεταβιβάζονται στα παιδιά τους. Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να καταγράψει την επίδραση ενός προγράμματος συμβουλευτικής γονέων παιδιών προσχολικής ηλικίας, όσον αφορά τις στάσεις των γονέων προς το πρόγραμμα της συμβουλευτικής για τη Φυσική Δραστηριότητα. Το δείγμα αποτέλεσαν οι γονείς των παιδιών που πηγαίνουν στους 8 Βρεφονηπιακούς Σταθμούς που λειτουργούν στο Δήμο Κομοτηνής, από τους οποίους 49 άτομα αποτέλεσαν την πειραματική ομάδα οι οποίοι συμμετείχαν στο πρόγραμμα συμβουλευτικής γονέων για τη Φυσική Δραστηριότητα και 46 άτομα αποτελέσαν την ομάδα ελέγχου. Για την αξιολόγηση του προγράμματος συμβουλευτικής γονέων, χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο «Στάσεις προς το πρόγραμμα» (Θεοδωράκης & Χασάνδρα, 2006). Για την στατιστική ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος Cronbach's Alpha για τον έλεγχο της αξιοπιστίας και εσωτερικής συνοχής των ερωτήσεων του ερωτηματολογίου, η οποία κατέληξε σε αποδεκτά αποτελέσματα. Επίσης, πραγματοποιήθηκε ανάλυση t-test για ανεξάρτητα δείγματα στις αρχικές μετρήσεις μεταξύ των δύο ομάδων (πειραματική-ελέγχου), για να διαπιστωθεί εάν υπήρχαν διαφορές πριν την παρέμβαση και την εφαρμογή του προγράμματος, από την οποία δεν προέκυψαν στατιστικά σημαντικές διαφορές. Ακόμη, έγινε ανάλυση διακύμανσης με δύο παράγοντες εκ των οποίων ο ένας επαναλαμβάνεται, με εξαρτημένη μεταβλητή τις «στάσεις προς το πρόγραμμα» των γονέων και ανεξάρτητες την ομάδα με δύο επίπεδα (πειραματική – ελέγχου) και τη μέτρηση με δύο επίπεδα (πριν – μετά) το παρεμβατικό πρόγραμμα (παραγοντικός σχεδιασμός 2 x 2). Από την ανάλυση αυτή, δεν προέκυψαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στην αλληλεπίδραση των δύο παραγόντων (ομάδα \* μέτρηση). Για το λόγο αυτό, μελετώντας τις κύριες επιδράσεις, διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική επίδραση μεταξύ των μετρήσεων, με την δεύτερη μέτρηση μετά το πρόγραμμα παρέμβασης συμβουλευτικής, να εμφανίζει βελτιωμένα σκορ στους μέσους όρους. Αντιθέτως, δεν εμφανίστηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ως προς την κύρια επίδραση των ομάδων, μεταξύ της πειραματικής ομάδας και της ομάδας ελέγχου. Τα κυριότερα συμπεράσματα που προέκυψαν από την παρούσα έρευνα είναι ότι το πρόγραμμα συμβουλευτικής γονέων επηρέασε τη στάση των γονέων ως προς τη φυσική δραστηριότητα, μια και τα αποτελέσματα έδειξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στο σύνολο του δείγματος για τις στάσεις των γονέων ως προς το πρόγραμμα συμβουλευτικής γονέων σχετικά με τη φυσική δραστηριότητα.

**Λέξεις κλειδιά:** στάσεις, πρόγραμμα συμβουλευτικής, προσχολική ηλικία

### Διεύθυνση αλληλογραφίας

**Κασσέρη Μαρία**

**Διεύθυνση:** Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

**Τηλ.:** 25310-31968 6974820302

**E-mail:** [marikasseri@gmail.com](mailto:marikasseri@gmail.com)

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

## ΟΙ ΣΤΑΣΕΙΣ ΤΩΝ ΓΟΝΕΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ ΠΡΟΣ ΕΝΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΦΥΣΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

### Εισαγωγή

Η περίοδος της προσχολικής ηλικίας είναι σημαντική, διότι θεμελιώνονται οι αρχές της κοινωνικής συμπεριφοράς και οι κινητικές δραστηριότητες παρέχουν τις πρώτες κοινωνικές εμπειρίες, καθώς τα παιδιά αλληλεπιδρούν μεταξύ τους (Gallahue, 1996). Μεταξύ των παραγόντων που συμβάλλουν στη νοητική, σωματική και ψυχολογική κατάσταση είναι και η φυσική δραστηριότητα(ΦΔ), η οποία κατέχει πολύ σημαντικό ρόλο (Ζαχοπούλου, 2007).

Ο ρόλος της οικογένειας στην προσχολική ηλικία είναι ιδιαίτερα σημαντικός, καθώς οι στάσεις και οι πεποιθήσεις των γονέων για τη φυσική δραστηριότητα μεταβιβάζονται στα παιδιά τους (Gallahue, 1996). Επιπλέον, ρόλος της συμβουλευτικής γονέων στόχο έχει να αλλάξει και να βελτιώσει την στάση του γονέα πρότυπο θετικά την στάση του ως προς τη ΦΔ. Οι στάσεις απέναντι στην άσκηση είναι ένας σημαντικός παράγοντας για τη συμπεριφορά απέναντι στην άσκηση, κάτι που βοηθά τη συνεχή ενασχόληση με αυτή και την προαγωγή της ΦΔ για όλη τη διάρκεια της ζωή (Adams, Forsyth, & Mitchell, 2009).

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να καταγράψει την επίδραση ενός προγράμματος συμβουλευτικής γονέων παιδιών προσχολικής ηλικίας, όσον αφορά τις στάσεις των γονέων προς το πρόγραμμα της συμβουλευτικής για τη ΦΔ.

### Μέθοδος

#### **Εξεταζόμενοι**

Αρχικό δείγμα αποτέλεσαν όλοι οι γονείς των παιδιών που πηγαίνουν στους 8 Βρεφονηπιακούς Σταθμούς που λειτουργούν στο Δήμο Κομοτηνής. Από τους οποίους 49 άτομα/γονείς δέχτηκαν να συμμετέχουν στο πρόγραμμα συμβουλευτικής γονέων για τη ΦΔ, οι οποίοι αποτέλεσαν την πειραματική ομάδα και χωρίστηκαν σε 5 ομάδες συμβουλευτικής γονέων (μία ανά Βρεφονηπιακό Σταθμό). Επίσης, 46 άτομα/γονείς από αυτούς που αρνήθηκαν να μετέχουν στο πρόγραμμα, αποτελέσαν την ομάδα ελέγχου.

#### **Μέσα συλλογής δεδομένων**

Για την αξιολόγηση του προγράμματος Συμβουλευτικής Γονέων, χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο «Στάσεις προς το πρόγραμμα» (Θεοδωράκης & Χασάνδρα, 2006), το οποίο αποτελείται από μια ερώτηση πρόθεμα (το πρόγραμμα συμβουλευτικής γονέων ήταν για εμένα...) και απαντάται με 6 επταβάθμιες κλίμακες, (π.χ. 7= πολύ ευχάριστο έως 1= πολύ δυσάρεστο).

### **Διαδικασία συλλογής δεδομένων**

Ξεκινώντας η διαδικασία της παρούσας έρευνας έγινε μια αρχική συνάντηση, στους 8 Βρεφονηπιακούς Σταθμούς που λειτουργούν στο Δήμο Κομοτηνής. Εκεί, δόθηκαν τα ερωτηματολόγια σε όλους τους γονείς που παρευρέθηκαν στη συνάντηση αυτή και ενημερώθηκαν για τη διαδικασία του προγράμματος συμβουλευτικής γονέων για τη φυσική δραστηριότητα, που θα ακολουθούσε. Από τη διαδικασία αυτή ορίστηκε ποιοι γονείς θέλουν να συμμετέχουν στο πρόγραμμα συμβουλευτικής και θα αποτελέσαν την πειραματική ομάδα και ποιοι δε θέλησαν να συμμετέχουν σε αυτό και θα αποτελέσαν την ομάδα ελέγχου. Το πρόγραμμα παρέμβασης αποτελούνταν από 3 συνεδρίες σε κάθε ομάδα συμβουλευτικής γονέων οι οποίες αποτελούνταν από θεματικές ενότητες σχετικές με σημαντικότητα της ΦΔ από την προσχολική ηλικία. Οι συνεδρίες διεξήχθησαν από την ίδια την ερευνήτρια.

### **Στατιστική ανάλυση**

Για την στατιστική ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε η Reliability Analysis με την μέθοδο Cronbach's Alpha για τον έλεγχο της αξιοπιστίας και εσωτερικής συνοχής των ερωτήσεων του ερωτηματολογίου. Πραγματοποιήθηκε ανάλυση t-test για ανεξάρτητα δείγματα στις αρχικές μετρήσεις μεταξύ των δύο ομάδων (πειραματική-ελέγχου), για να διαπιστωθεί εάν υπήρχαν διαφορές πριν την παρέμβαση και την εφαρμογή του προγράμματος. Ακόμη, έγινε ανάλυση διακύμανσης με δύο παράγοντες εκ των οποίων ο ένας επαναλαμβάνεται (two-way repeated measures) με εξαρτημένη μεταβλητή τις «στάσεις προς το πρόγραμμα» των γονέων και ανεξάρτητες την ομάδα με δύο επίπεδα (πειραματική – ελέγχου) και τη μέτρηση με δύο επίπεδα (πριν – μετά) το παρεμβατικό πρόγραμμα (παραγοντικός σχεδιασμός 2 x 2).

### **Αποτελέσματα**

Από την ανάλυση αξιοπιστίας που χρησιμοποιήθηκε για τη διερεύνηση της συνοχής των κλιμάκων του ερωτηματολογίου, βρέθηκαν οι δείκτες εγκυρότητας για την κλίμακα «στάσεις προς το πρόγραμμα» να είναι  $\alpha=.92$  για τη μέτρηση πριν και  $\alpha=.88$  για τη μέτρηση μετά το πρόγραμμα συμβουλευτικής γονέων για τη ΦΔ που εφαρμόστηκε. Επιπλέον από το t-test, δεν προέκυψαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων (πειραματική-ελέγχου), πριν την παρέμβαση και την εφαρμογή του προγράμματος, ως προς τις «στάσεις προς το πρόγραμμα» των γονέων. Ακόμη, από την ανάλυση διακύμανσης με δύο παράγοντες εκ των οποίων ο ένας επαναλαμβάνεται, δεν προέκυψαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στην αλληλεπίδραση των δύο παραγόντων (ομάδα \* μέτρηση). Για το λόγο αυτό, μελετώντας τις κύριες επιδράσεις, διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική επίδραση μεταξύ των μετρήσεων  $F(1,66)= 15,085$   $p<0.00$ , με την δεύτερη μέτρηση μετά το πρόγραμμα παρέμβασης συμβουλευτικής, να εμφανίζει βελτιωμένα σκορ στους μέσους όρους (Πίνακας 1). Αντιθέτως, δεν εμφανίστηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ως προς την κύρια επίδραση των ομάδων, μεταξύ της πειραματικής

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

ομάδας και της ομάδας ελέγχου. Τα αποτελέσματα των μέσων όρων και των τυπικών αποκλίσεων της συγκεκριμένης ανάλυσης, παρουσιάζονται αναλυτικά στον Πίνακα 1.

**Πίνακας 1.** Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις ως προς τις «στάσεις προς το πρόγραμμα» για τους δύο παράγοντες, ομάδα (πειραματικής και ελέγχου) και μέτρηση (πριν και μετά).

«Στάσεις προς το πρόγραμμα»	ΟΜΑΔΑ	Μ.Ο.	Τ.Α.
Πριν	Ελέγχου	5,34	0.86
	Πειραματική	5,46*	0.86
	Σύνολο	5,41	0.85
Μετά	Ελέγχου	5,61	0.83
	Πειραματική	5,80	0.67
	Σύνολο	5,71*	0.76

Σημείωση: όπου \*: ύπαρξη στατιστικά σημαντικών διαφορών

### Συζήτηση – Συμπεράσματα

Τα κυριότερα συμπεράσματα που προέκυψαν από την παρούσα έρευνα είναι ότι το πρόγραμμα συμβουλευτικής γονέων επηρέασε σε γενικές γραμμές τη στάση των γονέων ως προς τη ΦΔ, μια και τα αποτελέσματα έδειξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στο σύνολο του δείγματος για τις στάσεις των γονέων ως προς το πρόγραμμα συμβουλευτικής γονέων σχετικά με τη ΦΔ. Λαμβάνοντας σοβαρά υπόψη τις σχέσεις μεταξύ των γονέων και των παιδιών προσχολικής ηλικίας, όπως αυτό μεταβιβάζεται μέσω της μίμησης προτύπων, περαιτέρω έρευνα καθώς και περισσότερες πληροφορίες είναι απαραίτητες σχετικά με το πλαίσιο της ΦΔ που είναι βασικό για να καθορίσει ποιοι τύποι περιβάλλοντος διευκολύνουν τη ΦΔ σε αυτή την ηλικιακή ομάδα. Οι γονείς οφείλουν να καθοδηγήσουν τα παιδιά τους έτσι ώστε να αγαπήσουν την κίνηση και τη ΦΔ γενικότερα και να αποκτήσουν υγιή μοντέλα ζωής που θα τους ακολουθούν και στην ενήλικη ζωή τους. Για να επιτευχθεί ευκολότερα ο στόχος αυτός, οι γονείς θα μπορούσαν να ενσωματώσουν τη ΦΔ στη ζωή τους ώστε να αποτελέσουν σωστό πρότυπο μίμησης για τα παιδιά τους. Τέλος, όλες αυτές οι προσεγγίσεις πρέπει να συμπεριλάβουν την συμμετοχή του παιδικού σταθμού καθώς και ολόκληρης της εκπαιδευτικής κοινότητας.

### Βιβλιογραφία

- ADAMS C.M., FORSYTH P.B. & MITCHELL R.M. (2009). *The Formation of Parent School Trust: A Multilevel Analysis, Educational Administration Quarterly, Vol 45, σελ. 4-33*
- ZACHOΠΟΥΛΟΥ Ε. (2007). *Η Φυσική αγωγή στην αρχή του 21<sup>ου</sup> αιώνα. Στόχοι- Σκοποί-Επιδιώξεις, Νο 2 προσχολική ηλικία, εκδόσεις, Θεσ/νίκη: Χριστοδουλίδη*
- ΘΕΟΔΩΡΑΚΗΣ Γ. & ΧΑΣΑΝΔΡΑ Μ. (2006). *Αξιολόγηση του προγράμματος. Σχεδιασμός Προγραμμάτων Αγωγής Υγείας, κεφ. 7<sup>ο</sup>, 267-276. Θεσσαλονίκη: Χριστοδουλίδη.*
- GALLAHUE D. L. (1996). *Developmental physical education for today's children ( 3rd ed.). Dubuque, IA: Brown & Benchmark.*

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

## THE ATTITUDES OF PARENTS OF PRESCHOOL CHILDREN ABOUT A PROGRAM ADVISORY FOR PHYSICAL ACTIVITY

Kasseri M.<sup>1</sup>, Micholopoulou M.<sup>1</sup>, Kouli O.<sup>1</sup>, Diggelidis N.<sup>2</sup> & Papaioannou A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Democritus University of Thrace, D.P.E.S.S., 69100 Komotini

<sup>2</sup>University of Thessaly, D.P.E.S.S., 42100 Karyes, Trikala

### Abstract

The role of family in early childhood is particularly important in the development of an active lifestyle on the part of children, as parental attitudes and beliefs towards physical activity are transmitted onto their children. Furthermore, the role of parental counselling aims at changing and improving the attitude of the parent model to a positive attitude towards physical activity. The purpose of this study was to document the result of a program counselling parents of preschool children in favour of physical activity. The sample consisted of parents whose children attended 8 nurseries in the Municipality of Komotini, 49 of whom formed the experimental group participating in the counselling program for parents and Physical Activity and 46 parents formed the control group. The questionnaire "Attitudes towards the program" (Theodorakis & Hassandra, 2006) was used to evaluate the counselling program. Cronbach's Alpha method for analyzing statistical data was used to check the reliability and internal consistency of the questionnaire, resulting in acceptable output. Moreover, an analysis of t-test for independent samples in the initial figures was carried out between the two groups (experiment - controlling) to determine if there was any difference after the intervention and the implementation of the program, which resulted in statistically significant changes. Furthermore, a fluctuation analysis of two factors was carried out, one of which is repeated, with the dependent variable 'attitudes of parents toward the program', the independent variable being the group of two levels (experimental - control) and measurement in two levels (before - after) the intervention program (factorial design 2 x 2). Following this analysis, there were no statistically significant differences in the interaction of the two factors (group \* measurement). Therefore, considering the main results, statistically significant difference was observed in the output of the second measurement with enhanced average scores after the intervention of the counselling program. On the other hand, no statistically significant difference was observed in the interaction between the experimental group and the control group. The main conclusion drawn from this research is that the parental counselling program influenced the attitude of parents towards physical activity, as the results demonstrate statistically significant changes in the total sample of parental attitudes to the parental counselling program on physical activity.

**Key-words:** *attitudes, counselling program, preschool age*

### Address for correspondence

**Maria Kasseri**

**Address:** Democritus University of Thrace, Department of Physical Education and Sport, 69100 Komotini

**Tel.:** 2531031968 6974820302

**E-mail:** [marikasseri@gmail.com](mailto:marikasseri@gmail.com)

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file



**Ιστορία & Κοινωνιολογία του Αθλητισμού**  
**History & Sociology of Sport**

**ΤΡΙΣΕΛΙΔΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ**

**SHORT PAPERS**

**21<sup>ου</sup> Διεθνούς Συνεδρίου Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού**  
**Κομοτηνή 17-19 Μαΐου 2013**

**21<sup>st</sup> International Congress of Physical Education & Sport**  
**Komotini, 17-19 of May, 2013**

## ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΣΤΗΝ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΕΝΟΠΛΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ ΚΑΤΑ ΤΟ ΕΤΟΣ 1968

**Μοσχόπουλος Ι.Α., Αλμπανίδης Ε., Αναστασίου Α., Αντωνίου Π.**

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

### Περίληψη

Ο οργανωμένος αθλητισμός για της Ένοπλες Δυνάμεις της Ελλάδος έχει ως χρονική του αφετηρία το έτος 1948, με την ίδρυση της Ανωτέρας Συντονιστικής Επιτροπής Αθλητισμού Ενόπλων Δυνάμεων (Α.Σ.Ε.Α.Ε.Δ.), για το συντονισμό του αθλητισμού και της φυσικής αγωγής των κλάδων των Ενόπλων Δυνάμεων. Η Α.Σ.Ε.Α.Ε.Δ. υπήρξε ο επίσημος φορέας των Ενόπλων Δυνάμεων που ασχολήθηκε με την οργάνωση και την διεξαγωγή αθλητικών διοργανώσεων τόσο σε πανελλήνιο, όσο και σε παγκόσμιο επίπεδο, προάγοντας κατά τον καλύτερο τρόπο και με τα πενιχρά μέσα εκείνης της πολυτάραχης εποχής τον ελληνικό αθλητισμό. Το 1968, με εισήγηση του Συνταγματάρχη Μιχαήλ Κουμαριανού, Γενικού Γραμματέα (Γ.Γ.) της Α.Σ.Ε.Α.Ε.Δ., δημοσιεύεται ο Α.Ν. 349/ 1968 «Περί συστάσεως Ανωτάτου Συμβουλίου Αθλητισμού Ενόπλων Δυνάμεων», σηματοδοτώντας το τέλος της πρώτης εποχής του οργανωμένου στρατιωτικού αθλητισμού και το ξεκίνημα της δεύτερης (1968-1975). Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι να παρουσιάσει τις οργανωτικές και λειτουργικές μεταβολές που επήλθαν στον αθλητισμό των Ενόπλων Δυνάμεων με την σύσταση του Ανωτάτου Συμβουλίου Αθλητισμού Ενόπλων Δυνάμεων (Α.Σ.Α.Ε.Δ.) το 1968. Από την μελέτη των Νόμων, του Αρχείου Δραστηριοτήτων και των εσωτερικών κανονισμών λειτουργίας της Α.Σ.Ε.Α.Ε.Δ. του 1948 και του Α.Σ.Α.Ε.Δ. του 1968 προέκυψε ότι, με την αναβάθμιση του φορέα: (1) αυξήθηκε το εύρος των δυνατοτήτων και των αρμοδιοτήτων του, (2) βελτιώθηκε η λειτουργία του τόσο ελεγκτικά όσο και εκτελεστικά, (3) αυξήθηκαν τα μέλη του, (4) θεσμοθετήθηκε η συμμετοχή της πολιτικής και στρατιωτικής ανώτατης ηγεσίας των Ενόπλων Δυνάμεων και (5) νομοθετήθηκε η οικονομική του ενίσχυση.

**Λέξεις κλειδιά:** Αθλητισμός στις Ένοπλες Δυνάμεις, Α.Σ.Α.Ε.Δ., Α.Σ.Ε.Α.Ε.Δ.

### Διεύθυνση αλληλογραφίας

**Αθηνόδωρος Ι. Μοσχόπουλος**

**Διεύθυνση:** Μούδρος, 81401 Λήμνος

**Τηλ.:** 6945354923

**E-mail:** [amoschop@phyed.duth.gr](mailto:amoschop@phyed.duth.gr)

## ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΣΤΗΝ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΕΝΟΠΛΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ

### ΚΑΤΑ ΤΟ ΕΤΟΣ 1968

Η συμμετοχή της Ελλάδας στον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο και, με την απελευθέρωσή της, στον Εμφύλιο Πόλεμο, κατέστησε επιτακτική την ανάγκη για αναδιάρθρωση άμεση επαναφορά του αξιόμαχου των Ενόπλων Δυνάμεων (Ε.Δ.) της. Στα πλαίσια της ανασυγκρότησης των Ε.Δ., κατόπιν πρότασης του Σμηναγού Γρηγοριάδη προς τον τότε Βασιλιά Παύλο, ως Αρχηγού των Ε.Δ., το 1948 ιδρύθηκε η Ανωτέρα Συντονιστική Επιτροπή Αθλητισμού Ενόπλων Δυνάμεων, ως οργανωτικός θεσμός και κεντρικό συντονιστικό όργανο για τον αθλητισμό στις Ε.Δ..<sup>1</sup>

#### **Ίδρυση της Α.Σ.Ε.Α.Ε.Δ**

Ο οργανωμένος αθλητισμός για τις Ε.Δ. της Ελλάδος έχει ως εναρκτήρια ημερομηνία την 1<sup>η</sup> Ιουνίου 1948. Με την κοινή υπουργική απόφαση υπ' αριθμό 33206, της 1<sup>ης</sup> Ιουνίου 1948,<sup>2</sup> οι υπουργοί των Στρατιωτικών, Ναυτικών, Αεροπορίας και Δημοσίας Τάξεως, ίδρυσαν την Ανωτέρα Συντονιστική Επιτροπή Αθλητισμού Ενόπλων Δυνάμεων (Α.Σ.Ε.Α.Ε.Δ.), για το συντονισμό του αθλητισμού και της φυσικής αγωγής των κλάδων των Ενόπλων Δυνάμεων.<sup>3</sup>

Η Α.Σ.Ε.Α.Ε.Δ., σύμφωνα με το ιδρυτικό νομοθέτημα, συστάθηκε εξαιτίας της ανάγκης βελτιώσεως, προωθήσεως και αναπτύξεως του αθλητισμού στις Ε.Δ. Η αποστολή της συνίστατο από τα ακόλουθα σημεία: α) συντονισμός των προσπαθειών των τριών Γενικών Επιτελείων των Ε.Δ. και του Υπουργείου Δημοσίας Τάξεως, για την προώθηση και ανάπτυξη του αθλητισμού μεταξύ των Ε. Δ., β) παροχή ενίσχυσης εκ μέρους των Ε.Δ. και την συμμετοχή τους στις αθλητικές και αγωνιστικές εκδηλώσεις των αναγνωρισμένων φιλάθλων ελληνικών ομοσπονδιών και των σωματείων τους, γ) συστηματοποίηση της αναπτυσσόμενης αγωνιστικής και αθλητικής αγωγής και ψυχαγωγίας των Ε. Δ., προκειμένου να αποτελεί την ομαλή συνέχεια της σχολικής προς την εξωσχολική φυσική αγωγή, δ) οι αθλητικοί κανονισμοί και πρακτικές των Ε. Δ. έπρεπε να διέπονται από τα προβλεπόμενα στους διεθνείς κανονισμούς και τις εναγώνιες διατάξεις, και, ε) ως συνέπεια του προηγούμενου στόχου, εκπροσώπηση και συμμετοχή των Ε.Δ. στους καθιερωμένους τότε Διασυμμαχικούς και πάσης φύσεως διεθνείς Στρατιωτικούς και μη αγώνες.

Για να εκπληρώσει την αποστολή της, η Α.Σ.Ε.Α.Ε.Δ. διοικούταν από 8μελές συμβούλιο το οποίο το κατήρτιζαν δύο Αξιωματικοί αντιπρόσωποι των Γενικών Επιτελείων κάθε κλάδου των Ε.Δ. και των Σωμάτων Ασφαλείας. Με τη σύστασή του σε σώμα, το συμβούλιο εξέλεγε Πρόεδρο, δύο Αντιπροέδρους, Γενικό Γραμματέα, Ταμία και τρία μέλη. Συνεπώς, κύριο διοικητικό όργανο ήταν η ολομέλεια της Α.Σ.Ε.Α.Ε.Δ. Βασικός συντονιστής ήταν ο Γενικός Γραμματέας (Γ.Γ.), ο οποίος, εκ των καθηκόντων του ως Διευθυντής Φυσικής Αγωγής του Γ.Ε.Ε.Θ.Α. είχε υπό τον άμεσο έλεγχο κι επίβλεψη του τις Τεχνικές και Ειδικές Υποεπιτροπές Αθλητισμού και την Διαχείριση. Έδρα της Α.Σ.Ε.Α.Ε.Δ. ήταν η έδρα του εκάστοτε Γενικού Γραμματέα.<sup>4</sup> Καταληκτικά,

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

ως πόροι της Α.Σ.Ε.Α.Ε.Δ. καθορίστηκαν οι διάφορες εισφορές των Γενικών Επιτελείων ως έκτακτες δωρεές, τα απορρέοντα έσοδα των διαφόρων αθλητικών συναντήσεων μεταξύ των Ε.Δ., των Ε.Δ. με άλλους φορείς (Ε.Π.Ο., Σ.Ε.Γ.Α.Σ., κτλ) και τα έσοδα από τις αθλητικές στρατιωτικές επιδείξεις.<sup>5</sup>

Τον Μάρτιο του 1950, η Α.Σ.Ε.Α.Ε.Δ. έγινε το έκτο μέλος του C.I.S.M. (Conseil International du Sport Militaire), κατόπιν προσκλήσεως του Προέδρου του, Γάλλου Πτεράρχου Βερνού.<sup>6</sup> Άμεσα οι ελληνικές Ε.Δ. δέχτηκαν προσκλήσεις για διεθνή αθλητικά δρώμενα.<sup>7</sup> Οι επιτυχίες που σημειώθηκαν τόσο στο αθλητικό όσο και στο διοργανωτικό κομμάτι των διεθνών αθλητικών συναντήσεων που ακολούθησαν, κατέστησαν αναγκαία την αναβάθμιση της Α.Σ.Ε.Α.Ε.Δ. προκειμένου να αυξηθούν και να ενισχυθούν οι οργανωτικές και διεκπεραιωτικές της δυνατότητες.

### **Ίδρυση του Α.Σ.Α.Ε.Δ.**

Ήδη από τον Ιούλιο του 1967, ο τότε Γ. Γ. της Α.Σ.Ε.Α.Ε.Δ., Συνταγματάρχης Μιχαήλ Κουμαριανός πρότεινε και υπέβαλλε σχέδιο νόμου περί της σύστασης του Α.Σ.Α.Ε.Δ., με σκοπό την αναβάθμιση του ρόλου του στον εξωσχολικό αθλητισμό, δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στην οικονομική ενίσχυση του στρατιωτικού αθλητισμού.<sup>8</sup> Ως απόρροια αυτής της εισηγητικής έκθεσης, εκδόθηκε ο ΑΝ 349/ 1968 «Περί συστάσεως Ανωτάτου Συμβουλίου Αθλητισμού Ενόπλων Δυνάμεων».<sup>9</sup> Στον ιδρυτικό νόμο αυτό, αναφέρεται ότι το Α.Σ.Α.Ε.Δ. τελεί υπό την υψηλή προστασία και την επίτιμο προεδρία του τότε βασιλιά της Ελλάδος και Ολυμπιονίκη, Κωνσταντίνου,<sup>10</sup> δίνοντας μια πιο επίσημη θεσμική διάσταση στο νεοσύστατο όργανο. Στις επιμέρους αποστολές του Α.Σ.Α.Ε.Δ. παρέμειναν όλες όσες προβλεπόταν από την ιδρυτική υπουργική απόφαση της Α.Σ.Ε.Α.Ε.Δ. του 1948, προστέθηκε δε η υποχρέωση για κατασκευή σταδίων, γυμναστηρίων και γηπέδων των Ε.Δ., καθώς και η οργάνωση της εκπαίδευσης της Φυσικής Αγωγής στο Στράτευμα και η λειτουργία Αθλητικών Σχολών των Ενόπλων Δυνάμεων.<sup>11</sup>

Αναφορικά με την συγκρότησή του, το Α.Σ.Α.Ε.Δ. είχε ως Πρόεδρο τον εκάστοτε Υπουργό Εθνικής Άμυνας και μέλη τους Αρχηγούς των Γενικών Επιτελείων και των Σωμάτων Ασφαλείας, καθώς και τον Γ.Γ. του Α.Σ.Α.Ε.Δ., ως εισηγητή άνευ ψήφου. Η εμπλοκή της ανώτατης πολιτικής και στρατιωτικής ηγεσίας των Ενόπλων Δυνάμεων αύξησε έτι περισσότερο το κύρος του Συμβουλίου, ενώ οι αποφάσεις του κοινοποιούταν στις αρμόδιες Υπηρεσίες ως υποχρεωτικές με την έννοια του κατεπείγοντος. Συνέπεια του παραπάνω ήταν η απλούστευση των εργασιών και η άνετη επιτελική εκτέλεση των αποφασισθέντων.<sup>12</sup> Επίσης, για την παρακολούθηση των αποφάσεων του Α.Σ.Α.Ε.Δ. και για την επίλυση θεμάτων τρεχούσης φύσεως, συγκροτήθηκε η Ειδική Επιτροπή (Ε.Ε./Α.Σ.Α.Ε.Δ.) με πρόεδρο τον Υπαρχηγό Γ.Ε.ΕΘ.Α. και μέλη τον Αρχηγό της Β΄ Μικτής Επιτελικής Ομάδας του Γ.Ε.ΕΘ.Α., το Γ.Γ. του Α.Σ.Α.Ε.Δ. και τους Διευθυντές Φυσικής Αγωγής των Επιτελείων και των Αρχηγείων. Κατά αυτόν τον τρόπο, οργανώθηκε ένα ελεγκτικό και εκτελεστικό όργανο, το οποίο επιφορτίστηκε με τα θέματα της εύρυθμης λειτουργίας και

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισεπίδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

διεξαγωγής της Φυσικής Αγωγής και του Αθλητισμού στις Ένοπλες Δυνάμεις.<sup>13</sup> Τέλος, παγιοποιήθηκαν οι πιστώσεις του Υπουργείου Εθνικής Άμυνας, οι οποίες θα αποδιδόταν στο Α.Σ.Α.Ε.Δ., καθώς και η ετήσια επιχορήγηση του 2% επί των ακαθαρίστων εισπράξεων του Οργανισμού Προγνωστικών Αγώνων Ποδοσφαίρου για τις ανάγκες του στρατιωτικού αθλητισμού.<sup>14</sup> Ο τρόπος διαχείρισης αυτών των εσόδων καθοριζόταν με αποφάσεις του Υπουργού Εθνικής Άμυνας.<sup>15</sup> Έτσι, λυνόταν αποτελεσματικά το οικονομικό πρόβλημα για την υποστήριξη των αναγκών της Φυσικής Αγωγής και της οργάνωσης των εγχώριων και διεθνών αθλητικών δραστηριοτήτων των Ενόπλων Δυνάμεων.

### Συμπεράσματα

Συμπερασματικά, η μετεξέλιξη της Α.Σ.Α.Ε.Δ. σε Α.Σ.Α.Ε.Δ. επέφερε σημαντικές διαρθρωτικές και οργανωτικές αλλαγές, οι οποίες αποτέλεσαν σημαντικά ερείσματα για την βελτίωση της διεξαγωγής του οργανωμένου αθλητισμού στις Ελληνικές Ένοπλες Δυνάμεις. Η συμμετοχή της ανώτατης πολιτικής και στρατιωτικής ηγεσίας των Ενόπλων Δυνάμεων, οι νέες οργανωτικές δομές και η οικονομική ενίσχυση του Συμβουλίου έγιναν με γνώμονα την ενίσχυση του στρατιωτικού αθλητισμού τόσο στις εθνικές όσο και στις διεθνείς του υποχρεώσεις, αυξάνοντας το εύρος των δυνατοτήτων και των αρμοδιοτήτων του.

### Βιβλιογραφία

Ανδρεάκος, Θεόδωρος: *Φυσική Αγωγή και Αθλητισμός στις Ένοπλες Δυνάμεις από των αρχαίων χρόνων μέχρι σήμερα*, εκδ. Γεωργιάδη, Αθήνα, 2009.

Αρχείο ΑΣΕΑΕΔ (αδημοσίευτο)

Βαταλάς, Μανώλης: *Μεγάλη Εγκυκλοπαίδεια του Αθλητισμού*. εκδ. Πρόοδος, Αθήνα, 1961.

Εφ. «ΕΜΠΡΟΣ», αρ. φύλλου 1535, 16 Μαρτίου 1950, σελ. 2.

ΦΕΚ 90/ 5 Ιουνίου 1948, τεύχος Β', εκδ. Εθνικόν Τυπογραφείον, Αθήνα, 1948, σελ. 490-491.

ΦΕΚ 75/ 9 Απριλίου 1968, τεύχος Α', εκδ. Εθνικόν Τυπογραφείον, Αθήνα, 1968, σελ. 564-565

<sup>1</sup> Ανδρεάκος, Θεόδωρος: *Φυσική Αγωγή και Αθλητισμός στις Ένοπλες Δυνάμεις από των αρχαίων χρόνων μέχρι σήμερα*, εκδ. Γεωργιάδη, Αθήνα, 2009, σελ. 86.

<sup>2</sup> ΦΕΚ 90/ 5 Ιουνίου 1948, τεύχος Β', εκδ. Εθνικόν Τυπογραφείον, Αθήνα, 1948, σελ. 490-491.

<sup>3</sup> Βαταλάς, Μανώλης: *Μεγάλη Εγκυκλοπαίδεια του Αθλητισμού*. εκδ. Πρόοδος, Αθήνα, 1961, σελ. 688. Πρβλ. Ανδρεάκος: *Φυσική Αγωγή και Αθλητισμός στις Ένοπλες Δυνάμεις*, εκδ. Γεωργιάδη, Αθήνα, 2009, σελ. 86.

<sup>4</sup> ΦΕΚ 90/ 5 Ιουνίου 1948, τεύχος Β', εκδ. Εθνικόν Τυπογραφείον, Αθήνα, 1948, σελ. 490-491.

<sup>5</sup> ΦΕΚ 90/ 5 Ιουνίου 1948, τεύχος Β', εκδ. Εθνικόν Τυπογραφείον, Αθήνα, 1948, σελ. 491.

<sup>6</sup> Εφ. «ΕΜΠΡΟΣ», αρ. φύλλου 1535, 16 Μαρτίου 1950, σελ. 2.

<sup>7</sup> Εφ. «ΕΜΠΡΟΣ», ο. π.

<sup>8</sup> Αρχείο ΑΣΕΑΕΔ: Έγγραφο με ταυτότητα Φ. 2049/00/168/ 21 Ιουλ 1967/ ΥΠΕΘΑ/ ΓΕΕΘΑ/ Β' ΜΕΟ/6.

<sup>9</sup> ΦΕΚ 75/ 9 Απριλίου 1968, τεύχος Α', εκδ. Εθνικόν Τυπογραφείον, Αθήνα, 1968, σελ. 564-565.

<sup>10</sup> ΦΕΚ 75/ 9 Απριλίου 1968, τεύχος Α', εκδ. Εθνικόν Τυπογραφείον, Αθήνα, 1968, σελ. 564.

<sup>11</sup> ΦΕΚ 75/ 9 Απριλίου 1968, τεύχος Α', εκδ. Εθνικόν Τυπογραφείον, Αθήνα, 1968, σελ. 564.

<sup>12</sup> Ανδρεάκος: *Φυσική Αγωγή και Αθλητισμός στις Ένοπλες Δυνάμεις*, σελ. 87.

<sup>13</sup> ΦΕΚ 75/ 9 Απριλίου 1968, τεύχος Α', εκδ. Εθνικόν Τυπογραφείον, Αθήνα, 1968, σελ. 564.

<sup>14</sup> Αρχείο ΑΣΕΑΕΔ: Έγγραφο με ταυτότητα Φ. 4913/00/5/ 28 Μαρ 1968/ ΥΠΕΘΑ/ ΓΕΕΘΑ/ Β' ΜΕΟ/6.

<sup>15</sup> ΦΕΚ 75/ 9 Απριλίου 1968, τεύχος Α', εκδ. Εθνικόν Τυπογραφείον, Αθήνα, 1968, σελ. 565.

## CHANGES IN ORGANIZATION OF SPORT OF HELLENIC ARMED FORCES DURING THE YEAR 1968

**A.I. Moschopoulos, E. Albanides, A. Anastasiou, P. Antoniou**

Democritus University of Thrace, Department of Physical Education and Sport Science, 69100 Komotini

### Abstract

The period of organized sport for the Armed Forces of Greece started in 1948, with the establishment of the Higher Coordinating Committee of Sport in the Armed Forces (A.S.E.A.E.D.), for the coordination of sport and physical education among the branches of the Hellenic Armed Forces. The A.S.E.A.E.D. was the official carrier of the Armed Forces who worked on organizing and conducting sporting events both at the national and global level, promoting the best way and with the meager means of that turbulent era, Greek sport. In 1968, after the recommendation of Colonel Michael Koumarios, General Secretary (GS) of A.S.E.A.E.D., the government published the Law 349/1968 "On the establishment of the Supreme Council of Sports in the Armed Forces", marking the end of the first season of organized military sport and the beginning of the second (1968-1975). The purpose of this study is to present the organizational and functional changes in sport of the Armed Forces with the establishment of the Supreme Council of the Armed Forces Sports (A.S.A.E.D.) in 1968. The research of the Government Laws, the Archive of activities and internal rules of A.S.E.A.E.D. of 1948 and A.S.A.E.D. of 1968 showed that the upgrading of the institution: (1) increased its breadth of capabilities and competencies, (2) improved functioning, both auditing and implementing, (3) increased its membership, (4) institutionalized the participation of civil and military top leaders of the Hellenic Armed Forces, and (5) legislated its financial strengthening.

**Key-words:** *Sports in the Hellenic Armed Forces, A.S.A.E.D., A.S.E.A.E.D.*

### **Address for correspondence**

**Athinodoros I. Moschopoulos**

**Address:** Moudros, GR-81401 Lemnos

**Tel.:** 0030 6945354923

**E-mail:** [amoschop@phyed.duth.gr](mailto:amoschop@phyed.duth.gr)

## ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΞΟΥΣΙΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΣΤΙΚΗ ΕΠΟΧΗ: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΙΕΡΟΥΣΑΛΗΜ (2<sup>ος</sup> ΑΙ. π.Χ.)

Σαμαρά Α., Αλμπανίδης Ε.

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

### Περίληψη

Το Γυμνάσιο αποτελεί το κατεξοχήν ελληνικό εκπαιδευτικό κέντρο για τη σωματική και πνευματική εκπαίδευση στην Ελληνιστική εποχή αποτελώντας αναπόσπαστο μέρος των Ελληνικών πόλεων σε όλη την επικράτεια. Η Ελληνιστική περίοδος διήρκεσε στην περιοχή της Παλαιστίνης περίπου από το 332 έως το 63 π.Χ.. Η Γαλιλαία όπως και άλλες επαρχίες που συνόρευαν με την Ιουδαία ήταν κατά την εποχή εκείνη υπό τη διοίκηση αρχικά των Πτολεμαίων και αργότερα των Σελευκιδών απογόνων της εκστρατείας του Μεγάλου Αλεξάνδρου. Κατά τη διάρκεια του δεύτερου αιώνα π.Χ. ο Σελευκίδης Αντίοχος Δ΄ Επιφανής (π. 174 π.Χ.) προσπάθησε να μεταστρέψει τους Εβραίους στον Ελληνικό πολιτισμό: με τη δική του υποστήριξη, ο εξελληνισμένος Αρχιερέας των Ιουδαίων Yeshua (ελληνιστί: Ιάσων) για μια σειρά από λόγους, προσπάθησε να μετατρέψει την Ιερουσαλήμ σε πόλη Ελληνική. Κατ' αυτόν τον τρόπο πρωτίστως ίδρυσε στην Ακρόπολη της πόλης Ελληνικό Γυμνάσιο, Παλαίστρα και Εφηβείο και ώθησε τους «κράτιστους των εφήβων» να ακολουθούν τα Ελληνικά καθώς η άσκηση αποτελούσε βασικότατο χαρακτηριστικό του *ελληνίζειν*. Αριστοκρατικής καταγωγής Εβραίοι νεαροί άρχισαν να συχνάζουν το γυμνάσιο και να συμμετέχουν σε Ελληνικές δραστηριότητες. Οι ευσεβείς συντηρητικοί Εβραίοι σοκαρίστηκαν από τη γυμνή εξάσκηση, η οποία απαγορεύεται στους Εβραίους, καθώς και από την πρακτική να φορούν τα πλατύγυρα ελληνικά καπέλα που σχετίζονται με τη λατρεία του Έλληνα θεού Ερμή. Επιπλέον, μερικοί από τους νέους προσπάθησαν από ντροπή να κρύψουν περιτομή τους. Αυτές οι πρακτικές αποτέλεσαν ορισμένες από τις αιτίες- αφορμές για την *εξέγερση των Μακκαβαίων* (170 π.Χ.). Βεβαίως, τα επόμενα χρόνια η Ελληνική ακμή εξασθένησε με την επανάσταση των Μακκαβαίων, όμως η Ελληνική επίδραση είχε ήδη συμβεί σε ολόκληρη την Παλαιστίνη και ο σπόρος αυτός ωρίμασε στην Γαλιλαία την εποχή του Χριστού. Δεν γίνεται μνεία του Γυμνασίου στην Καινή Διαθήκη, αλλά υπάρχουν αναφορές για τις δραστηριότητες που συνδέονται με αυτό. Οι όροι που σχετίζονται με την άσκηση σε αυτά τα αποσπάσματα δεν αποδίδονται με αρνητική χροιά.

**Λέξεις κλειδιά:** Ελληνιστική εποχή, γυμνάσιο, Μακκαβαίοι

### Διεύθυνση αλληλογραφίας

Σαμαρά Αικατερίνη

Διεύθυνση: Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

Τηλ: 25310 39735

E-mail: [katniksam@yahoo.gr](mailto:katniksam@yahoo.gr)

## ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΞΟΥΣΙΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΣΤΙΚΗ ΕΠΟΧΗ: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΙΕΡΟΥΣΑΛΗΜ

(2<sup>ος</sup> αι. π.Χ.)

### Εισαγωγή

Σκοπός αυτής της εργασίας είναι να ερευνήσει τα γεγονότα που συνέβησαν στην Ιερουσαλήμ (175-165 π.Χ.) τα οποία σχετίζονται με την προσπάθεια εισαγωγής αθλητικών δραστηριοτήτων εκ μέρους του βασιλέως Αντίοχου Δ' και μέρους του Ιουδαϊκού ιερατείου καθώς και την ενδεχόμενη επίδρασή τους στην περιοχή αναφορικά με επόμενες εποχές. Προκειμένου να απαντηθεί το ερώτημα, ερευνήθηκαν γραπτές πηγές σχετικές με τη δράση του Αντίοχου Δ' στην Ιερουσαλήμ.<sup>1</sup>

Ως αποτέλεσμα των κατακτήσεων του Αλεξάνδρου (334-323 π.Χ.) ο Ελληνικός πολιτισμός εξαπλώνεται στην Ανατολή φτάνοντας μέχρι την Ινδία. Σε αυτό το πλαίσιο παρατηρείται ίδρυση γυμνασίων σε όλη την επικράτεια,<sup>2</sup> εφόσον το γυμνάσιο και ο αθλητισμός εν γένει ταυτίζεται με τον ελληνικό πολιτισμό αποτελώντας σημαντικότατο παράγοντα διάδοσης του ελληνικού πολιτισμού και του ελληνικού τρόπου ζωής ανάμεσα στους μη-Έλληνες οι οποίοι επιθυμώντας να υιοθετήσουν τον ελληνικό πολιτισμό, ανεξάρτητα από τα κίνητρό τους, άρχισαν να συχνάζουν στο γυμνάσιο και υιοθετώντας τις αθλητικές πρακτικές των Ελλήνων.

Πριν την κατάκτηση της περιοχής από τον Αλέξανδρο, η ενασχόληση των Εβραίων με τον αθλητισμό περιοριζόταν στην εξάσκηση στα πλαίσια της πολεμικής ετοιμότητας και εξάσκησης.<sup>3</sup> Στην Ελληνιστική περίοδο οι πρώτοι που αισθάνθηκαν την επιρροή ήταν οι ανώτερες τάξεις, των οποίων τα πιο φιλόδοξα μέλη προσπάθησαν να αναδιαμορφώσουν την εβραϊκή ζωή σύμφωνα με τις «αρχές» της ελληνιστικής εποχής.

### **Αθλητισμός και εξουσία στην Ιερουσαλήμ- 2<sup>ος</sup> αι. π. Χ.**

Ο Αντίοχος Δ', ο επονομαζόμενος *Επιφανής* ή *Επιμανής*,<sup>4</sup> το 175 π.Χ. κλήθηκε να διαδεχθεί στον θρόνο τον αδελφό του κληρονομώντας την υποχρέωση να πληρώνει βαριές πολεμικές αποζημιώσεις στους Ρωμαίους. Προκειμένου να ικανοποιήσει αυτή την ανάγκη, στράφηκε εναντίον της Αιγύπτου και έκανε τις αναγκαίες προς όφελός του παρεμβάσεις στα εσωτερικά του υποτελούς θεοκρατικού καθεστώτος στην Ιερουσαλήμ, με απώτερο στόχο την εκμετάλλευση του θησαυροφυλακίου του ναού του Γιαχβέ το ζήτημα απαιτούσε, ωστόσο, «λεπτούς» χειρισμούς, εφόσον καθ' όλη τη διάρκεια του 3<sup>ου</sup> αι. π.Χ., κι ακόμη περισσότερο στις πρώτες δεκαετίες του 2<sup>ου</sup> αι. π.Χ., αυξάνονταν εντυπωσιακά οι εύποροι εξελληνισμένοι Ιουδαίοι ταυτίζοντας τα συμφέρόντά τους με εκείνα του θρόνου της Αντιόχειας.<sup>5</sup>

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισεπίδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file



Ο πρώτος κυβερνήτης της ο οποίος έδωσε διαταγή να τηρούνται τα Ελληνικά έθιμα στην επικράτειά του (στις Ελληνικές πόλεις) περί το 170 π.Χ. ήταν ο Πτολεμαίος ο Δ'.<sup>6</sup> Ακριβώς την ίδια διαταγή κατά την ίδια χρονική περίοδο είχε δώσει και ο φιλέλληνας Αρχιερέας των Ιουδαίων Ιάσων (Yeshua) για τις ίδιες τις πόλεις της Ιουδαίας. Ζήτησε από τον Βασιλέα Αντίοχο τον Επιφανή την άδεια αλλά και την βοήθειά του να μετατρέψει την Ιερουσαλήμ σε πόλη Ελληνική - και την έλαβε.<sup>7</sup> Κατ' αυτόν τον τρόπο ίδρυσε στην Ακρόπολη της πόλης Ελληνικό Γυμνάσιο, Παλαίστρα και Εφηβείο, ώθησε τους «κράτιστους των εφήβων» να ακολουθούν τα Ελληνικά ιδεώδη και μετονόμασε την Ιερουσαλήμ σε Αντιόχεια, προς τιμή του Αντίοχου Δ'.<sup>8</sup> Όπως καταγράφεται οι Ιουδαίοι, ακόμη και οι ιερείς, «έτρεχαν να συμμετάσχουν στην απαγορευμένη από τον νόμο χορηγία της παλαίστρας όταν τους καλούσε ο ήχος του δίσκου. Περιφρονούσαν τις πατροπαράδοτες αξίες και εκτιμούσαν αφάνταστα τις Ελληνικές τιμές».<sup>9</sup> Παρόλα αυτά ο αρχιερέας αρνήθηκε να συνεργαστεί στην οικονομική αφαίμαξη του θησαυρού του ναού, φοβούμενος τις αντιδράσεις, κι έτσι ο Αντίοχος τον αντικατέστησε με τον Μενέλαο, ο οποίος υποσχέθηκε να φανεί πιο συνεργάσιμος.

Στη συνέχεια ο Αντίοχος Δ' προέλασε προς την Αίγυπτο και το 170 π.Χ. κατατρόπωσε τον αιγυπτιακό στρατό έξω από το Πηλούσιο. Στην Ιερουσαλήμ, εν τω μεταξύ, κυκλοφόρησε η φήμη ότι ο Σελευκίδης μονάρχης σκοτώθηκε σε μάχη. Τότε, ο παραγκωνισμένος αρχιερέας Ιάσων οργάνωσε πραξικόπημα και ξαναπήρε το αξίωμά του. Πληροφορούμενος τα καθήκαστα ο Αντίοχος το 168 π.Χ. επέστρεψε στην Ιερουσαλήμ, τιμώρησε σκληρά τον πραξικοπηματία και τους οπαδούς του και, για να προλάβει μελλοντικές εξελίξεις, απαγόρευσε την ιουδαϊκή θρησκεία ενώ απείλησε με την ποινή του θανάτου όσους θα τολμούσαν στο εξής να τηρούν την αργία του Σαββάτου και να υποβάλλουν τα αγόρια τους σε περιτομή.<sup>10</sup>

Κάθε πολιτική δράση όμως προκαλεί πολιτική αντίδραση, κι έτσι το 166 π.Χ. κ.εξ. εκδηλώθηκε στην Ιουδαία η *εξέγερση των Μακκαβαίων*.<sup>11</sup> Το κίνημα αυτό ξεκίνησε στα πλαίσια του θρησκευτικο-πολιτικού ρεύματος των λεγόμενων Χασιδίων εκ των οποίων προέκυψε μια νέα ηγετική φυσιογνωμία, ο Ματαθίας Ασμοναίος, ο οποίος μαζί με τους πέντε γιους του κατάφεραν να αποκτήσουν σταδιακά τον έλεγχο των δρόμων που οδηγούσαν προς την πρωτεύουσα και να αποκλείσουν λίγο ως πολύ την Ιερουσαλήμ. Ένα μεγάλο μέρος της δυναμικής της εξέγερσης των Ασμοναίων έχει αποδοθεί στην αντιπολίτευση που επέφερε η εισαγωγή του γυμνασίου στα Ιεροσόλυμα.<sup>12</sup>

Η επικράτηση των Ασμοναίων αφάνισε μεν κάθε ίχνος της εν λόγω δραστηριότητας όμως σχεδόν έναν αιώνα αργότερα ο Ηρώδης ο Μέγας επανέφερε τον αθλητισμό στην εβραϊκή ζωή: «Κατά πρώτο λόγο, καθόρισε αγώνες να εορτάζονται κάθε πέμπτο έτος προς τιμήν του Καίσαρα, και έχτισε ένα θέατρο στην Ιερουσαλήμ, καθώς επίσης ένα πολύ μεγάλο αμφιθέατρο στην πεδιάδα».<sup>13</sup> Όμως μετά τους ρωμαϊκούς πολέμους (β' μισό 1<sup>ου</sup> αι. μ.Χ.) ο αθλητισμός έγινε

\* Η υποβολή, αξιολόγηση και έγκριση του τρισέλιδου άρθρου πιστοποιείται από το παρόν ηλεκτρονικό αρχείο

\* The submission, review and acceptance of the short paper is certified through this electronic file

αποκρουστικός για τους Εβραίους και πλέον δεν ακολουθείτο. Δεν γίνεται μεία του γυμνασίου στην Καινή Διαθήκη αν και υπάρχουν αναφορές για τις δραστηριότητες που συνδέονται με αυτό. Οι όροι που σχετίζονται με την άσκηση σε αυτά τα αποσπάσματα δεν αποδίδονται με αρνητική χροιά.<sup>14</sup>

### Συμπεράσματα

Συμπερασματικά, οι ίδιοι οι Έλληνες θεωρούσαν την ενασχόληση με τον αθλητισμό με έναν οργανωμένο τρόπο (εξάσκηση στο γυμνάσιο και οργάνωση αθλητικών αγώνων) ως ένα από τα πιο ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του πολιτισμού τους. Η ενασχόληση των γηγενών με τον αθλητισμό σήμαινε το να ακολουθούν τον ελληνικό πολιτισμό. Έλληνες βασιλείς, καθώς και Ρωμαίοι διοικητές προώθησαν επίσης τη δημιουργία μιας σειράς από των αθλητικούς αγώνες, προκειμένου να εκμεταλλευτούν την κοινωνική, πολιτική και πολιτιστική σημασία του αθλητισμού και την τεράστια δημοτικότητα του. Αυτή η ταύτιση του γυμνασίου και του αθλητισμού με τον ελληνικό πολιτισμό ήταν τόσο ισχυρή ώστε αυτοί που θεωρούσαν την παρουσία των Ελλήνων επικίνδυνη απειλή κατά των τοπικών παραδόσεων επιτίθεντο στην πρακτική του αθλητισμού διότι από την πλευρά τους η άθληση ήταν το σύμβολο του ανεπιθύμητου και διαφθιρόντος ελληνικού πολιτισμού.

<sup>1</sup> Τα 28<sup>ο</sup>- 30<sup>ο</sup> βιβλία των *Ιστοριών* του Πολύβιου (203-120 π.Χ.), τα βιβλία των *Μακκαβαίων* και του *Δανιήλ* από την Παλαιά Διαθήκη, το 12<sup>ο</sup> βιβλίο από το *Περί του ιουδαϊκού πολέμου* του Ιωσήφ Μπεν Μαθθία ή (Φλάβιου) Ιώσηπου (37 - 100 μ.Χ.) και την *Επιστολή του Αριστέα* προς τον Φιλοκράτη.

<sup>2</sup> Τα ερείπια ενός από τα μεγαλύτερα γυμνάσια της αρχαιότητας (100 x 100 μ.) έχουν βρεθεί στην Αλεξάνδρεια στον Όξο, κοντά στο σημερινό Αί Χανούμ του Αφγανιστάν. WALBANK, Frank W., *Ο Ελληνιστικός Κόσμος*, Θεσσαλονίκη, Βάνιας, 1993,79. ROMERO, Fernando García, "Sports Festivals Like The Olympic Games: Iso-Olympics". *Nikephoros YOG*,2012, 59-72, 59.

<sup>3</sup> *Gen.* x. 9, *Gen.* xxv. 27, *Gen.* xxix. 10, *Gen.* xxxii. 25, *Gen.* xxxii. 25, *II Sam.* i. 23, *Eccl.* ix. 11, *Isa.* xxv. 11, *Jer.* xii. 5.

<sup>4</sup> Πολύβιος 26. 1.1: «*Ἀντίοχος ὁ Ἐπιφανής μὲν κληθεὶς, Ἐπιμανής δ' ἐκ τῶν πράξεων ὀνομασθεὶς...*». <http://www.perseus.tufts.edu>.

<sup>5</sup> Α' *Μακκαβαίων* 1. 13: «*καὶ προεθυμῆσαν τινες ἀπὸ τοῦ λαοῦ, καὶ ἐπορεύθησαν πρὸς τὸν βασιλέα, καὶ ἔδωκεν αὐτοῖς ἐξουσίαν ποιῆσαι τὰ δικαιώματα τῶν ἐθνῶν*». MORKHOLM, Otto, "Antiochus IV", *The Cambridge History of Judaism*, 2008, 278-291. MAZZUCCHI, Roberto, *A Gymnasium in Jerusalem*, από τον διαδικτυακό τόπο <http://www.clioheres.net/books4/1/02.pdf> (ημ. ανάκτησης 18/2/2013).

<sup>6</sup> Β' *Μακκαβαίων* 6. 8. «*ψήφισμα δὲ ἐξέπεσεν εἰς τὰς ἀστυγεῖτονας πόλεις Ἑλληνίδας Πτολεμαίου ὑποτιθεμένου τὴν αὐτὴν ἀγωγὴν κατὰ τῶν Ἰουδαίων ἄγειν καὶ σπλαγνίζειν*».

<sup>7</sup> Δ *Μακ.* 4,16-18: «*...ὅς καταλύσας τὸν Ὀνίαν τῆς ἀρχιερωσύνης, Ἰάσονα τὸν ἀδελφὸν αὐτοῦ κατέστησεν ἀρχιερέα, συνθέμενον δώσειν, εἰ ἐπιτρέψειεν αὐτῷ τὴν ἀρχὴν, κατ' ἐνιαυτὸν τρισχίλια ἑξακόσια ἐξήκοντα τάλαντα. ὁ δὲ ἐπέτρεψεν αὐτῷ καὶ ἀρχιερεῖσθαι καὶ τοῦ ἔθνους ἀφηγεῖσθαι*». Σύμφωνα με το Β *Μακ.* 4.8 πλήρωσε 150 τάλαντα για να αποκτήσει αυτό το δικαίωμα.

<sup>8</sup> Α *Μακ.* 1,14: «*καὶ ἀκοδόμησαν γυμνάσιον ἐν Ἱεροσολύμοις κατὰ τὰ νόμιμα τῶν ἐθνῶν*».

<sup>9</sup> Β *Μακ.* 4,14-15: «*ὥστε μηκέτι περὶ τὰς τοῦ Ἰουδαίου λειτουργίας προθύμους εἶναι τοὺς ἱερεῖς, ἀλλὰ τοῦ μὲν ναοῦ καταφρονούντες καὶ τῶν θυσιαῶν ἀμελοῦντες ἔσπευδον μετέχειν τῆς ἐν παλαίστρᾳ παρανόμου χορηγίας μετὰ τὴν τοῦ δίσκου πρόκλησιν, καὶ τὰς μὲν πατρώους τιμὰς ἐν οὐδενὶ πθέμενοι, τὰς δὲ Ἑλληνικὰς δόξας καλλίστας ἡγούμενοι*».

<sup>10</sup> Δ *Μακ.* 4.24-25: «*καὶ ἐπεὶ κατὰ μὴδένα τρόπον ἴσχυε καταλύσαι διὰ τῶν δογμάτων τὴν τοῦ ἔθνους εὐνοίαν, ἀλλὰ πάσας*

*τάς έαυτοῦ άπειλάς και τιμωρίας έώρα καταλυομένας, άστε και γυναίκας, όπι περιέτεμον τά παιδία, μετά τών βρεφών κατακρημισθῆναι προειδυίας ότι τοῦτο πείσσονται».*

<sup>11</sup> ΒΕΡΕΤΤΑΣ, Μάριος, "Η αντιπάθεια των Ιουδαίων νομοδιδασκάλων ενάντια στους Επικούρειους και γενικότερα στους Έλληνες". Ο Κήπος του Επικούρου, Θ', 2009, από τον διαδικτυακό τόπο <http://eineken.pblogs.gr/2009/11/h-antipatheia-twn-ioudaiwn-nomodidaskalwn-enantia-stoys-epikoyre.html#comments> (ημ. ανάκτησης 18/2/2013).

<sup>12</sup> <http://www.jewishencyclopedia.com/articles/2086-athletes-athletics-and-field-sports#anchor5>.

<sup>13</sup> Πρόκειται για δύο δαπανηρά έργα με τα οποία προσπάθησε αφενός να αποδείξει την καλή του θέληση απέναντι στον Αύγουστο και αφετέρου να θαμπώσει τους Εβραίους με το μεγαλείο του αθλητισμού. αλλά, σύμφωνα με τον Ιώσηπο (Αντ. xv. 8, § 1) η πρακτική του αθλητισμού θεωρήθηκε από τους αυστηρούς Εβραίους ως ειδωλολατρικός θεσμός που τείνει να διαφθείρει τα ήθη του εβραϊκού έθνους και να διαλύσει το νόμο του Μωυσή, και ως εκ τούτου «δικαίως καταδικάστηκε από αυτούς.

<sup>14</sup>1. Τιμόθεον 4:8, 1. Κορινθίους 9:24-27, Γαλάτας 2:02 & Γαλάτας 5:07, Φιλιππησίους 1:30 & Φιλιππησίους 2:16).

## ATHLETICS AND EXOUSIA (POWER) IN THE HELLENISTIC ERA: THE CASE OF JERUSALEM (2<sup>ND</sup> CENTURY BC)

A. Samara, E. Albanidis

Democritus University of Thrace, Department of Physical Education and Sport Science, 69100 Komotini

### Abstract

The *Gymnasium* is the predominant Greek educational center for physical and mental education in the Hellenistic era and forms an integral part of Greek cities throughout the territory. The Hellenistic era lasted in Palestine during the period 332-63 BC. Galilee as well as other provinces bordering Judea were at that time under the command either of the Ptolemies or the Seleucids, the descendants of Alexander the Great. During the second century BC the Seleucid Antiochus IV Epiphanes (round 174 BC) tried to convert the Jews in Greek culture: with his support, the Hellenized high priest of the Jews, Yeshua (Hellenistic: Jason) for a number of reasons, tried to convert Jerusalem into a Greek city. Therefore he primarily founded a Greek Gymnasium on the citadel, a Palaestra and an Ephebeum and pushed the "statists adolescents" to follow the Greek ideals as exercising was a key feature of "hellinizein" (=acting as Greeks). Jewish youths of aristocratic origin began frequenting the Gymnasium and participating in Greek activities. The pious conservative Jews were shocked by the naked exercise, which was prohibited among the Jews, and by the practice of the youths wearing the Greek wide-brimmed hats associated with the worship of the Greek god Hermes. Moreover, some of the young people felt ashamed of their circumcision which they tried to hide. These practices were some of the causes (motives) for the *uprising of the Maccabees* (166 BC). Certainly, during the following years the Greek flourish was weakened after the revolt of the Maccabees but the Greek influence had already occurred throughout Palestine and the seed grew up in Galilee at the time of Christ. There is no mention of the Gymnasium in the New Testament, but there are references to the activities associated with it. The phrases related to exercise in these quotes are not cited with a negative connotation.

**Key-words:** *Hellenistic era, Gymnasium, Maccabees*

### **Address for correspondence**

**Aikaterini Samara**

**Address:** Department of Physical Education and Sport, Democritus University of Thrace, University Campus, 69100Komotini

**Telephone number:** 0030 25310 39735

**E-mail:** [katniksam@yahoo.gr](mailto:katniksam@yahoo.gr)