

## **ΚΙΝΗΤΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ**

### **Τρισέλιδες εργασίες που παρουσιάστηκαν κατά το 18<sup>ο</sup> Διεθνές Συνέδριο Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού**

## **MOTOR LEARNING**

### **Short papers presented during the 18<sup>th</sup> International Congress of Physical Education and Sport**



#### **Επιμέλεια Ύλης & Υπεύθυνη Επιστημονικών Εργασιών:**

E. Τσιτσκαρη

#### **Manuscripts & Content Administration:**

E. Tsitskari

#### **Υπεύθυνος Ανάρτησης Εργασιών στον Ιστοχώρο:**

N. Βερναδάκης

#### **Webmaster:**

N. Vernadakis

## **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ – CONTENTS**

### **ΚΙΝΗΤΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ – MOTOR LEARNING**

1.

**Ζάραγκας Χ., Καμπίτσης Χ., Γιαγκάζογλου Β.**

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΑΓΩΓΗ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ ΜΕ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΚΙΝΗΤΙΚΟΥ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΥ

**C. Zaragas, C. Kampitsis, P. Giagazoglou**

INTERVENTION PROGRAM FOR THE SKILLFULNESS PROMOTION OF PRESCHOOL AGE CHILDREN WITH DEVELOPMENTAL DISTURBANCES OF KINETIC CO-ORDINATION

2.

**Βλαχόπουλος Δ., Σχοινά Μ., Καμπάς Α., Φατούρος Ι., Μιχαλοπούλου Μ.**

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΜΕΣΗΣ ΚΑΙ ΤΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΛΙΠΟΥΣ ΚΟΡΙΤΣΙΩΝ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ

**D. Vlachopoulos, M. Schoina, A. Kampas, I. Fatouros, M. Michalopoulou**

THE EFFECT OF PHYSICAL ACTIVITY IN GIRLS' WAIST CIRCUMFERENCE AND BODY FAT

3.

**Δραγανίδης Δ., Λεοντσίνη Δ., Γουργουλής Β., Καμπάς Α., Ταξιλδάρης Κ., Μιχαλοπούλου Μ.**

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΣΤΟ ΔΕΙΚΤΗ ΜΑΖΑΣ ΣΩΜΑΤΟΣ ΣΕ ΚΟΡΙΤΣΙΑ ΠΡΟΕΦΗΒΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ

**D. Draganidis, D. Leontsini, V. Gourgoulis, A. Kampas, K. Taxildaris, M. Michalopoulou**

PHYSICAL ACTIVITY EFFECT ON PREADOLESCENCE GIRLS BODY MASS INDEX

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΑΓΩΓΗ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ  
ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ ΜΕ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΚΙΝΗΤΙΚΟΥ  
ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΥ**

**Ζάραγκας Χ., Καμπίσης Χ., Γιαγκάζογλου Β.**

Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών, Πανεπιστημιούπολη Δουρούτης  
Τ.Κ. 45 500, Ιωάννινα

**Περίληψη**

Στόχος του παρεμβατικού προγράμματος ήταν η βελτίωση των κινητικών δεξιοτήτων παιδιών με πιθανές αναπτυξιακές διαταραχές του κινητικού συντονισμού. Πραγματοποιήθηκε εντός νηπιαγωγείου, διήρκεσε δώδεκα εβδομάδες, γινόταν πέντε φορές την εβδομάδα για τριάντα λεπτά. Το δείγμα απαρτιζόταν από επτά νήπια ( $n = 7$  ηλικίας Μ.Ο. = 63 μήνες και Τ.Α. = 3 μήνες) τα οποία κατατάχθηκαν βάση της αξιολόγησης από το κινητικό τεστ «Movement Assessment Battery for Children (Henderson & Sugden, 1992)», χωρίστηκε στην ομάδα ελέγχου  $n_1 = 3$  και στην πειραματική  $n_2 = 4$  η οποία ακολούθησε ένα συνδυαστικό πρόγραμμα κινητικών δραστηριοτήτων και μεθόδους νοητικής απεικόνισης. Χρησιμοποιήθηκαν πίνακες καταγραφής δεδομένων για την ατομική απεικόνιση της πορείας του κάθε παιδιού ξεχωριστά. Έγιναν αρχικές και τελικές δοκιμασίες αξιολόγησης, αλλά και τεστ διατήρησης δεξιοτήτων τρεις μήνες μετά την παρέμβαση. Υπήρξε βελτίωση στην επιδεξιότητα χεριού, χειρισμού μπάλας ενώ στις δεξιότητες ισορροπίας υπήρξε συγκριτικά μικρότερη βελτίωση, ενώ για την ομάδα ελέγχου δεν υπήρξε καθόλου βελτίωση. Μετά από τρεις μήνες ο έλεγχος διατήρησης έδειξε για όλα τα παιδιά σχεδόν τα ίδια αποτελέσματα με την τελική δοκιμασία.

**Λέξεις κλειδιά:** κινητική αδεξιότητα, κινητικές δεξιότητες, κινητική αγωγή, κινητική μάθηση.

**Ζάραγκας Χαρίλαος**

**Διεύθυνση:** Π.Τ.Ν., Παν. Ιωαννίνων, Πανεπιστημιούπολη Δουρούτης, Τ.Κ. 45 500  
Ιωάννινα

**Τηλ.:** 26510 – 48481

**e – mail:** [hzaragas@gmail.com](mailto:hzaragas@gmail.com)

## **INTERVENTION PROGRAM FOR THE SKILLFULNESS PROMOTION OF PRESCHOOL AGE CHILDREN WITH DEVELOPMENTAL DISTURBANCES OF KINETIC CO-ORDINATION**

**C. Zaragas, C. Kampitsis, P. Giagazoglou**

University of Ioannina, Department of Pre-school Pedagogic, T.K. 45 500, Ioannina

### **Abstract**

The objective of this interventional program was the improvement of the children's kinetic dexterities with developmental disturbances of kinetic co-ordination, it was applied inside the school environment (public kindergarten), lasted twelve weeks and it was applied five times a week including playful activities. The sample consisted of seven children ( $n=7$  age, Mean = 63 months and SD = 3 months) that were classified on the basis of evaluation by the kinetic test "Movement Assessment Battery for Children (Henderson and Sugden, 1992)". The sample was divided into the team of control  $n_1 = 3$  and the experimental team  $n_2 = 4$  which followed a program of kinetic activities and methods of intellectual representation. There were used boards of data registration for the personal representation of each child's course separately. Initial and final tests have been made together with dexterity maintenance tests three months after the final test of intervention. The dexterities of handling and ball handling have been improved comparing to the less improvement of the balance dexterities while there wasn't any improvement at all for the control team at the end of the intervention. After three months time the maintenance control has shown the same results with the final test regarding the experimental team as well as the control team.

**Key-words:** kinetic clumsiness, kinetic dexterities, kinetic education, kinetic learning.

### **Charilaos Zaragas**

**Address:** Department of Pre-school Pedagogic, University of Ioannina, University Campus Dourouti, Ioannina, 45 500

**Telephone number:** 26510 – 48481

**e – mail:** [hzaragas@gmail.com](mailto:hzaragas@gmail.com)

## **ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΑΓΩΓΗ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ ΜΕ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΚΙΝΗΤΙΚΟΥ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΥ**

### **Εισαγωγή**

Πλήθος ερευνητών τόσο στο διεθνές (Peens, Pienaar και Nienaber, 2008 ; Watemberg και συνεργάτες, 2007 ; Geuze, 2005; Sugden και Chambers, 2003) όσο και στον ελληνικό χώρο (Τσερκέζογλου, Κουρτέσης, Καψάλας, 2003) έχουν προσφέρει ιδέες και τρόπους αντιμετώπισης των αναπτυξιακών διαταραχών του κινητικού συντονισμού. Οι Sugden και Chambers (2003) εφάρμοσαν την παρέμβαση σε παιδιά ηλικίας επτά έως εννιά ετών και όλα τα παιδιά βελτίωσαν τις κινητικές τους δεξιότητες καταδεικνύοντας όχι μόνο την αποτελεσματικότητα τέτοιων προγραμμάτων αλλά και τη διατήρηση των δεξιοτήτων για αρκετό χρονικό διάστημα μετά το τέλος της παρέμβασης.

Η συνδυαστική χρήση της μεθόδου νοητικής απεικόνισης με κινητικές δραστηριότητες θα μπορούσε να βελτιώσει την κινητική αδεξιότητα παιδιών με DCMD σύμφωνα με τους Wilson, Thomas, Maruff (2002). Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι η βελτίωση των δεξιοτήτων χειρισμού, χειρισμού αντικειμένου και ισορροπίας παιδιών με πιθανή ύπαρξη διαταραχών της κίνησης. Η υπόθεση της έρευνας αφορά στο γεγονός, εάν η εφαρμογή ενός συνδυαστικού προγράμματος (δραστηριοτήτων κινητικής αγωγής και νοητικής απεικόνισης σε παιδιά προσχολικής ηλικίας με πιθανή ύπαρξη προβλημάτων κινητικού συντονισμού) θα προάγει την κινητική συναρμογή.

### **Μέθοδος**

Η παρέμβαση του κινητικού προγράμματος και της νοητικής απεικόνισης γίνεται με παιγνιώδεις δραστηριότητες μικρής χρονικής διάρκειας κατευθυνόμενες προς τη βελτίωση της ελλιπούς κινητικής δεξιότητας των παιδιών. Συμμετείχαν επτά παιδιά ( $n = 7$ , 6 αγόρια και 1 κορίτσι, ηλικίας Μ.Ο.=63 μήνες, Τ.Α.=3 μήνες) από δημόσια νηπιαγωγεία των Ιωαννίνων και αξιολογήθηκαν με το κινητικό τεστ «Movement Assessment Battery for Children (Henderson & Sugden, 1992)» για τις δυσλειτουργίες του κινητικού συντονισμού. Η παρέμβαση είχε διάρκεια δώδεκα εβδομάδες, γίνονταν πέντε φορές την εβδομάδα για τριάντα λεπτά κάθε φορά. Η πειραματική ομάδα ( $n_1=4$ ) ακολούθησε συνδυαστικό πρόγραμμα κινητικών και δραστηριοτήτων νοητικής απεικόνισης ενώ η ομάδα ελέγχου ( $n_2=3$ ) δεν συμμετείχε. Εφαρμόστηκαν τεστ τόσο στην αρχή και στο τέλος όσο και τεστ διατήρησης τρεις μήνες μετά το τέλος της παρέμβασης. Έγινε ατομική απεικόνιση (πίνακας τιμών, διάγραμμα) της πορείας του κάθε παιδιού σε κάθε δεξιότητα και σε συνολικό σκορ.

## Αποτελέσματα

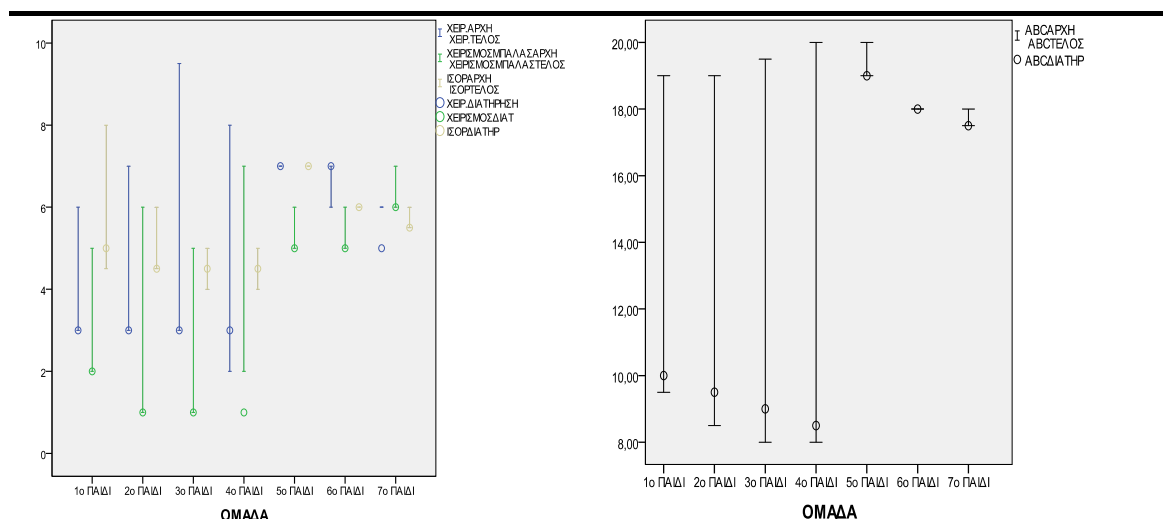
Στον πίνακα και στο σχήμα φαίνεται η πορεία του κάθε παιδιού στο αρχικό, τελικό και στο τεστ διατήρησης πάντα σύμφωνα με τις οδηγίες εφαρμογής των συγγραφέων (Henderson & Sugden, 1992) του (Movement Assessment Battery for Children) για την Κατηγορία 1 (ηλικίες 4 έως 6 ετών). Για τα πρώτα τέσσερα παιδιά, φαίνεται ότι στις τρεις δεξιότητες αλλά και στο συνολικό σκορ του κινητικού τομέα οι αρχικές δοκιμασίες εμφανίζουν μεγάλες τιμές, γεγονός που φανερώνει την πιθανή ύπαρξη προβλημάτων κινητικής συναρμογής, ενώ οι τελικές τιμές των τεστ είναι χαμηλές φανερώνοντας βελτίωση όσον αφορά την παρέμβαση και απομακρύνοντας τη πιθανή ύπαρξη προβλημάτων κινητικής συναρμογής. Οι δεξιότητες ισορροπίας παρουσίασαν βελτίωση μικρότερη συγκριτικά με τις δεξιότητες χειρισμού. Στα τεστ διατήρησης, φαίνεται ότι τα παιδιά αυτά να διατηρούν την ίδια εικόνα με τα τελικά τεστ. Διακρίνεται ότι τόσο στο τελικό όσο και στο τεστ διατήρησης η ισορροπία παρουσιάζει υψηλότερη τιμή συγκριτικά με την επιδεξιότητα χεριού και δεξιότητα μπάλας. Το συνολικό κινητικό σκορ βρίσκεται κάτω από την τιμή δέκα που ισοδυναμεί με την 15<sup>η</sup> ποσοστιαία θέση.

Το πέμπτο, έκτο και έβδομο παιδί (ομάδα ελέγχου) δεν πήραν μέρος στην παρέμβαση, και οι δεξιότητες χειρισμού, μπάλας, ισορροπίας είχαν μεγάλα σκορ (τόσο στις αρχικές, τελικές όσο και στη διατήρηση) πάνω από την τιμή 5 και συνολικό σκορ πάνω από 14, δηλαδή κάτω από την 5<sup>η</sup> ποσοστιαία θέση, η οποία φανερώνει την πιθανή ύπαρξη προβλημάτων κινητικής συναρμογής.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 1.** Τιμές, στους τρεις κινητικούς τομείς και στο συνολικό κινητικό σκορ, για την πειραματική ομάδα ( $n_1=4$ ) και την ομάδα ελέγχου ( $n_2=3$ ) στις τρεις σειρές δοκιμασιών.

Ομάδα	Κινητικός τομέας									Συνολικό κινητικό σκορ			
	Επιδεξιότητα χεριού			Δεξιότητες μπάλας			Δεξιότητες ισορροπίας						
	A.T.	T.T.	T.Δ.	A.T.	T.T.	T.Δ.	A.T.	T.T.	T.Δ.	A.T.	T.T.	T.Δ.	
A/A													
Πείραμα $N_1 = 4$	1	6	3	3	5	2	2	8	4,5	5	19	9,5	10
	2	6	3	3	5	2	2	8	4,5	5	19	9,5	10
	3	9,5	3	3	5	1	1	5	4	4,5	19,5	8	9
	4	8	2	3	7	2	1	5	4	4,5	20	8	8,5
Έλεγχος $N_2 = 3$	5	7	7	7	6	5	5	7	7	7	20	19	19
	6	7	6	7	5	6	5	6	6	6	18	18	18
	7	6	6	5	7	6	6	6	5,5	5,5	18	17,5	17,5

(AT = αρχικό τεστ, TT = τελικό τεστ, ΔΤ = τεστ διατήρησης)



**ΣΧΗΜΑ 1.** Γραφικές απεικονίσεις των δεξιοτήτων χειρισμού, μπάλας, ισορροπίας και συνολικού κινητικού σκορ του δείγματος ατομικά τόσο για τις αρχικές, τελικές όσο και για τις μετρήσεις διατήρησης.

### Συζήτηση – συμπεράσματα

Σύμφωνα με τον Wall (1982), κινητικά αδέξια χαρακτηρίζονται τα παιδιά εκείνα χωρίς νευρομυϊκά προβλήματα τα οποία αποτυγχάνουν να εκτελέσουν πολιτισμικά τυπικές κινητικές δεξιότητες με επάρκεια. Η ομάδα ελέγχου δεν βελτιώθηκε καθόλου σύμφωνα με στα σκορ των τελικών και των τεστ διατήρησης δεξιοτήτων. Στα παιδιά της πειραματικής ομάδας παρατηρήθηκε αρκετή βελτίωση στην επιδεξιότητα χεριού η οποία φαίνεται να διατηρείται στα ίδια επίπεδα για τρεις μήνες μετά την παρέμβαση. Επίσης, παρατηρήθηκε αρκετή βελτίωση στην δεξιότητα χειρισμού μπάλας η οποία φαίνεται να διατηρείται στα ίδια επίπεδα για τρεις μήνες μετά την παρέμβαση. Η παρέμβαση φαίνεται να βελτίωσε την ταχύτητα αλλά και την ακρίβεια της εκτέλεσης. Αυτό φάνηκε, όταν όλα τα παιδιά αρχικά τα κατάφερναν με τις σχετικές δεξιότητες αλλά με μεγάλη χρονική καθυστέρηση στις δεξιότητες χειρισμού. Όσον αφορά τις δεξιότητες με μπάλα φάνηκε να βελτιώνεται η ακρίβεια εκτέλεσης στο στόχο και ο οπτικοκινητικός συντονισμός. Στην ισορροπία παρατηρήθηκε μετά την παρέμβαση πολύ μικρή βελτίωση συγκριτικά με τις άλλες δεξιότητες του κινητικού τομέα. Ενώ, τρεις μήνες μετά την παρέμβαση τα παιδιά χωρίς να πραγματοποιήσουν άλλο πρόγραμμα παρά μόνο το τυπικό πρόγραμμα του νηπιαγωγείου διατήρησαν σχεδόν στα ίδια επίπεδα την δεξιότητα ισορροπίας. Τα αποτελέσματα της έρευνας βρίσκονται σε πλήρη συμφωνία με αποτελέσματα άλλων ερευνών (Peens, Pienaar και Nienaber, 2008; Watemberg, Waiserberg, Zuk και Lerman – Sagie, 2007; Sugden και Chambers, 2003, Pless και συνεργάτες, 2000) ως προς την επιτυχή εφαρμογή τους, αλλά και τη διατήρηση των επιπέδων δεξιότητας που κατακτήθηκε από τα νήπια.

## Βιβλιογραφία

- GEUZE R. (2005). *Le trouble de l' acquisition de la coordination. Evaluation et re-education de la maladresse chez l' enfant*. Solal Editeurs , Marseille.
- HENDERSON S., SUGDEN D. (1992). *Movement Assessment Battery for Children*. London: The Psychological Corporation Ltd.
- PEENS A., PIENAAR AE., NIENABER AW. (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 Deviation*, 34(3):316-28.
- PLESS M., CARLSSON M., SUNDELIN C., PERSSON K. (2000). Effects of Group Motor Skill Intervention on Five to Six – Year – Old Children with Developmental Co-ordination Disorder. *Journal of Pediatric Physical Therapy*, 12(4):183–189.
- SUGDEN DA., CHAMBERS ME. (2003). Intervention in children with Developmental Co-ordination Disorder: the role of parents and teachers. *British Journal Education Psychology*, 73(Pt4):545-61.
- WALL A.E. (1982) Physically awkward children: A motor development perspective, In S,P, Das, R. Mulcahy and A.E. Wall (Eds.), *Theory and research in learning disabilities* N.Y. Plenum Press.
- WATEMBERG N., WAISERBERG N., ZUK L., LERMAN-SAGIE T. (2007). Developmental Co-ordination Disorder in Children with attention – deficit – hyperactivity disorder and physical therapy intervention. *Journal of Medical Deviation of Child Neurology*, 49(12):920-5.
- WILSON PH., THOMAS PR., MARUFF P. (2002). Motor imagery training ameliorates motor clumsiness in children. *Journal Child Neurology*, 17(7):491-8.
- ΤΣΕΡΚΕΖΟΓΛΟΥ Σ., ΚΟΥΡΤΕΣΗΣ Θ, ΚΑΨΑΛΑΣ Θ. (2003). Αποτελέσματα ενός, Προσανατολισμένου στη Δεξιότητα, Παρεμβατικού Προγράμματος για Παιδιά με Διαταραχές του Συντονισμού στο Ελληνικό Σχολικό Περιβάλλον. Ηλεκτρονικό περιοδικό: *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή & τον Αθλητισμό*, τόμος 1(2), 103-115.



## **Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΜΕΣΗΣ ΚΑΙ ΤΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΛΙΠΟΥΣ ΚΟΡΙΤΣΙΩΝ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ**

**Βλαχόπουλος Δ., Σχοινά Μ., Καμπάς Α., Φατούρος Ι., Μιχαλοπούλου Μ.**

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού,  
69100 Κομοτηνή

### **Περίληψη**

Η παχυσαρκία αποτελεί μία από τις σύγχρονες μάστιγες δημόσιας υγείας που αρχίζει στην παιδική ηλικία και σχετίζεται κυρίως με την περιφέρεια μέσης και τον δείκτη μάζας σώματος. Σκοπός της παρούσας μελέτης αποτέλεσε η διερεύνηση της επίδρασης της φυσικής δραστηριότητας νέων κοριτσιών ηλικίας 11 έως 13 ετών στη χώρα μας, σε επιλεγμένους δείκτες σωματικής σύστασης. Σε όλα τα παιδιά μετρήθηκε το βάρος (kg), το ύψος (cm), η περιφέρεια μέσης (cm) και το ποσοστό σωματικού λίπους (%) ενώ η φυσική δραστηριότητα αξιολογήθηκε με ειδικό ερωτηματολόγιο με το οποίο καταγράφεται η φυσική δραστηριότητα 4 ημερών. Οι συμμετέχουσες χωρίστηκαν σε τρεις ομάδες σύμφωνα με το σκορ (MET) φυσικής δραστηριότητας το οποίο σημείωσαν: ομάδα υψηλής φυσικής δραστηριότητας (ΥΦΔ), ομάδα μέτριας φυσικής δραστηριότητας (ΜΦΔ) και ομάδα χαμηλής φυσικής δραστηριότητας (ΧΦΔ). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της στατιστικής ανάλυσης (one way ANOVA) εντοπίστηκε στατιστικά σημαντική επίδραση της φυσικής δραστηριότητας στο ποσοστό σωματικού λίπους ( $F_{(2,56)} = 11.842, p < .001$ ) και στην περιφέρεια μέσης ( $F_{(2,56)} = 8.627, p < .001$ ). Αναλυτικότερα για την ομάδα ΥΦΔ καταγράφηκαν στατιστικά σημαντικά χαμηλότερο ποσοστό σωματικού λίπους ( $p = 0.01$ ) και μικρότερη περιφέρεια μέσης ( $p = 0.01$ ) συγκρινόμενη με τις άλλες δύο ομάδες φυσικής δραστηριότητας. Συμπερασματικά μόνο για τα κορίτσια που σημείωσαν σκορ υψηλής φυσικής δραστηριότητας σημειώθηκαν θετικές επιδράσεις σε επιλεγμένους δείκτες παχυσαρκίας ενώ δεν εντοπίστηκαν αντίστοιχες επιδράσεις για τα κορίτσια που σημείωσαν μέτρια φυσική δραστηριότητα.

**Λέξεις κλειδιά:** φυσική δραστηριότητα, περιφέρεια μέσης, ποσοστό λίπους

**Βλαχόπουλος Δημήτρης**

**Διεύθυνση:** ΤΕΦΑΑ, Δ.Π.Θ., Πανεπιστημιούπολη Κομοτηνής, Τ.Κ. 69100

**Τηλέφωνο:** 2531085208

**email:** [dv6292@phyed.duth.gr](mailto:dv6292@phyed.duth.gr)

## THE EFFECT OF PHYSICAL ACTIVITY IN GIRLS' WAIST CIRCUMFERENCE AND BODY FAT

**D. Vlachopoulos, M. Schoina, A. Kampas, I. Fatouros, M. Michalopoulou**

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

### Abstract

Obesity is one of the scourges of modern public health begins in childhood and is mainly related to waist circumference and body mass index. The purpose of this study was to investigate the effect of physical activity of young girls in Greece aged 11 to 13 years in selected indicators of obesity. In all children measured weight (kg), height (cm), the waist circumference (cm) and percentage body fat (%). According to one way ANOVA a significant physical activity effect was determined for % of body fat ( $F_{(2,56)} = 11.842$ ,  $p < .001$ ) and in waist circumference ( $F_{(2,56)} = 8.627$ ,  $p < .001$ ). Post hoc analysis revealed that high physical activity group had lower % body fat ( $p = 0.01$ ) and smaller waist circumference ( $p = 0.01$ ) when compared to the other to physical activity groups. In conclusion only the girls that had high physical activity scores profited from the positive physical activity health effects related selected indicators of obesity.

**Key words:** physical activity, waist circumference, fat percent

### Vlachopoulos Dimitris

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

**Telephone number:** 0030 25310

**e-mail:** [dv6292@phyed.duth.gr](mailto:dv6292@phyed.duth.gr)

## Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΜΕΣΗΣ ΚΑΙ ΤΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΛΙΠΟΥΣ ΚΟΡΙΤΣΙΩΝ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ

### Εισαγωγή

Φυσική δραστηριότητα (ΦΔ) είναι η οποιαδήποτε σωματική κίνηση που παράγεται από τους σκελετικούς μύες και έχει σαν αποτέλεσμα την ενεργειακή δαπάνη (Caspersen &

Christenson, 1985). Η παχυσαρκία αποτελεί ένα σοβαρό πρόβλημα δημόσιας υγείας, με συχνότητα που αυξάνεται συνεχώς τις τελευταίες 2-3 δεκαετίες, χωρίς να είναι ορατή (Παιδιατρική Ενημέρωση, 2004). Η παιδική παχυσαρκία, ιδιαίτερα, αποτελεί θέμα μεγάλου προβληματισμού γιατί συνοδεύεται από πληθώρα επιπτώσεων κατά την παιδική ηλικία αλλά και αυξημένη συχνότητα επιπλοκών και θνησιμότητας μετά την ενηλικίωση, ενώ τα παχύσαρκα παιδιά και έφηβοι παρουσιάζουν αυξημένες πιθανότητες να παραμείνουν παχύσαρκοι και στην ενήλικη ζωή τους, (Παιδιατρική Ενημέρωση, 2004). Η αυξημένη συχνότητα επιπτώσεων στα παχύσαρκα άτομα, έχει βρεθεί ότι σχετίζεται κυρίως με την ενδοκοιλιακή κατανομή λίπους παρά με την περιφερική κατανομή και η συσχέτιση αυτή έχει αποδειχθεί και στα παιδιά, (Papas, 2007). Η Περιφέρεια Μέσης (ΠΜ) έχει βρεθεί ότι συσχετίζεται θετικά με το ενδοκοιλιακό λίπος, τόσο σε ενήλικες όσο και σε παιδιά, ενώ φαίνεται να υπερτερεί στην ανίχνευση προδιαθεσικών παραγόντων κινδύνου χρόνιων νοσημάτων φθοράς σε σχέση με το Δείκτη Μάζας Σώματος (ΔΜΣ), και το λόγο της ΠΜ, (Σάββας 2004). Η ΠΜ αναγνωρίζεται ως ένα απλό μέσο αναγνώρισης της υπογάστριας (κεντρικής) παχυσαρκίας. Αυτό το μέτρο σε συνδυασμό με τον ΔΜΣ έχει αποδειχθεί ότι είναι το καλύτερο για την διάγνωση της παχυσαρκίας και των συνδεόμενων κινδύνων υγείας. Σκοπός της παρούσας μελέτης αποτέλεσε η διερεύνηση της επίδραση της φυσικής δραστηριότητας νέων κοριτσιών ηλικίας 11 έως 13 ετών στη χώρα μας σε επιλεγμένους δείκτες παχυσαρκίας.

## **Μέθοδος**

### ***Εξεταζόμενοι***

Στη μελέτη έλαβαν μέρος 60 κορίτσια τα οποία βρέθηκαν μέσα από ανακοινώσεις (γραπτές και προφορικές) σε σχολεία και αθλητικούς συλλόγους της Αθήνας. Οι συμμετέχουσες ήταν υγιείς, προεφηβικής ηλικίας (11-13 ετών ή στάδιο I και II στην κλίμακα Tanner). Τα χαρακτηριστικά του δείγματος παρουσιάζονται τον Πίνακα 1. Τόσο οι συμμετέχουσες όσο και οι γονείς ή κηδεμόνες τους ενημερώθηκαν προφορικά και γραπτά για τον ερευνητικό σχεδιασμό, τους κινδύνους και τα οφέλη της μελέτης και υπέγραψαν το έντυπο συναίνεσης.

### ***Μέσα συλλογής δεδομένων***

Η μέτρηση της ΦΔ πραγματοποιήθηκε με τη χρήση του ερωτηματολογίου φυσικής δραστηριότητας με ανάκληση τεσσάρων ημερών (ΕΦΔΑ4Η) (δύο ημέρες σχολείου και το Σαββατοκύριακο). Στην πρώτη τους επίσκεψη, οι δοκιμαζόμενες συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο βιογραφικών στοιχείων και το έντυπο συγκατάθεσης, υπεβλήθησαν σε μέτρηση των σωματομετρικών τους χαρακτηριστικών (δερματοπτυχομέτρηση για τον

υπολογισμό του ποσοστού σωματικού λίπους, περιφέρεια μέσης, και ύψος και βάρος) και τους δόθηκαν (όπως και στους γονείς ή κηδεμόνες τους) ακριβείς οδηγίες για τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου ΦΔ. Στη δεύτερη επίσκεψή τους (μία εβδομάδα αργότερα), οι δοκιμαζόμενες επέστρεψαν τα ερωτηματολόγια καταγραφής της ΦΔ τους και με βάση το επίπεδο της ΦΔ τους, χωρίστηκαν σε τρεις ομάδες: α) χαμηλής φυσικής δραστηριότητας (ΧΦΔ, N = 18), β) μέτριας φυσικής δραστηριότητας (ΜΦΔ, N = 17) και γ) υψηλής φυσικής δραστηριότητας (ΥΦΔ, N = 25).

### **Διαδικασία συλλογής δεδομένων**

Η μέτρηση του σωματικού βάρους πραγματοποιήθηκε με ακρίβεια 100 γραμμαρίων σε ζυγαριά ακριβείας (Beam Balance 710, Seca, UK) με τις δοκιμαζόμενες να είναι ελαφρώς ντυμένες και ξυπόλητες. Η μέτρηση του ύψους έγινε με ακρίβεια 0,5 εκατοστών σε αναστημόμετρο (Stadiometer 208, Seca, UK) του οποίου η βαθμονόμηση γινόταν πριν από κάθε μέτρηση. Ο ΔΣΜ υπολογίστηκε από το βάρος και το ύψος (Κρεκουκία Μ., 2007). Ο προσδιορισμός του ποσοστού λίπους έγινε με τη μέθοδο της μέτρησης του πάχους επτά δερματοπτυχών (κοιλιά, υποπλάτιος, υπερλαγόνιος, μηριαία και γαστροκνήμιο με δερματοπτυχόμετρο Harpenden. Το πάχος κάθε δερματοπτυχής μετρήθηκε τρεις φορές στην δεξιά πλευρά του σώματος και ο μέσος όρος αυτών καταγράφηκε ως τελική τιμή. Αν οι τρεις τιμές διέφεραν πάνω από 0,2 χιλιοστά μεταξύ τους, γινόταν μία τέταρτη μέτρηση. Η ΠΜ (ελάχιστη περίμετρος της κοιλιάς) μετρήθηκε με ακρίβεια 0,5 εκατοστών με ειδική πλαστική βαθμονομημένη μεζούρα (Gullick II tape, Country Technology, Gay Mills, WI, USA).

### **Στατιστική ανάλυση**

Η επεξεργασία των δεδομένων περιλάμβανε αρχικά την περιγραφική στατιστική. Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε πολυμεταβλητή ανάλυση διακύμανσης (ANOVA) για να διαπιστωθεί η επίδραση της ΦΔ (ανεξάρτητη μεταβλητή με 3 βαθμίδες) στις ακόλουθες εξαρτημένες μεταβλητές: σωματικό βάρος, ύψος, περιφέρεια μέσης και ποσοστό λίπους. Το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε σε  $p = 0.05$ .

### **Αποτελέσματα**

Στον Πίνακα 1 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα που αφορούν στα σωματομετρικά χαρακτηριστικά των κοριτσιών που μετείχαν στην έρευνα σύμφωνα με το επίπεδο ΦΔ. Σύμφωνα με την πολυμεταβλητή ανάλυση διακύμανσης που πραγματοποιήθηκε δεν εντοπίστηκε στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση των παραγόντων «ύψος» ( $F_{(2,57)} = 1,170, p < .005$ ) και «βάρος» ( $F_{(2,57)} = 5,910 p < .005$ ) σε σχέση με τη ΦΔ. Στατιστικά σημαντική κύρια επίδραση βρέθηκε για τον παράγοντα «περιφέρεια μέσης»  $F_{(2,56)} = 8.627,$

$p < .001$ ). Η περιφέρεια μέσης ήταν χαμηλότερη στην ομάδα με ΥΦΔ και μεγαλύτερη στις ΜΦΔ και ΧΦΔ. Η στατιστικά σημαντικότερη και μεγαλύτερη επίδραση βρέθηκε στο ποσοστό σωματικού λίπους ( $F_{(2,56)} = 11.842$ ,  $p < .001$ ) καθώς φάνηκε πως το ποσοστό λίπους διέφερε τόσο στην ομάδα με ΥΦΔ σε σχέση με τις άλλες δύο, όσο και ανάμεσα στην ομάδα με ΜΦΔ και την ομάδα με ΧΦΔ.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 1.** Σωματομετρικά χαρακτηριστικά σύμφωνα με το επίπεδο φυσικής δραστηριότητας των κοριτσιών που συμμετείχαν στην έρευνα (N =60).

ΕΠΙΠΕΔΟ ΦΥΣΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΧΑΜΗΛΟ (n =18 )	ΜΕΤΡΙΟ (n=17)	ΥΨΗΛΟ (n=25)	ΣΥΝΟΛΟ (n - 60)
<b>ΒΑΡΟΣ (kg)</b>	39,28 (9,51)	40,50 (3,43)	31,84 (13,18)	37,21 (9,70)
<b>ΥΨΟΣ (cm)</b>	1,44 (0,09)	1,45 (0,06)	1,44 (0,06)	1,44 (0,07)
<b>ΠΜ (cm)</b>	63,54 (7,97)	64,64(10,85)	56,02 (1,84)	61,47 (8,12)
<b>%ΣΛ</b>	22,05 (9,48)	20,88 (12,43)	10,99 (2,6)	18,13 (9,91)

\*ΠΜ= ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΜΕΣΗΣ

\*ΣΛ= ΣΩΜΑΤΙΚΟ ΛΙΠΟΣ

### Συζήτηση-Συμπεράσματα

Από το σύνολο των 60 κοριτσιών τα 25 κατατάχθηκαν στην ομάδα με ΥΦΔ με αρκετά χαμηλότερο βάρος, ΠΜ και ποσοστό σωματικού λίπους. Αυτό μας δείχνει ότι τα παιδιά στην ηλικία των 11-13 ετών που είναι φυσικά δραστήρια έχουν και ικανοποιητικό βάρος, ΠΜ και ποσοστό σωματικού λίπους. Στην ομάδα με ΜΦΔ κατατάχθηκαν 17 παιδιά και στην ομάδα με ΧΦΔ 18 παιδιά. Το παράδοξο είναι ότι το βάρος και η ΠΜ είναι μεγαλύτερα στο μέτριο επίπεδο από ότι στο χαμηλό γεγονός που αποδίδεται στην τυχαιότητα του δείγματος. Συμπερασματικά ακόμα και αν το βάρος και η ΠΜ εναλλάσσονται στα δύο επίπεδα ΦΔ σημαντικότερο ρόλο φαίνεται να διαδραματίζει το ποσοστό σωματικού λίπους.

### Βιβλιογραφία

- ΣΑΒΒΑΣ ΧΡ., ΧΑΤΖΗΓΕΩΡΓΙΟΥ Χ., ΚΟΥΡΙΔΗΣ Γ., ΣΙΑΜΟΥΝΚΗ Μ. & ΤΟΡΝΑΡΙΤΗΣ Μ. (2004). *Αυξημένη Περιμετρος Μέσης και Ανίχνευση Παιδιών με Παθολογικές Τιμές Λιπιδίων Αίματος και Αρτηριακής Πίεσης*. Παιδιατρική Ενημέρωση 8, σ. 34-40.
- ΑΡΓΙΡΟΠΟΥΛΟΥ Ε., ΜΙΧΑΛΟΠΟΥΛΟΥ Μ., ΑΓΓΕΛΟΥΣΣΙΣ Ν. & ΑΥΓΕΡΙΝΟΣ Α. (2004). Validity and reliability of physical activity measures in Greek high school age children. *Journal of Sports Science and Medicine*, 3, p.147-159.
- CASPERSEN P., CASPERSEN C., POWELL K. & CHRISTENSON G.(1985). Physical activity, exercise and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research, *Public Health Reports*, 100(2), p. 126–1.

- KREKOUKIA M., NASSISA G., PSARRA G., SKENDERI, K., CHROUSOS, G., & SIDOSSIS, L. (2007). Elevated total and central adiposity and low physical activity are associated with insulin resistance in children. *Metabol Clin, Exp* 56, p. 206–213.
- PAPAS A., ANTHONY J., EWINGS R., HELZLSOUER K., GARY T. & KLASSEN A. (2007). The Built Environment and Obesity. *Epidemiologic Reviews*, 29, p.129–143.

## **ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΣΤΟ ΔΕΙΚΤΗ ΜΑΖΑΣ ΣΩΜΑΤΟΣ ΣΕ ΚΟΡΙΤΣΙΑ ΠΡΟΕΦΗΒΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ**

**Δραγανίδης Δ., Λεοντσίνη Δ., Γουργουλής Β., Καμπάς Α., Ταξιλδάρης Κ.,  
Μιχαλοπούλου Μ.**

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού,  
69100 Κομοτηνή

### **Περίληψη**

Η ολοένα αυξανόμενη παρουσία παχύσαρκων και υπέρβαρων παιδιών, από τις πρώτες κιόλας τάξεις του δημοτικού σχολείου, αποτελεί έντονα ανησυχητικό φαινόμενο το οποίο χρήζει άμεσης αντιμετώπισης. Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να διερευνήσει την πιθανή επίδραση της φυσικής δραστηριότητας (ΦΔ) στον δείκτη μάζας σώματος (ΔΜΣ) σε 60 κορίτσια προεφηβικής ηλικίας (11 - 13 ετών). Ο ΔΜΣ υπολογίστηκε από τον τύπο  $\text{κιλά(kg)/ύψος(m)}^2$  ενώ το επίπεδο ΦΔ των κοριτσιών καταγράφηκε με ερωτηματολόγιο ΦΔ 4 ημερών και σύμφωνα με το σκορ (MET) χωρίστηκαν σε ομάδα υψηλής φυσικής δραστηριότητας (ΥΦΔ), μέτριας φυσικής δραστηριότητας (ΜΦΔ) και χαμηλής φυσικής δραστηριότητας (ΧΦΔ). Η ανάλυση διακύμανσης που πραγματοποιήθηκε έδειξε στατιστικά σημαντική επίδραση της ΦΔ στο ΔΜΣ ( $F_{(2,56)} = 8.514, p < 0.01$ ), με την ομάδα ΥΦΔ να σημειώνει στατιστικά σημαντικές διαφορές τις άλλες δύο ομάδες, ΜΦΔ και ΧΦΔ ( $p < .01$ ). Συμπερασματικά η θετική επίδραση της φυσικής δραστηριότητας στο ΔΜΣ εντοπίζεται μόνο στην περίπτωση της ομάδας με υψηλή φυσική δραστηριότητα.

**Λέξεις κλειδιά** : φυσική δραστηριότητα, δείκτης μάζας σώματος, παιδική παχυσαρκία.

**Δραγανίδης Δημήτρης**

**Διεύθυνση** : Μεσσούνη Κομοτηνής, Τ.Κ. 69100

**Τηλ.**: 6978832610 & 2531097557

**e-mail** : [dragan.jim@hotmail.com](mailto:dragan.jim@hotmail.com) & [dd3735@phyed.duth.gr](mailto:dd3735@phyed.duth.gr)

**PHYSICAL ACTIVITY EFFECT ON PREADOLESCENCE GIRLS BODY MASS INDEX**

**D. Draganidis, D. Leontsini, V. Gourgoulis, A. Kampas, K. Taxildaris, M.**

**Michalopoulou**

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

### **Abstract**

The prevalence of overweight and obesity children, which appears from the first classes of the elementary school, constitutes a strongly worried appearance, which must be challenged straightly. The purpose of this study is to examine the possible correlation between body mass index (BMI) and physical activity (PA). Subjects in this study were 60 preadolescence girls (aged 11-12). The PA level was determined with a 4by1PAR, while BMI was calculated from the norm  $\text{kg}/\text{m}^2$ . Analysis of Variance indicated a statistically significant effect of PA ( $F_{(2,56)} = 8.514, p < 0.01$ ). Post hoc tests revealed significant differences, between high PA group and the other two groups: low PA and moderate PA group ( $p < 0,05$ ). In conclusion, PA affect on BMI, only when PA reached the highest level.

**Key words** : physical activity, body mass index, preadolescence

### **Draganidis Dimitris**

**Address** : Messouni Komotinis, 69100

**Telephone number** : 6978832610 & 2531097557

**e-mail** : [dragan.jim@hotmail.com](mailto:dragan.jim@hotmail.com) & [dd3735@phyed.duth.gr](mailto:dd3735@phyed.duth.gr)

## **ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΣΤΟ ΔΕΙΚΤΗ ΜΑΖΑΣ ΣΩΜΑΤΟΣ ΣΕ ΚΟΡΙΤΣΙΑ ΠΡΟΕΦΗΒΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ**

### **Εισαγωγή**

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται, παγκοσμίως, μεγάλη αύξηση στο ποσοστό των παχύσαρκων και υπέρβαρων παιδιών, από τις πρώτες κιόλας τάξεις του δημοτικού σχολείου, γεγονός που δημιουργεί έντονη ανησυχία για την κατάσταση της υγείας των παιδιών αυτών, στο μέλλον (Milne,2007). Για τους περισσότερους ανθρώπους, τα προβλήματα υγείας που σχετίζονται με την παχυσαρκία αυξάνονται όταν ο δείκτης μάζας σώματος (ΔΜΣ) ξεπερνά το 25. Ο ΔΜΣ χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό του σωματικού βάρους σε σχέση με το ύψος και υπολογίζεται από το πηλίκο του σωματικού βάρους σε κιλά προς το τετράγωνο του ύψους σε μέτρα ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) (ACSM, 2007). Άτομα με ΔΜΣ από



25,0 έως 29,9 kg/m<sup>2</sup> χαρακτηρίζονται ως υπέρβαρα ενώ εκείνα με ΔΜΣ μεγαλύτερο ή ίσο του 30,0 χαρακτηρίζονται ως παχύσαρκα (ACSM, 2007).

Ως φυσική δραστηριότητα (ΦΔ) ορίζεται η σωματική κίνηση που παράγεται από τη συστολή του σκελετικού μυ και αυξάνει σημαντικά την ενεργειακή δαπάνη (ACSM, 2008). Η κίνηση αυτή μπορεί να είναι φυσιολογική, μη στοχευμένη όπως το περπάτημα, μπορεί όμως και να είναι μια σχεδιασμένη, δομημένη και επαναλαμβανόμενη σωματική κίνηση. Το αν η ΦΔ επιδρά ή όχι στο ΔΜΣ είναι ένα θέμα το οποίο δεν έχει διασαφηνιστεί. Οι Berkey et al., (2003) αναφέρουν ότι η συμμετοχή σε πρόγραμμα φυσικής δραστηριότητας οδηγεί σε σημαντικά χαμηλές τιμές ΔΜΣ, ενώ η αποχή από αντίστοιχο πρόγραμμα συνδέεται με υψηλές τιμές ΔΜΣ. Αντιθέτως, οι Harris et al., (2009), τονίζουν πως η φυσική δραστηριότητα δεν επηρεάζει σε τόσο μεγάλο βαθμό το ΔΜΣ. Επιπλέον διαπιστώθηκε ότι τα παχύσαρκα και υπέρβαρα παιδιά παρουσιάζουν μεγαλύτερες προσαρμογές, στο ΔΜΣ, όταν συμμετέχουν σε προγράμματα ΦΔ σε σχέση με τα παιδιά φυσιολογικού βάρους (Lazaar, 2007). Παρομοίως μεγαλύτερη προσαρμογή στο ΔΜΣ παρουσιάζουν τα κορίτσια σε σχέση με τα αγόρια (Berkey, 2003). Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να διερευνήσει την πιθανή επίδραση της ΦΔ στο ΔΜΣ (kg/m<sup>2</sup>) σε κορίτσια προεφηβικής ηλικίας.

## **Μέθοδος**

### ***Εξεταζόμενοι***

Στη μελέτη έλαβαν μέρος 60 κορίτσια τα οποία βρέθηκαν μέσα από ανακοινώσεις (γραπτές και προφορικές) σε σχολεία και αθλητικούς συλλόγους της Αθήνας. Οι συμμετέχουσες ήταν υγιείς, προεφηβικής ηλικίας (11-12 ετών ή στάδιο I και II στην κλίμακα Tanner). Τόσο οι συμμετέχουσες όσο και οι γονείς ή κηδεμόνες τους, ενημερώθηκαν προφορικά και γραπτά για τον ερευνητικό σχεδιασμό και τα οφέλη της μελέτης, ενώ υπέγραψαν και το έντυπο συναίνεσης.

### ***Μέσα συλλογής των δεδομένων***

Η μέτρηση του σωματικού βάρους πραγματοποιήθηκε με ακρίβεια 100 γραμμαρίων σε ζυγαριά ακριβείας (Beam Balance 710, Seca, UK) με τις δοκιμαζόμενες να είναι ελαφρώς ντυμένες και ξυπόλητες. Η μέτρηση του ύψους έγινε με ακρίβεια 0,5 εκατοστών σε αναστημόμετρο (Stadiometer 208, Seca, UK) του οποίου η βαθμονόμηση γινόταν πριν από κάθε μέτρηση και με τις συμμετέχουσες ξυπόλητες. Ο ΔΜΣ υπολογίστηκε από το πηλίκο του σωματικού βάρους σε κιλά προς το τετράγωνο του ύψους σε μέτρα.

Το επίπεδο φυσικής δραστηριότητας των συμμετεχουσών καταγράφηκε με το Ερωτηματολόγιο Φυσικής Δραστηριότητας 4 Ημερών (ΕΦΔΑ4Η) (δύο ημέρες σχολείου και

το Σαββατοκύριακο) της Cale (1993). Το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο σχεδιάστηκε για παιδιά 11 ετών και άνω (Cale, 1993). Οι δείκτες αξιοπιστίας και εγκυρότητας του ερωτηματολογίου είναι 0,70 και 0,62 αντίστοιχα και είναι σταθμισμένο για ελληνόπουλα μέσης ηλικίας 13,73 ετών, (Argirovoulou, et al., 2004).

### **Διαδικασία συλλογής των δεδομένων**

Στην πρώτη τους επίσκεψη, οι δοκιμαζόμενες συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο δημογραφικών στοιχείων και το έντυπο συγκατάθεσης και υπεβλήθησαν σε προκαταρκτική κλινική εξέταση από ομάδα ιατρών (για την καταλληλότητα της συμμετοχής τους όσον αφορά την κατάσταση της υγείας τους καθώς και για την πιθανότητα λήψης φαρμάκων που μπορεί να ελάμβαναν) και σε μέτρηση ύψους και βάρους, για τον υπολογισμό του ΔΜΣ. Επιπλέον, τους δόθηκαν (όπως και στους γονείς ή κηδεμόνες τους) ακριβείς οδηγίες για τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου ΦΔ. Στη δεύτερη επίσκεψή τους (μία εβδομάδα αργότερα), οι δοκιμαζόμενες επέστρεψαν τα ερωτηματολόγια καταγραφής της ΦΔ. Με βάση το επίπεδο ΦΔ, οι συμμετέχουσες χωρίστηκαν σε τρεις ομάδες: α) χαμηλής ΦΔ (ΧΦΔ, n = 18), β) μέτριας ΦΔ (ΜΦΔ, N = 17) και γ) υψηλής ΦΔ (ΥΦΔ, N = 25).

### **Στατιστική ανάλυση**

Για την ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε περιγραφική στατιστική και ανάλυση διακύμανσης ως προς ένα σταθερό παράγοντα (ΦΔ). Το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε στο  $p = 0,05$ .

### **Αποτελέσματα**

Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται ως μέσοι όροι  $\pm$  τυπική απόκλιση. Από την εφαρμογή της ανάλυσης διακύμανσης, ως προς ένα σταθερό παράγοντα, διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα ΦΔ ( $F_{(2, 56)} = 8,51$ ,  $p < 0,05$ ), (Πίνακας 1). Από την εφαρμογή του τεστ πολλαπλών συγκρίσεων Sidak, οι διαφορές εντοπίστηκαν μεταξύ της ομάδας ΥΦΔ με τις ομάδες ΧΦΔ και ΜΦΔ ( $p < 0,05$ ).

**ΠΙΝΑΚΑΣ 1.** Σωματομετρικά χαρακτηριστικά σύμφωνα με το επίπεδο ΦΔ των κοριτσιών που συμμετείχαν στην έρευνα (N =60).

	<b>Χαμηλή ΦΔ*</b> (n=18)	<b>Μέτρια ΦΔ*</b> (n=17)	<b>Υψηλή ΦΔ*</b> (n=25)	<b>Σύνολο</b> (N = 60)
Ηλικία	11,09 $\pm$ 0,58	11,06 $\pm$ 0,90	11,53 $\pm$ 0,98	11,27 $\pm$ 0,87
Βάρος (kg)	39,28 $\pm$ 9,51	40,50 $\pm$ 13,18	31,84 $\pm$ 3,43	36,53 $\pm$ 9,70
Ύψος (cm)	1,44 $\pm$ 0,09	1,45 $\pm$ 0,06	1,44 $\pm$ 0,06	1,44 $\pm$ 0,07
ΔΜΣ** (kg/m <sup>2</sup> )	19,04 $\pm$ 3,13	20,26 $\pm$ 7,09	15,23 $\pm$ 0,9	17,80 $\pm$ 4,67

\*ΦΔ = φυσική δραστηριότητα

\*\*ΔΜΣ = Δείκτης Μάζας Σώματος

### Συζήτηση – Συμπεράσματα

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα η ΦΔ επιδρά θετικά στο ΔΜΣ κοριτσιών προεφηβικής ηλικίας, αφού η ομάδα των κοριτσιών με την υψηλή ΦΔ παρουσίασε και το χαμηλότερο μέσο όρο ΔΜΣ. Το συμπέρασμα αυτό συμφωνεί και με υπάρχουσες έρευνες που έχουν δείξει ότι τα παιδιά με χαμηλότερο ΔΜΣ τείνουν να είναι και περισσότερο δραστήρια χωρίς να εντοπίζονται οι αντίστοιχες διαφορές όταν η ΦΔ δεν φτάνει σε υψηλά επίπεδα.

### Βιβλιογραφία

- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE (ACSM) (2008). *Κατευθύνσεις Σχεδιασμού Προγραμμάτων Άσκησης και Αξιολόγησης*. Εκδόσεις Αθλότυπο.
- ARGIROPOULOU E., MICHALOPOULOU M., AGGELOUSSIS N. & AVGERINOS A. (2004). Validity and reliability of physical activity measures in Greek high school age children. *Journal of Sports Science and Medicine*; 3, 3: 147-159.
- CALE L. (1993). *Monitoring physical activity in children*. Loughborough university of Technology.
- CATHERINE S., HELAINE R., MATTHEW W. & GRAHAM A. (2003). Colditz. One-Year Changes in Activity and Inactivity Among 10- to 15-Year-Old Boys and Girls: Relationship to Change in Body Mass Index. *Pediatrics*;111:836-843.
- ELIZABETH M., JULIE A., ROBYN J., BILLIE G. & DALLAS R. (2007). Time Spent Outdoors at Midday and Children's Body Mass Index. *American Journal of Public Health*; 97, 2: 306 – 310.
- KEVIN C., LISA K., MICHAEL S. & JENNIFER E. (2009). Effect of school - based physical activity interventions on body mass index in children: a meta-analysis. *CMAJ*; 180, 7:719-726.
- NORDINE L., JULIEN A., S'EBASTIEN R., M'ELANIE R., MARTINE M. & PASCALE D. (2007) Effect of physical activity intervention on body composition in young children: influence of body mass index status and gender. *Acta Pædiatrica*; 96: 1315–1320.