

**ΦΥΣΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ, ΑΡΙΘΜΟΣ ΒΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ  
ΦΥΣΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ ΠΑΙΔΙΩΝ ΠΟΥ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΥΝ  
ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΟΡΓΑΝΩΜΕΝΗΣ ΑΘΛΗΣΗΣ**

της  
Δημητρίου Ε. Μαρτίνας

Μεταπτυχιακή Διατριβή που υποβάλλεται στο καθηγητικό σώμα για τη μερική εκπλήρωση των υποχρεώσεων απόκτησης του μεταπτυχιακού τίτλου του Διατμηματικού Μεταπτυχιακού Προγράμματος «Άσκηση και Ποιότητα Ζωής» των Τμημάτων Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού του Δημοκρίτειου Παν/μίου Θράκης και του Παν/μίου Θεσσαλίας στην κατεύθυνση «Μεγιστοποίηση Επίδοσης ή Απόδοσης».

Κομοτηνή

2009

Εγκεκριμένο από το καθηγητικό σώμα:

---

1<sup>ος</sup> Επιβλέπων: Μιχαλοπούλου Μαρία, Αν. Καθηγήτρια

---

2<sup>ος</sup> Επιβλέπων: Γούργουλης Βασίλειος, Αν. Καθηγητής

---

3<sup>ος</sup> Επιβλέπων: Αγγελούσης Νικόλαος, Αν. Καθηγητής



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

Αριθ. Εισ.: 7252/1  
Ημερ. Εισ.: 22/02/2010  
Δωρεά:  
Ταξιθετικός Κωδικός: Δ  
796.072  
ΔΗΜ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ  
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ



004000102747

*Αφιερωμένη στα ανίψια μου*

*Γιώργο & Ευθύμη*

*&*

*στην αδερφή μου Αρετή*

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Δημητρίου Ε. Μαρτίνα: «Φυσική Δραστηριότητα, αριθμός βημάτων και φυσικές ικανότητες παιδιών που συμμετέχουν σε προγράμματα οργανωμένης άθλησης»  
(Με την επίβλεψη της κας Μαρίας Μιχαλοπούλου, Αναπληρώτριας Καθηγήτριας)

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να καταγραφεί η σχέση μεταξύ της φυσικής δραστηριότητας, του αριθμού βημάτων και των φυσικών ικανοτήτων παιδιών ηλικίας 10 - 12 ετών, και οι πιθανές διαφορές που προκύπτουν στα παραπάνω στοιχεία από τη συμμετοχή σε προγράμματα οργανωμένης άθλησης. Στην έρευνα συμμετείχαν 119 μαθητές/τριες, 59 κορίτσια (M=11.02, T.A.=0.8 έτη) και 60 αγόρια (M=11.2, T.A.=0.9 έτη), από το νομό Θεσπρωτίας. Η αξιολόγηση της φυσικής δραστηριότητας έγινε με το 4PDPAR και η μέτρηση του αριθμού βημάτων με το βηματόμετρο τύπου SW200 Digiwalker της Yamax για τέσσερις διαδοχικές ημέρες. Η αξιολόγηση των φυσικών ικανοτήτων έγινε με τη δέσμη δοκιμασιών Fitnessgram. Οι δοκιμαζόμενοι χωρίστηκαν στην ομάδα των «αθλουμένων» (n=59) και των «μη αθλουμένων» (n=60), με βάση τη συμμετοχή τους στο μάθημα της σχολικής Φυσικής Αγωγής και σε αθλητικές εξωσχολικές δραστηριότητες και μόνο στο μάθημα της σχολικής Φυσικής Αγωγής, αντίστοιχα. Με βάση τα αποτελέσματα, «οι αθλούμενοι» απέδωσαν καλύτερα στις δοκιμασίες φυσικής κατάστασης ( $p<.001$ ), με εξαίρεση την ευκαμψία, πραγματοποίησαν υψηλότερο αριθμό βημάτων ( $p>.001$ ), με τα αγόρια να συγκεντρώνουν μεγαλύτερο αριθμό βημάτων από τα κορίτσια. Από την πολλαπλή ανάλυση διακύμανσης για το συνολικό σκορ της φυσικής δραστηριότητας, φάνηκε ότι «οι αθλούμενοι» ήταν σημαντικά πιο δραστήριοι από τους «μη αθλούμενους» ( $p<.01$ ) και τα αγόρια ήταν σημαντικά πιο δραστήρια από τα κορίτσια ( $p<.01$ ). Συμπερασματικά: α) τα αυξημένα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας επηρεάζουν θετικά επιλεγμένες παραμέτρους της φυσικής κατάστασης, β) τα αγόρια πραγματοποιούν περισσότερα βήματα/ημέρα από τα κορίτσια, και γ) η συμμετοχή σε οργανωμένα προγράμματα άθλησης σχετίζεται, θετικά με τα αυξημένα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας.

**Λέξεις κλειδιά:** φυσική δραστηριότητα, αριθμός βημάτων, παιδιά, φυσική κατάσταση, εξωσχολικές δραστηριότητες.

## ABSTRACT

Dimitriou E. Martina: Physical activity, number of steps and physical fitness of children that participates in organized exercise programs  
(Under the supervision of Associate Professor Michalopoulou Maria)

The purpose of this study was to record the relation between physical activity, the number of steps and physical fitness of children aged of 10-12 years, and to determine the effect of participation in organized programs for learning sport skills on selected elements of physical fitness, 119 students, 59 girls (M=11.02, SD = 0.8 years) and 60 boys (M=11.2, SD = 0.9 years), from the prefecture of Thesprotia in Greece, participated in the study. The evaluation of physical activity was performed with the 4PDPAR and the number of steps per day was recorded with the pedometer SW200 Digiwalker of Yamax, for four successive days. Physical fitness was assessed with Fitnessgram. Subjects were divided into “sport skills = A group” and “non sport skills = B group”. Participants in group A (n=59) took part in school physical education (P.E.) classes and in organized extracurricular sports-activities, while participants in group B (n=60) were involved only in school physical education (P.E.) classes. According to the results participants in group A performed better in the Fitnessgram tests ( $p<.001$ ), except for the assessment of flexibility were no significant differences were found and they also performed more steps per day ( $p>.001$ ). Additionally, boys performed more steps per day when compared to girls ( $p>.001$ ). According to ANOVA participants in group A scored significantly higher in total physical activity when compared to participants in group B ( $p<.01$ ) and boys scored significantly higher when compared to girls ( $p<.01$ ). In conclusion (i) higher physical activity levels had a positive effect on physical fitness, (ii) boys performed more steps per day than girls, and (iii) participation in organised programs for learning sport skills was positively related to increased levels of physical activity and physical fitness as well as number of steps

**Key Words:** physical activity, numbers of steps, children, health--related fitness, activities after school.

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Για την ολοκλήρωση της παρούσας εργασίας αισθάνομαι την ανάγκη να αναφέρω τα ονόματα ορισμένων ατόμων που έπαιξαν καθοριστικό ρόλο για την αποπεράτωσή της.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους όσους συντέλεσαν στην πραγματοποίηση της εργασίας αυτής και πρώτα απ' όλα την Επιβλέπουσα της μεταπτυχιακής διατριβής Αναπληρώτρια Καθηγήτρια κα. Μιχαλοπούλου Μαρία, που με εμπιστεύτηκε, με στήριξε επιστημονικά και με καθοδήγησε σε όλα τα στάδια εκπόνησης της διατριβής, καθώς και το υπόλοιπο καθηγητικό σώμα που συνέβαλε στην ολοκλήρωση αυτής και αποτελείται από τον Αναπληρωτή Καθηγητή κ. Γούργουλη Βασίλειο και τον Αναπληρωτή καθηγητή κ. Αγγελούση Νικόλαο.

Επίσης, την αδερφή μου Δημητρίου Αλίκη, που η συμβολή της στην έρευνα μου ως φιλόλογος, ήταν ιδιαίτερα πολύτιμη και καθοριστική. Την ευχαριστώ τόσο για την συμπαράστασή της, όσο και για την κατανόηση που έδειξε σε δύσκολες στιγμές.

Ευχαριστώ, τους γονείς μου και τον αρραβωνιαστικό μου Παππά Χρήστο, τόσο για την βοήθεια και τη στήριξή τους, όσο για την υπομονή και την κατανόηση που υπέδειξαν.

Ευχαριστώ, τους Διευθυντές των Δημοτικών Σχολείων του Δήμου Παραμυθιάς (κ. Γιαννούρη , κ. Κάλλο Γεώργιο και κ. Κάκο Γεώργιο), καθώς και τους δασκάλους (κ. Χειμώνα Γεώργιο, κ. Τάχια Νικόλαο, κ. Δήμου Ιωάννη, κ. Κωνσταντίνου Παναγιώτη και κα. Αρβανίτη Ελπίδα) για τη συνεργασία τους και το ενδιαφέρον που υπέδειξαν για τις μετρήσεις της έρευνας.

Τέλος, αισθάνομαι την ανάγκη να εκφράσω ένα μεγάλο ευχαριστώ σε όλα τα παιδιά και τους γονείς τους που δέχτηκαν να πάρουν μέρος στην έρευνα, για την πραγματοποίηση αυτής της μελέτης.

Μ.Π

Παραμυθιά, 05-05-2009

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ .....	iii
ABSTRACT .....	iv
ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	v
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ .....	vi
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ.....	viii
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ.....	ix
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ .....	x
I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	1
Προσδιορισμός του προβλήματος .....	1
Σκοπός της εργασίας.....	5
Σημασία της έρευνας .....	6
Ερευνητικές υποθέσεις .....	6
Στατιστικές υποθέσεις .....	7
Περιορισμοί της έρευνας.....	8
Οριοθετήσεις της έρευνας .....	9
Λειτουργικοί ορισμοί.....	9
II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ.....	11
Φυσική δραστηριότητα που σχετίζεται με την υγεία και τα οφέλη της .....	11
Η συμβολή της άσκησης και της φυσικής δραστηριότητας στην ανάπτυξη των παιδιών.....	13
Η σχέση της φυσικής κατάστασης με το βάρος και το ύψος, με τη φυσική δραστηριότητα και τον αριθμό βημάτων από τη συμμετοχή ή όχι σε οργανωμένη άσκηση.....	15
Η σχέση της φυσικής δραστηριότητας με τον αριθμό βημάτων και οι διαφορές μεταξύ αγοριών και κοριτσιών .....	26

III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ .....	33
Δείγμα.....	33
Μετρήσεις - Όργανα Αξιολόγησης.....	33
Διαδικασία Μέτρησης .....	38
IV. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	41
Στατιστική ανάλυση .....	41
Φυσικές Ικανότητες και Συμμετοχή σε Οργανωμένο Πρόγραμμα Εκμάθησης Αθλητικών Δεξιοτήτων. ....	42
Φυσική Δραστηριότητα και Συμμετοχή σε Οργανωμένο Πρόγραμμα Εκμάθησης Αθλητικών Δεξιοτήτων. ....	44
Φυσική Δραστηριότητα Διαφορετικής Έντασης (χαμηλής, μέτριας, υψηλής και πολύ υψηλής) και Συμμετοχή σε Οργανωμένο Πρόγραμμα Εκμάθησης Αθλητικών Δεξιοτήτων. ....	45
Αριθμός Βημάτων/ημέρα και Συμμετοχή σε Οργανωμένο Πρόγραμμα Εκμάθησης Αθλητικών Δεξιοτήτων. ....	46
Αριθμός Βημάτων και Συμμετοχή σε Οργανωμένο Πρόγραμμα Εκμάθησης Αθλητικών Δεξιοτήτων. ....	47
Αριθμός Βημάτων και Φυσικές Ικανότητες .....	48
Σχέση μεταξύ Φυσικής Δραστηριότητας και Αριθμού Βημάτων.....	50
Σχέση μεταξύ Φυσικής Δραστηριότητας (MET) και Φυσικών Ικανοτήτων.....	51
Σχέση μεταξύ Αριθμού Βημάτων ανά ημέρα και Φυσικών Ικανοτήτων .....	52
V. ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	54
VI. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ .....	59
VII. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	61
VIII. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ .....	71
Ημερολόγιο καταγραφής της φυσικής δραστηριότητας 4PDPAR .....	71
Φωτογραφικό υλικό καταγραφής της φυσικής δραστηριότητας.....	84
Φωτογραφικό υλικό καταγραφής των παραμέτρων της φυσικής κατάστασης .....	86



## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

<b>Πίνακας 1.</b>	Χαρακτηριστικά συμμετεχόντων στην έρευνα (Μ.Ο. + Τ.Α.).....	33
<b>Πίνακας 2.</b>	Ο αριθμός των παιδιών που πήραν μέρος στην έρευνα με βάση την ικανοποίηση του κριτηρίου για τον αριθμό βημάτων που πραγματοποίησαν ανα ημέρα και το φύλο. ....	47
<b>Πίνακας 3.</b>	Συντελεστής συσχέτισης για τη φυσική δραστηριότητα (MET) και τον αριθμό βημάτων ανά ημέρα. ....	51
<b>Πίνακας 4.</b>	Συντελεστής συσχέτισης για τη φυσική δραστηριότητα (MET) και τις φυσικές ικανότητες, όπως αξιολογήθηκαν με τη δέσμη δοκιμασιών Fitnessgram. ....	52
<b>Πίνακας 5.</b>	Συντελεστής συσχέτισης για τον αριθμό βημάτων ανά ημέρα και τις φυσικές ικανότητες, όπως αξιολογήθηκαν με τη δέσμη δοκιμασιών Fitnessgram. ....	53

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

<b>Σχήμα 1:</b>	Χρόνος ολοκλήρωσης της δοκιμασίας αξιολόγησης της αερόβιας ικανότητας των παιδιών που πήραν μέρος στην έρευνα, σύμφωνα με το φύλο και τη συμμετοχή τους σε οργανωμένο πρόγραμμα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων (οργανωμένη άσκηση).....	42
<b>Σχήμα 2:</b>	Αξιολόγηση της ευκαμψίας της κάτω μοίρας του κορμού της δεξιάς πλευράς των παιδιών που πήραν μέρος στην έρευνα, σύμφωνα με το φύλο και τη συμμετοχή τους σε οργανωμένο πρόγραμμα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων (οργανωμένη άσκηση).....	43
<b>Σχήμα 3:</b>	Αξιολόγηση της ευκαμψίας της κάτω μοίρας του κορμού της αριστερής πλευράς των παιδιών που πήραν μέρος στην έρευνα, σύμφωνα με το φύλο και τη συμμετοχή τους σε οργανωμένο πρόγραμμα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων (οργανωμένη άσκηση).....	44
<b>Σχήμα 4:</b>	Αξιολόγηση της δύναμης κάμψης του κορμού των παιδιών που πήραν μέρος στην έρευνα, σύμφωνα με το φύλο και τη συμμετοχή τους σε οργανωμένο πρόγραμμα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων (οργανωμένη άσκηση).....	44
<b>Σχήμα 5:</b>	Συνολική φυσική δραστηριότητα (MET) των παιδιών που πήραν μέρος στην έρευνα, σύμφωνα με το φύλο και τη συμμετοχή τους σε οργανωμένο πρόγραμμα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων (οργανωμένη άσκηση).....	45
<b>Σχήμα 6:</b>	Αριθμός βημάτων/ημέρα των παιδιών που πήραν μέρος στην έρευνα, σύμφωνα με το φύλο και την συμμετοχή τους σε οργανωμένο πρόγραμμα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων (οργανωμένη άσκηση).....	47
<b>Σχήμα 7:</b>	Χρόνος ολοκλήρωσης της δοκιμασίας αξιολόγησης της αερόβιας ικανότητας των παιδιών που πήραν μέρος στην έρευνα, σύμφωνα με τις διεθνείς οδηγίες κάλυψης κριτηρίου για τον αριθμό βημάτων ανά ημέρα....	48
<b>Σχήμα 8:</b>	Αξιολόγηση της ευκαμψίας της κάτω μοίρας του κορμού της δεξιάς πλευράς των παιδιών που πήραν μέρος στην έρευνα, σύμφωνα με τις διεθνείς οδηγίες κάλυψης κριτηρίου για τον αριθμό βημάτων ανά ημέρα....	49
<b>Σχήμα 9:</b>	Αξιολόγηση της ευκαμψίας της κάτω μοίρας του κορμού της αριστερής πλευράς των παιδιών που πήραν μέρος στην έρευνα, σύμφωνα με τις διεθνείς οδηγίες κάλυψης κριτηρίου για τον αριθμό βημάτων ανά ημέρα....	49
<b>Σχήμα 10:</b>	Αξιολόγηση της δύναμης κάμψης του κορμού των παιδιών που πήραν μέρος στην έρευνα, σύμφωνα με τις διεθνείς οδηγίες κάλυψης κριτηρίου για τον αριθμό βημάτων ανά ημέρα. ....	50

**ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ**

Δ.Μ.Σ	[Δείκτης Μάζας Σώματος]
4ΗΦΔ	[ 4 Ημερών Φυσικής Δραστηριότητας]
ΜΕΤ	[Ενεργειακή Δαπάνη]
Μ.Ο.	[Μέσος Όρος]
N ή n	[number – αριθμός]
N.C.C.D.H.P.	[Promoting Better Health for Young People]
T.A.	[Τυπική Απόκλιση]
Φ.Δ.	[Φυσική Δραστηριότητα]
Φ.Κ.	[Φυσική Κατάσταση]
PDPAR	[Previous Day Physical Activity Recall]
WHO	[World Health Organization]

## **ΦΥΣΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ, ΑΡΙΘΜΟΣ ΒΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ ΠΑΙΔΙΩΝ ΠΟΥ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΥΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΟΡΓΑΝΩΜΕΝΗΣ ΑΘΛΗΣΗΣ**

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζεται ο προσδιορισμός του προβλήματος που στοιχειοθετεί το σκοπό διεξαγωγής της παρούσας διατριβής. Επιπλέον, γίνεται αναφορά στη σημασία της έρευνας για τη σχέση της φυσικής δραστηριότητας, του αριθμού βημάτων, των φυσικών ικανοτήτων και την συμμετοχή σε προγράμματα οργανωμένης άθλησης, διατυπώνονται οι ερευνητικές υποθέσεις, καθώς και οι περιορισμοί και οι οριοθετήσεις της παρούσας μελέτης. Το κεφάλαιο της εισαγωγής ολοκληρώνεται με την καταγραφή της σημαντικότερης ορολογίας που χρησιμοποιείται στο παρόν κείμενο.

### ***Προσδιορισμός του προβλήματος***

Η ανάγκη για ενσωμάτωση της φυσικής δραστηριότητας στην καθημερινότητα των παιδιών μέσα και έξω από το σχολικό περιβάλλον είναι επιβεβλημένη, καθώς υπάρχουν οι παράμετροι που θέτουν σε σοβαρό κίνδυνο την υγεία των παιδιών. Πολλές έρευνες έδειξαν πως η τακτική συμμετοχή σε μέτριας έντασης φυσική δραστηριότητα είναι προϋπόθεση για καλή υγεία, στοιχείο ενός υγιεινού τρόπου ζωής (US Department of Health and human Services, 1996). Έτσι, η μέτριας έντασης φυσικής δραστηριότητα ενώ ενισχύει σημαντικά την ποιότητα ζωής, διαδραματίζει παράλληλα, σημαντικό ρόλο στα πλαίσια της υγιεινής διαβίωσης, αποτρέποντας την ανάπτυξη ασθενειών που οφείλονται στον υποκινητικό τρόπο ζωής και μειώνοντας τους κινδύνους της πρόωρης θνησιμότητας στον πληθυσμό (Blair et al., 1989).

Τα διαθέσιμα στοιχεία δείχνουν ότι τα μικρά παιδιά είναι μεταξύ των τμημάτων του πληθυσμού τα πιο ενεργά, αλλά τα επίπεδα σωματικής δραστηριότητας αρχίζουν να μειώνονται καθώς τα παιδιά πλησιάζουν στην προεφηβεία και συνεχίζουν να μειώνονται σε όλη την εφηβεία. Ακόμη και μεταξύ των παιδιών και των εφήβων, ένα ουσιαστικό ποσοστό του πληθυσμού δεν προσεγγίζει τα συνιστώμενα επίπεδα συμμετοχής στη φυσική δραστηριότητα (N.C.C.D.H.P., Promoting Better Health for Young People). Η υποκινητικότητα είναι ένας καθιερωμένος παράγοντας κινδύνου για διάφορες χρόνιες

παθήσεις. Δεδομένου ότι οι συνήθειες φυσικής δραστηριότητας που αναπτύσσονται νωρίς στη ζωή μπορούν να συνεχιστούν στην ενηλικίωση (Telama et al., 2005), η κανονική συμμετοχή σε φυσικές δραστηριότητες κατά τη διάρκεια της παιδικής ηλικίας και της εφηβείας μπορεί να είναι κρίσιμης σπουδαιότητας στην πρόληψη χρόνιων παθήσεων στο μέλλον (Baranowski et al., 1998).

Η συστηματική φυσική δραστηριότητα κατά τη διάρκεια της παιδικής ηλικίας και της εφηβείας συνδέεται με πολυάριθμες φυσιολογικές και ψυχολογικές μεταβλητές (Sallis et al., 1997). Η πιο δραστήρια νεολαία τείνει να παρουσιάσει καλύτερη διανοητική υγεία από την αντίστοιχη λιγότερο ενεργή (Bidde et al., 2004). Οι Boreham και Riddoch (2001), εντοπίζουν τρία κύρια οφέλη που προκύπτουν από την επαρκή φυσική δραστηριότητα των παιδιών: α) άμεσες βελτιώσεις στην κατάσταση της υγείας των παιδιών, β) βιολογική επίδραση μεταφοράς στην ενηλικίωση, με το οποίο η βελτιωμένη ενήλικη κατάσταση της υγείας προκύπτει από τη φυσική δραστηριότητα κατά την παιδική ηλικία, και γ) μπορεί να υπάρξει μια συμπεριφοριστική μεταφορά στην ενηλικίωση, με το οποίο τα ενεργά παιδιά είναι πιθανότερο να γίνουν πιο ενεργοί και κατά συνέπεια υγιείς ενήλικοι.

Τα τελευταία χρόνια έχει παρατηρηθεί σημαντική μείωση τόσο του ποσοστού των παιδιών που ασχολούνται με την άσκηση, όσο και του επιπέδου φυσικής δραστηριότητας που παρουσιάζουν τα παιδιά στο σύνολο τους. Η υποκινητικότητα αποτελεί σημαντικό παράγοντα εκδήλωσης ποικίλων παθήσεων και συμβάλει στην αυξανόμενη εμφάνιση νοσηρότητας των ατόμων από την παιδική τους ακόμη ηλικία. Στην έρευνα των Falk et al., (2003), οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι αθλήματα που απαιτούν υψηλή πίεση στο οστό μπορεί να βελτιώσουν τα χαρακτηριστικά των οστών με τέτοιο τρόπο, ώστε να μειωθεί ο κίνδυνος ανάπτυξης οστεοπόρωσης στην κατοπινή ζωή και το ενδεχόμενο κατάγματος καθώς τα άτομα μεγαλώνουν. Γενικότερα όμως κάθε είδος άσκησης (Miller, 2003), επηρεάζει θετικά την οστική ανάπτυξη κατά τη παιδική ηλικία, ώστε να μειωθεί ο κίνδυνος οστεοπόρωσης αργότερα.

Ένα άλλο σημαντικό ζήτημα είναι ο εντοπισμός της κατάλληλης φυσικής δραστηριότητας (προσδιοριζόμενη από τα βήματα που πραγματοποιούνται καθημερινά) ώστε να εξασφαλίζονται τα θετικά οφέλη για την υγεία. Στους ενήλικες το σημείο αναφοράς των 10.000 βημάτων/ημέρα είναι γενικά αποδεκτό από πολλούς ερευνητές (Tudor-Locke & Bassett, 2004). Ωστόσο, αρκετοί ερευνητές υποστηρίζουν ότι η φυσική δραστηριότητα των παιδιών είναι σημαντικά μεγαλύτερη σε σχέση με των ενηλίκων και ότι τα 10.000 βήματα/ημέρα είναι πολύ χαμηλά για τα παιδιά, κάνοντας επιτακτική την ανάγκη να εντοπιστεί η κατάλληλη φυσική δραστηριότητα για την κρίσιμη αυτή ηλικία

(Tudor-Locke et al., 2004). Σύμφωνα με τις αναφορές του Vincent και Pangrazi (2002) και του President's Council on Physical Fitness and Sports (2001), ο αριθμός των βημάτων που συνίσταται σε καθημερινή βάση στην παιδική ηλικία, είναι 11.000 βήματα για τα κορίτσια και 13.000 βήματα για τα αγόρια. Ωστόσο, έρευνες που αξιολόγησαν τη φυσική δραστηριότητα παιδιών από διάφορες χώρες, φαίνεται να αμφισβητούν τα επίπεδα αυτά (Cox, Schofield, Greasley & Kolt, 2006; Tudor-Locke & Bassett, 2004; Tudor-Locke, Pangrazi, Corbin, Rutherford & Vincent, 2004c; Rowlands, Eston & Ingledew, 1999).

Από την άλλη η φυσική κατάσταση που αποσκοπεί στη προαγωγή της υγείας, περιλαμβάνει ικανότητες όπως την καρδιοαναπνευστική αντοχή, τη μυϊκή δύναμη, την ευλυγισία και τη σύσταση σώματος (health-related fitness). Οι συγκεκριμένες φυσικές ικανότητες προστατεύουν τον οργανισμό από σχετικές με τη μειωμένη φυσική δραστηριότητα ασθένειες και συμβάλλουν στη διατήρηση της καλής λειτουργικής ικανότητας και της υγείας στη καθημερινή ζωή (Corbin & Lindsey, 1984; Sheefeldt & Vogel, 1987). Η ανάπτυξη αυτών των ικανοτήτων μέσω της συστηματικής άσκησης μπορεί να τα βελτιώσει ή να τα διατηρήσει στα υπάρχοντα επίπεδα (Pangrazi, 1997).

Το ενδιαφέρον για τη διατήρηση και τη βελτίωση των φυσικών ικανοτήτων που σχετίζονται με την υγεία, έχει εστιαστεί και στην παιδική ηλικία λόγω της πρόωμης εμφάνισης καρδιοαναπνευστικών και άλλων χρόνιων παθήσεων που οφείλονται κυρίως στον καθιστικό τρόπο ζωής των παιδιών (Biering-Sorensen, Bendix, Jorgensen, Manniche & Nielsen, 1994). Οι Cotton και Goldstein (1997) ανέφεραν ότι σύμφωνα με το National Children and Youth Fitness Study, το 40% των παιδιών μεταξύ 5 και 8 ετών εμφανίζουν τουλάχιστον ένα παράγοντα κινδύνου για καρδιαγγειακές ασθένειες: παχυσαρκία, υπέρταση, υψηλά επίπεδα χοληστερόλης. Επίσης, το 20% των παιδιών μεταξύ 5 και 17 ετών στις Η.Π.Α αξιολογούνται ως παχύσαρκα, ποσοστό 50% υψηλότερο από ότι ήταν πριν 20 χρόνια. Διαπιστώνετε έτσι ότι τα παιδιά είναι λιγότερο δραστήρια και τα επίπεδα της φυσικής κατάστασης είναι πολύ χαμηλά, με αποτέλεσμα την αύξηση του σωματικού τους βάρους.

Η εμφάνιση παραγόντων κινδύνου κατά την παιδική ηλικία θεωρείται καθοριστική για το βαθμό εμφάνισης κινδύνων κατά την ενηλικίωση. Αυτό σημαίνει ότι το μη υγιές παιδί του σήμερα είναι πολύ πιθανό να είναι ο μη υγιής ενήλικας του αύριου. Ωστόσο, ελέγχοντας την εμφάνιση αυτών των παραγόντων κινδύνου κατά την παιδική ηλικία, είναι πολύ πιθανό να προληφθεί η εμφάνιση καρδιοαναπνευστικών και άλλων παθήσεων κατά την ενηλικίωση (Ignico & Mahon, 1995). Επομένως, η αξιολόγηση και η καταγραφή της



φυσικής κατάστασης που σχετίζεται με την υγεία των παιδιών, είναι ένα πολύ σημαντικό βήμα.

Η βελτίωση ή η διατήρηση των φυσικών ικανοτήτων σχετίζονται με τα επίπεδα συμμετοχής της φυσικής δραστηριότητας των παιδιών σε σχέση με τις σχολικές και εξωσχολικές αθλητικές τους δραστηριότητες. Οι Χριστόδουλος, Δούδα, Μπουζιώτας και Τοκμακίδης (2004), ανέφεραν ότι χαμηλά επίπεδα φυσικής δραστηριότητας συνδέονται αφενός μεν με υψηλά ποσοστά παχυσαρκίας, αφετέρου δε με χαμηλές επιδόσεις σε επιλεγμένες παραμέτρους φυσικής κατάστασης (ανθρωπομετρικοί δείκτες, αερόβια ικανότητα, ταχύτητα-ευκινησία, εκρηκτική δύναμη κάτω άκρων, ευλυγισία, μυϊκή αντοχή κορμού) και υγείας των μαθητών του Δημοτικού.

Σε αρκετές μελέτες διαπιστώθηκε ότι η αυξημένη φυσική δραστηριότητα των παιδιών συσχετίζεται στατιστικά με υψηλότερη μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου (Kemper & Van Mechelen, 1995; Manios Kafatos & Mamalakis, 1998; Kain et al., 2004) και καλύτερη κινητική απόδοση (Okely, Booth & Paterson, 2001; Katic, Males & Miletic, 2002). Επίσης, έχει διαπιστωθεί ότι χαμηλά επίπεδα αερόβιας ικανότητας και φυσικής δραστηριότητας συνεργούν στην πιθανή εμφάνιση της στεφανιαίας νόσου σε μεταγενέστερες ηλικίες (Katzmarzyk, Malina & Bouchard, 1999).

Τα τελευταία χρόνια έχουν γίνει διάφορες έρευνες σχετικά με τη συμβολή της άσκησης στην ανάπτυξη των παιδιών. Το ερευνητικό ενδιαφέρον έχει εστιαστεί εκτός των άλλων και στη μελέτη του θετικού ρόλου που μπορεί να έχει η άσκηση στην επιθυμητή φυσική και σωματική ανάπτυξη και την αποτροπή κάποιων παραγόντων κινδύνου για την υγεία των παιδιών. Διαπιστώνεται, ότι διάφορα είδη άσκησης, όταν εφαρμοστούν με βάση τους όρους που προβλέπονται για την ασφάλεια των παιδιών, επιδρούν ευεργετικά στη σωματική τους ωρίμανση. Σύμφωνα με την US General Services Administration, Consumer Information Center (Wallace et al., 1998) τα ευεργετικά οφέλη που έχουν τα παιδιά από τη συμμετοχή τους σε οργανωμένα προγράμματα άθλησης μπορούν να διαρκέσουν ακόμα και για μια ολόκληρη ζωή, χωρίς απαραίτητα να ασχοληθούν με τον αθλητισμό σε επαγγελματικό επίπεδο, γιατί κατά την ενασχόληση τους με την άσκηση, τα παιδιά αποκτούν μεγαλύτερη ευεξία, αυτοέλεγχο, καρτερικότητα και κοινωνικές δεξιότητες.

Δυστυχώς όμως, τα τελευταία χρόνια οι κοινωνικές συνθήκες έχουν διαμορφωθεί με τέτοιο τρόπο, ώστε τα παιδιά να καταγίνονται με διάφορες δραστηριότητες άσχετες με την άσκηση. Έτσι τα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας ή άσκησης των παιδιών σήμερα είναι πολύ περιορισμένα (Roberts et al., 2002), γεγονός ιδιαίτερα αρνητικό για την

ισορροπημένη φυσική και σωματική τους ανάπτυξη. Η κατάσταση γίνεται ακόμη πιο απειλητική, αν σκεφτεί κανείς τα αυξημένα ποσοστά παιδικής παχυσαρκίας, που επίσης παρατηρούνται τελευταία. Η έλλειψη επαρκούς επιπέδου φυσικής δραστηριότητας σε συνδυασμό με την παχυσαρκία είναι παράγοντες κινδύνου για καρδιαγγειακές παθήσεις και διαβήτη (Roberts, 1992; Roberts, 2002).

Η παρούσα εργασία έρχεται να εξετάσει της πιθανές διαφορές που παρατηρούνται μεταξύ των παιδιών που συμμετέχουν σε οργανωμένα προγράμματα άθλησης και των παιδιών που συμμετέχουν μόνο στη Φυσική Αγωγή στο σχολείο, αξιολογώντας τα επίπεδα της φυσικής δραστηριότητας, του αριθμού βημάτων ανά ημέρα και τα επίπεδα φυσικής κατάσταση σε επιλεγμένες παραμέτρους (αερόβια ικανότητα, μυϊκή δύναμη του κορμού και ευκαμψία της κάτω μοίρας του κορμού).

### *Σκοπός της εργασίας*

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι να καταγραφεί η σχέση μεταξύ της φυσικής δραστηριότητας, του αριθμού βημάτων και των φυσικών ικανοτήτων (αερόβια ικανότητα, μυϊκή δύναμη κορμού και ευκαμψία της κάτω μοίρας του κορμού), παιδιών ηλικίας 10-12 ετών, και οι πιθανές διαφορές που προκύπτουν στα παραπάνω στοιχεία από τη συμμετοχή σε προγράμματα οργανωμένης άθλησης. Επιπλέον, να καταγραφούν οι διαφορές στη φυσική δραστηριότητα μεταξύ αγοριών και κοριτσιών ηλικίας 10 έως 12 ετών που συμμετείχαν στην έρευνα, καθώς, και οι διαφορές στη φυσική κατάσταση μεταξύ των μαθητών/τριων που συμμετέχουν σε οργανωμένη άσκηση και μη. Η παράλληλη καταγραφή της φυσικής δραστηριότητας με τις δύο μεθόδους (βηματόμετρο-4PDPAR), θα επιτρέψει την άμεση συσχέτιση των δεδομένων που παρέχουν: Το βηματόμετρο καταγράφει και παρέχει τον αριθμό των βημάτων που πραγματοποιούνται στο αντίστοιχο χρονικό διάστημα ενώ το συγκεκριμένο ημερολόγιο, αξιολογεί στο σύνολο της τη φυσική δραστηριότητα και παρέχει τη δυνατότητα υπολογισμού του αντίστοιχου μεταβολικού της ισοζυγίου (MET) με τη μορφή συνεχούς σκορ. Επίσης, με την αξιολόγηση των επιλεγμένων παραμέτρων της φυσικής κατάστασης με το Fitness Gram / Activity Gram Test (Cooper Institute, 2005), θα αξιολογηθούν οι φυσικές ικανότητες των παιδιών και θα συσχετισθούν με τη φυσική δραστηριότητα και τον αριθμό βημάτων που πραγματοποιούν τα παιδιά στα οργανωμένα προγράμματα άθλησης και την δραστηριοποίηση τους μέσα και έξω από το σχολικό περιβάλλον. Τέλος, Θα μελετηθεί και η πιθανή επίδραση του φύλου στις παραπάνω μεταβλητές.



### **Σημασία της έρευνας**

Η σημασία της παρούσας έρευνας έγκειται στην καταγραφή της σχέσης μεταξύ του αριθμού των βημάτων και του επίπεδου φυσικής δραστηριότητας, αλλά και της σχέσης μεταξύ της φυσικής δραστηριότητας και επιλεγμένων παραμέτρων της φυσικής κατάστασης (ανθρωπομετρικοί δείκτες, αερόβια ικανότητα, μυϊκή αντοχή του κορμού, ευκαμψία) για παιδιά ηλικίας 10-12 ετών της χώρας μας, που συμμετέχουν σε προγράμματα οργανωμένης άθλησης. Με τη διαμόρφωση της σχέσης αυτής (αριθμός βημάτων που αντιστοιχεί σε κάθε ένα από τα 4 επίπεδα φυσικής δραστηριότητας) παρέχεται πρόσθετη στήριξη και αυξάνει η χρησιμότητα των βηματομέτρων, ως μέσο καταγραφής και αξιολόγησης της φυσικής δραστηριότητας και της χρήσης τους, ως μέσο παροχής κινήτρων για την αύξηση της δραστηριοποίησης και συμμετοχής των παιδιών σε προγράμματα οργανωμένης άθλησης.

Τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής συντελούν στην σωστή μελέτη, στο σχεδιασμό και προγραμματισμό του μαθήματος Φυσικής Αγωγής σύμφωνα με τις ανάγκες των μαθητών και μαθητριών και το ενδεχόμενο αύξησης των ωρών της Σχολικής Φυσικής Αγωγής, καθώς στα σχολεία που εφαρμόζεται καθημερινά το μάθημα της Φυσικής Αγωγής, εμφανίζουν σημαντικά χαμηλότερα ποσοστά υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών. Επίσης, θα παρακινήσουν ως προς την υιοθέτηση στρατηγικών που θα συμβάλλουν στην αύξηση της φυσικής δραστηριότητας, όχι μόνο στα πλαίσια του σχολικού ωραρίου, αλλά και κατά τις ελεύθερες ώρες, όπως η συμμετοχή σε προγράμματα οργανωμένης άσκησης, τα Σαββατοκύριακα. κ.α.. Επιπλέον, τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας θα συντελέσουν στην πραγματοποίηση περεταίρω ερευνών στο πεδίο της διαφοράς των δυο φύλων στον καθημερινό αριθμό βημάτων, καθώς σύμφωνα με την υπάρχουσα βιβλιογραφία τα αγόρια παρουσιάζονται πιο δραστήρια από τα κορίτσια μέσα και έξω από το σχολικό περιβάλλον.

### **Ερευνητικές υποθέσεις**

- I. Τα παιδιά που συμμετέχουν σε οργανωμένα προγράμματα άθλησης, πραγματοποιούν διαφορετικό αριθμό βημάτων/ημέρα σε σύγκριση με τα παιδιά που δε συμμετέχουν σε οργανωμένα προγράμματα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων.
- II. Τα αγόρια πραγματοποιούν διαφορετικό αριθμό βημάτων σε σχέση με τα κορίτσια που συμμετέχουν στην έρευνα.

- III. Στην ομάδα των παιδιών που συμμετέχουν σε οργανωμένα προγράμματα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων, συναντώνται περισσότερα παιδιά που κατηγοριοποιούνται ως παιδιά που πραγματοποιούν ικανοποιητικό αριθμό βημάτων, σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία, σε σύγκριση με την ομάδα των παιδιών που δε μετέχουν σε οργανωμένα προγράμματα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων.
- IV. Τα παιδιά που συμμετέχουν σε οργανωμένα προγράμματα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων, παρουσιάζουν διαφορετική συνολική φυσική δραστηριότητα (πολύ υψηλής, υψηλής και μέτριας έντασης), σε σύγκριση με αυτά που δε συμμετέχουν σε οργανωμένα προγράμματα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων.
- V. Τα αγόρια πραγματοποιούν διαφορετική φυσική δραστηριότητα σε σχέση με τα κορίτσια που συμμετέχουν στην έρευνα.
- VI. Τα παιδιά που συμμετέχουν σε οργανωμένα προγράμματα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων έχουν περισσότερο ανεπτυγμένες φυσικές ικανότητες (αερόβια ικανότητα, δύναμη κάμψης του κορμού, ευκαμψία της κάτω μοίρας του κορμού της δεξιάς και αριστερής πλευράς), σε σύγκριση με αυτά που δε συμμετέχουν σε οργανωμένα προγράμματα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων.
- VII. Οι φυσικές ικανότητες των αγοριών είναι περισσότερο ανεπτυγμένες σε σύγκριση με αυτές των κοριτσιών που συμμετέχουν στην έρευνα.
- VIII. Υπάρχει σημαντική συσχέτιση των φυσικών ικανοτήτων (ΦΙ) με τον αριθμό των βημάτων που θα κάνουν τα παιδιά κατά το διάστημα της καταγραφής (ΑΒ).

#### *Στατιστικές υποθέσεις*

Οι μηδενικές υποθέσεις που θα εξετασθούν στην παρούσα μελέτη είναι:

**H<sub>0</sub>:** Τα αγόρια και τα κορίτσια που συμμετέχουν σε οργανωμένα προγράμματα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων δε πραγματοποιούν διαφορετικό αριθμό βημάτων/ημέρα, σε σύγκριση με τα αγόρια και τα κορίτσια που δε συμμετέχουν σε οργανωμένα προγράμματα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων.

**H<sub>0</sub>:** Τα αγόρια που συμμετέχουν στην έρευνα δε πραγματοποιούν διαφορετικό αριθμό βημάτων/ημέρα, σε σύγκριση με τα κορίτσια που συμμετέχουν στην έρευνα.

**H<sub>0</sub>:** Στην ομάδα των παιδιών που συμμετέχουν σε οργανωμένα προγράμματα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων, δε εμφανίζονται περισσότερα παιδιά που κατηγοριοποιούνται ως

παιδιά που πραγματοποιούν ικανοποιητικό αριθμό βημάτων, σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία, σε σύγκριση με την ομάδα των παιδιών που δε μετέχουν σε οργανωμένα προγράμματα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων.

**H0:** Τα παιδιά που συμμετέχουν σε οργανωμένα προγράμματα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων δε παρουσιάζουν διαφορετική συνολική φυσική δραστηριότητα (πολύ υψηλής, υψηλής και μέτριας έντασης), σε σύγκριση με αυτά που δε συμμετέχουν σε οργανωμένα προγράμματα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων.

**H0:** Τα αγόρια δε πραγματοποιούν διαφορετική φυσική δραστηριότητα σε σχέση με τα κορίτσια που συμμετέχουν στην έρευνα.

**H0:** Τα παιδιά που συμμετέχουν σε οργανωμένα προγράμματα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων, δεν έχουν περισσότερο ανεπτυγμένες φυσικές ικανότητες (αερόβια ικανότητα, δύναμη κάμψης του κορμού, ευκαμψία της κάτω μοίρας του κορμού της δεξιάς και αριστερής πλευράς), σε σύγκριση με αυτά που δε συμμετέχουν σε οργανωμένα προγράμματα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων.

**H0:** Οι φυσικές ικανότητες των αγοριών δεν είναι περισσότερο ανεπτυγμένες, σε σύγκριση με αυτές των κοριτσιών που συμμετέχουν στην έρευνα.

**H0:** Δεν υπάρχει σημαντική συσχέτιση των φυσικών ικανοτήτων (ΦΙ) με τον αριθμό των βημάτων που θα κάνουν τα παιδιά κατά το διάστημα της καταγραφής (ΑΒ).

### ***Περιορισμοί της έρευνας***

Οι περιορισμοί της παρούσας διατριβής ήταν οι εξής:

- Η έρευνα θα πραγματοποιηθεί σε μικρό δείγμα μαθητών και μαθητριών που είναι παιδιά από μια συγκεκριμένη περιοχή του Δήμου Παραμυθιάς που βρίσκεται στο νομό Θεσπρωτίας και φοιτούν σε πέντε διαφορετικά δημόσια σχολεία.
- Η καταγραφή της φυσικής δραστηριότητας θα γίνει με τη συμπλήρωση ερωτηματολογίου και η εκτίμηση της έντασής της θα οριστεί από τους ίδιους τους μαθητές.

### **Οριοθετήσεις της έρευνας**

Οι οριοθετήσεις της παρούσας μελέτης σχετικά με την επιλογή του δείγματος και τη διαδικασία των μετρήσεων ήταν οι εξής:

- Τα παιδιά φοιτούσαν στην Δ', Ε' και ΣΤ' Δημοτικού.
- Το βηματόμετρο το τοποθετούσαν στη μέση τους σφραγισμένο, χωρίς να έχουν πρόσβαση στην καταγραφή των βημάτων.
- Το ερωτηματολόγιο το συμπλήρωναν το μεσημέρι μετά το σχολείο και το βράδυ πριν κοιμηθούν.

### **Λειτουργικοί ορισμοί**

*Φυσική δραστηριότητα:* είναι οποιαδήποτε κίνηση του σώματος παράγεται από τους σκελετικούς μύες και αποδίδει μία πραγματική αύξηση ενεργειακής δαπάνης πάνω από την ενεργειακή δαπάνη ηρεμίας (Bouchard et al., 1993).

*Φυσική ικανότητα:* είναι ένα σύνολο ιδιοτήτων που οι άνθρωποι έχουν ή επιτυγχάνουν και αφορά τη δυνατότητα να εκτελεστεί η σωματική δραστηριότητα (Caspersen, Powell and Christensen, 1985).

*Άσκηση:* είναι η προγραμματισμένη, δομημένη, και επαναλαμβανόμενη σωματική κίνηση που γίνεται για να βελτιώσει ή να διατηρήσει ένα ή περισσότερα συστατικά της φυσικής ικανότητας (Caspersen, Powell and Christensen, 1985).

*Σχετική με την υγεία άσκηση:* Η σχετική με την υγεία άσκηση ορίζεται ως η γνώση, η κατανόηση, οι δεξιότητες και οι τοποθετήσεις που συνδέονται θετικά με τη υγεία και την ευημερία μέσω της μικρής και μακροπρόθεσμης συμμετοχής στη σωματική δραστηριότητα.

*Εξωσχολική φυσική δραστηριότητα:* οποιαδήποτε σωματική άσκηση που γίνεται οργανωμένα ή μη εκτός του σχολικού ωραρίου, με στόχο την ανάπτυξη και την απόκτηση κινητικών δεξιοτήτων.

*Φυσική αγωγή:* είναι το μάθημα, που έχει ως σκοπό να συμβάλει στην σωματική ανάπτυξη των μαθητών και παράλληλα να βοηθήσει στην ψυχική και πνευματική τους

καλλιέργεια καθώς και στην διατήρηση ενός υγιή καθημερινού τρόπου ζωής στην ενηλικίωση τους.

*Σφριγηλής έντασης σωματική δραστηριότητα:* Δραστηριότητα συνήθως ισοδύναμη τουλάχιστον με αργό τζόκινγκ, το οποίο να αναμένεται να αφήσει το συμμετέχοντα με κομμένη την αναπνοή και ιδρωμένο (6 METs και ανωτέρω) (DHHS, 1996).

*Δείκτης Μάζας Σώματος:* εκφράζει τη σχέση μεταξύ βάρους και ύψους και δίνεται από τον τύπο :  $BMI = \text{βάρους (kg)}/\text{ύψους(m)}^2$ . Αποτελεί ένα αξιόπιστο μέτρο για τον προσδιορισμό του εάν ένα άτομο έχει φυσιολογικό βάρος, είναι λιπόβαρο, υπέρβαρο ή παχύσαρκο.

## ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

Σε αυτό το κεφάλαιο πραγματοποιείται μια σύντομη εισαγωγή για τη φυσική δραστηριότητα που σχετίζεται με την υγεία και τα οφέλη που απορρέουν από αυτήν καθώς, και τη συμβολή της άσκησης και της φυσικής δραστηριότητας στην ανάπτυξη των παιδιών. Έπειτα, γίνεται εκτενής αναφορά στις υπάρχουσες μελέτες της διεθνούς βιβλιογραφίας σχετικά με τη σχέση της φυσικής κατάστασης με το βάρος και το ύψος των παιδιών, με τη φυσική δραστηριότητα και τον αριθμό βημάτων από τη συμμετοχή ή όχι σε οργανωμένη άσκηση. Επίσης, εξετάζεται η σχέση της φυσικής δραστηριότητας με τον αριθμό βημάτων ανά ημέρα των παιδιών και οι διαφορές που παρατηρούνται μεταξύ των δυο φύλων.

### *Φυσική δραστηριότητα που σχετίζεται με την υγεία και τα οφέλη της*

Η φυσική δραστηριότητα ορίζεται ως κάθε κίνηση του σώματος που παράγεται από τους σκελετικούς μύες και προκαλεί ενεργειακή δαπάνη (Caspersen, Powell & Christensson, 1985). Μπορεί να υπάρξει σε διάφορες μορφές και με διαφορετικό περιεχόμενο και περιλαμβάνει το ελεύθερο παιχνίδι, οικιακές εργασίες, άσκηση, τη σχολική φυσική αγωγή και οργανωμένα αθλήματα (Malina et al., 2004).

Αρκετοί ερευνητές στον τομέα της δημόσιας υγείας, της επιδημιολογίας και της φυσικής αγωγής, έχουν από καιρό επισημάνει τη σημαντικότητα της τακτικής σωματικής δραστηριότητας στην προαγωγή της υγείας (Martin & Kulinna, 2004). Για παράδειγμα, έχει υποστηριχθεί ότι η τακτική φ.δ. μπορεί να βελτιώσει τη φυσική κατάσταση, να μειώσει την πίεση του αίματος και να μειώσει το ποσοστό του σωματικού λίπους στα παιδιά (Min-hau & Allen, 2002).

Η τακτική φυσική δραστηριότητα έχει πολλά οφέλη, στα οποία περιλαμβάνεται η καρδιοαναπνευστική αντοχή, η αύξηση της δύναμης και η βελτίωση της εικόνας του σώματος. Συνδέεται επίσης θετικά στους εφήβους με υψηλότερα επίπεδα αυτοεκτίμησης και αυτοπεποίθησης και χαμηλότερα επίπεδα άγχους και στρες (Theodorakis et al., 2002). Σύμφωνα με ανακοίνωση του Οργανισμού Υγείας των ΗΠΑ, η φ.δ. που σχετίζεται με την υγεία συμβάλει σε οφέλη για τα άτομα όπως: πιο υγιή οστά, μύες και αρθρώσεις – καλό



έλεγχου του βάρους – βελτιωμένη σωματική σύσταση – μυϊκή αντοχή και δύναμη – και βεβαίως χαμηλότερο κίνδυνο εμφάνισης υψηλής αρτηριακής πίεσης, καρδιαγγειακών ασθενειών και διαβήτη τύπου II. (U.S. Department of Health and Human Services, 1996). Επιπρόσθετα, η φ.δ. σχετίζεται με βελτιωμένη ποιότητα ζωής με αυξημένη μακροζωία (Lee & Paffenbarger, 2000) και με χαμηλότερο βαθμό υποκινητικότητας.

Σε μια πρόσφατη ανακοίνωση του Οργανισμού Υγείας των ΗΠΑ υποστηρίχθηκε ότι: *«οι άνθρωποι που είναι φυσικά δραστήριοι ζουν περισσότερο και έχουν μικρότερη συχνότητα παθήσεων από εκείνους που είναι λιγότεροι δραστήριοι στην καθημερινότητά τους»* (U.S. Department of Health and Human Services, 2001).

Σύμφωνα με τους Berlin και Colditz (1990), στη σύγχρονη κοινωνία, οι επιδημιολογικές διαστάσεις της υποκινητικότητας στους ενήλικες και η εμφάνιση παραγόντων κινδύνου και ανθυγιεινών συμπεριφορών αναπτύσσονται από την παιδική ηλικία και μπορούν να συνεχιστούν έως την ενηλικίωση (Wheeler, Marcus, Cullen & Konugresl, 1983; Telama, Yang, Viikari, Välimäki, Wanne & Raitakari, 2005). Επίσης, η μειωμένη φυσική δραστηριότητα (Manios, Kafatos & Codrington, 1999), η μειωμένη αερόβια ικανότητα (Bouziotas, Koutedakis, Shiner, Pananakakis, Fotopoulou & Gara, 2001), τα υψηλά ποσοστά παχυσαρκίας (Mamalakis & Kafatos, 1996), οι ανθυγιεινές διατροφικές συνήθειες (Petridou et. al., 1995), καθώς και το δυσμενές λιπιδαιμικό προφίλ (Brotos et. al., 1998), αποτελούν δεδομένα που καθιστούν επιτακτική την ανάγκη για παρεμβάσεις που θα ενίσχυαν την τακτική άσκηση – φυσική δραστηριότητα, από την παιδική ηλικία, καθώς τα δραστήρια παιδιά έχουν περισσότερες πιθανότητες να γίνουν υγιείς δραστήριοι ενήλικες, με λιγότερες πιθανότητες να νοσήσουν στο μέλλον (Kohl, Fulton & Caspersen, 2000).

Σημαντικός παράγοντας που συμβάλλει στα χαμηλά επίπεδα σωματικής δραστηριότητας μεταξύ των νέων, είναι οι πολλές ώρες που ξοδεύουν σε στατικές δραστηριότητες, και ειδικότερα χρησιμοποιώντας τα ηλεκτρονικά μέσα. Το μεγαλύτερο μέρος αυτού του χρόνου (2 ώρες και 46 λεπτά ανά ημέρα), ξοδεύεται στην παρακολούθηση τηλεόρασης. Το ένα τρίτο των παιδιών και οι έφηβοι παρακολουθούν τηλεόραση για περισσότερο από 2,5 ώρες ημερησίως (Biddle et al., 2004).

Σε έρευνα του Tremblay και Willms (2000), διαπιστώθηκε ότι παιδιά ηλικίας 7-13 ετών γίνονται σταδιακά υπέρβαρα και παχύσαρκα λόγω της μειωμένης φυσικής δραστηριότητας, καθώς επιλέγουν να παρακολουθήσουν τηλεόραση, να ξοδέψουν αρκετές ώρες στο διαδίκτυο και να παίζουν με ηλεκτρονικά παιχνίδια, αντί να αξιοποιήσουν πιο ενεργά τον ελεύθερο χρόνο τους σε οργανωμένες αθλητικές δραστηριότητες ή ακόμα και

σε παιχνίδια αυλής. Οι συνέπειες αυτών των τάσεων είναι η αύξηση και η επικράτηση της παχυσαρκίας από την παιδική ηλικία, καθώς και η αύξηση των παραγόντων κινδύνου που προκαλούν τα καρδιαγγειακά νοσήματα.

Τις τελευταίες δεκαετίες, τα παιδιά σχολικής ηλικίας παρά την φύση τους, έχουν γίνει λιγότερο ενεργά, καθώς χρησιμοποιούν σήμερα περίπου 600 kcal ανά ημέρα λιγότερο από τα αντίστοιχα παιδιά 50 χρόνια πριν (Boreham et al., 2001). Επομένως, σύμφωνα πάντα με τις πρόσφατες οδηγίες που έχει εκδώσει η National Association of Physical Education and Sports (2003) για παιδιά ηλικίας 5-12 ετών, θα πρέπει να συμμετέχουν τουλάχιστον για 60 λεπτά, σε μέτρια και έντονη έντασης φυσική δραστηριότητα, στις περισσότερες ημέρες της εβδομάδας για να διασφαλίσουν έτσι την υγιή ανάπτυξή τους.

Η δραστηριοποίηση των παιδιών και η ενασχόλησή τους με την φ.δ., βοηθάει τα παιδιά να αναπτύξουν υγιή μυοσκελετικούς ιστούς, υγιές καρδιαναπνευστικό σύστημα, νευρομυική αντίληψη και διατήρηση ενός υγιούς σωματικού βάρους. Επίσης, τους προσφέρει ψυχολογικά οφέλη όπως τον έλεγχο του άγχους και της κατάθλιψης και βοηθάει στην κοινωνική ανάπτυξη τους, αυξάνοντας την αυτοπεποίθηση και την επικοινωνία με τους συνομήλικους τους. Εξάλλου, είναι γενικά αποδεκτό ότι οι φυσικά δραστήριοι νέοι είναι πιο έτοιμοι να αποφύγουν άλλες ανθυγιεινές συνήθειες, όπως κάπνισμα, χρήση ναρκωτικών και αλκοόλ (WHO, 2003).

### ***Η συμβολή της άσκησης και της φυσικής δραστηριότητας στην ανάπτυξη των παιδιών***

Η ενασχόληση των παιδιών με τον αθλητισμό αποτελεί βασική παράμετρο, όχι μόνον για την φυσική τους ανάπτυξη, αλλά και για την ολοκλήρωση των νοητικών και κοινωνικοσυναισθηματικών χαρακτηριστικών τους (Piaget, 1988; Gallahue, 1987; Bruner, 1985). Η φυσική δραστηριότητα γενικά αποτελεί κύριο παράγοντα στην εν γένει ζωή των παιδιών και συμβάλει στην ολόπλευρη ανάπτυξή τους (Piaget et al., 1972).

Σύμφωνα με τον Vygotsky (1994), το παιδί αναπτύσσεται με το παιχνίδι και την άσκηση όχι μόνο σωματικά αλλά νοητικά, κοινωνικοσυναισθηματικά και ψυχοκινητικά. Η φ.δ. παρέχει στο παιδί την δυνατότητα να αναπτύξει την μυϊκή δύναμή του, τον μυϊκό έλεγχο και γενικά να αποκτήσει βασικές κινητικές δεξιότητες. Καλλιεργεί την νοητική λειτουργία μέσα από την παρατήρηση, τον πειραματισμό, την διερεύνηση, τον σχεδιασμό, την ερμηνεία, την διατύπωση υποθέσεων, την παραγωγή ερωτήσεων και την κριτική σκέψη. Επιπρόσθετα, ενισχύει την κοινωνική αλληλεπίδραση, βελτιώνει την εικόνα για



τον εαυτό του και αποκτά εμπειρίες προσαρμογής μέσα στο κοινωνικό σύνολο (Berger et al., 1996).

Επίσης, σύμφωνα με τους ερευνητές Morgan και Goldston (1987), η άσκηση συμβάλει αποφασιστικά και στην ψυχική υγεία του παιδιού, στην μείωση του άγχους, στην βελτίωση της διάθεσης, της ευχαρίστησης και ικανοποίησής του. Η Παγκόσμια οργάνωση Υγείας (World Health Organization, 1986) περιλαμβάνει μεταξύ των στόχων της, την προαγωγή της υγείας με κατάλληλη άσκηση, σωστή διατροφή, αύξηση της σωματικής δραστηριότητας, αποτροπή από το κάπνισμα κ.α..

Η παιδική ηλικία είναι κατά κανόνα μια περίοδος συνεχούς εξέλιξης και γενικευμένων αλλαγών σε σωματικό, νοητικό και ψυχολογικό επίπεδο. Έτσι είναι κάποιες φορές δύσκολο να διασαφηνιστεί η συμβολή καθενός από τους διάφορους επιμέρους παράγοντες, μεταξύ των οποίων είναι και η άσκηση, στη γενικότερη ανάπτυξη των παιδιών. Αποτέλεσμα αυτού είναι ότι έχουν γίνει περιορισμένες έρευνες σχετικά με τη μακροπρόθεσμη συμβολή της άσκησης στη σωματική ανάπτυξη κατά την παιδική ηλικία. Όμως, η παιδική ηλικία αποτελεί μια από τις κρίσιμότερες εξελικτικές περιόδους κάθε ατόμου για να τεθούν οι βάσεις σε όλους τους τομείς υγείας και ανάπτυξης (Παπατσιακμάκη, 2005).

Η άσκηση και γενικότερα το υψηλό επίπεδο φυσικής δραστηριότητας χρειάζεται να πρωταγωνιστεί στη καθημερινότητα των παιδιών, προκειμένου να αναπτυχθούν ισορροπημένα και αρμονικά. Είναι σημαντικό να λαμβάνονται υπόψη οι φυσιολογικές παράμετροι που χαρακτηρίζουν κάθε φάση ανάπτυξης των παιδιών για το σχεδιασμό του κατάλληλου προγράμματος άσκησης, που θα συμβάλει θετικά στην ανάπτυξη τους, αλλά και δεν θα επιφέρει τελικά τα αντίθετα από τα επιθυμητά αποτελέσματα (Παπατσιακμάκη, 2005).

Συγκεκριμένα σε ηλικία 6/7-9/10 ετών (McArdle, Katch & Katch, 2001; Κέλλης, 2003), περίπου το 23% του βάρους είναι μυϊκή μάζα, οι στήρικτικοί μύες είναι αδύναμοι, το επίπεδο τεστοστερόνης είναι χαμηλό, ο σκελετός εύκαμπτος και γενικότερα το νευρομυϊκό σύστημα αναπτύσσεται αργότερα από το υπόλοιπο σώμα, οπότε δεν υπάρχει καλή συνέργεια κίνησης. Σε ηλικία 9/10-12/13 (McArdle, Katch & Katch, 2001; Κέλλης, 2003), το ποσοστό των μυών είναι 25-28%, το επίπεδο τεστοστερόνης είναι χαμηλό, ο σκελετός εμφανίζεται ακόμα αδύναμος, παρουσιάζονται μυϊκές ανισορροπίες αλλά καλός μεσομυϊκός κι ενδομυϊκός συντονισμός και επαρκές επίπεδο κινητικότητας. Η κινητική ικανότητα είναι μεγαλύτερη στην παιδική ηλικία από ότι μετά την ηλικία των 10-12 ετών.

Στη διάρκεια της μέσης παιδικής ηλικίας εμφανίζεται αύξηση των κινητικών δεξιοτήτων, του συντονισμού, της ευκινησίας και της δύναμης. Τα παιδιά γίνονται πιο δυνατά και ευκίνητα και η ισορροπία τους βελτιώνεται (Cole et al., 2002). Γενικότερα η άσκηση ενδυνάμωσης υποβοηθά τη μυϊκή μεγέθυνση που κανονικά συμβαίνει με την εφηβική ωρίμανση σε αγόρια και κορίτσια (Anderson, 2001; Wallace, 1998).

Όσον αφορά στην αερόβια άσκηση, αυτή κρίνεται πολύ ωφέλιμη για τα παιδιά είτε κατά το μάθημα φυσικής αγωγής στο σχολείο είτε στον ελεύθερο χρόνο τους συμμετοχής σε οργανωμένες αθλητικές δραστηριότητες, ενώ η διάρκεια της εξαρτάται από τη συγκεκριμένη δραστηριότητα και την ένταση της (Roberts et al., 1992). Επίσης, είναι καλό να συμμετέχουν σε ποικιλία δραστηριοτήτων, που αφορούν σε επαναλαμβανόμενες κινήσεις (Roberts et al., 1992).

### ***Η σχέση της φυσικής κατάστασης με το βάρος και το ύψος, με τη φυσική δραστηριότητα και τον αριθμό βημάτων από τη συμμετοχή ή όχι σε οργανωμένη άσκηση***

Η φυσική κατάσταση, επιτρέπει στο άτομο να πραγματοποιεί καθημερινές δραστηριότητες χωρίς υπέρμετρη κόπωση και με αρκετά αποθέματα για να χαίρεται τον ενεργητικό ελεύθερο χρόνο του. Αποτελείται από τρία βασικά στοιχεία τη μυϊκή δύναμη και αντοχή, την καρδιαναπνευστική αντοχή και την κινητική ικανότητα (Clarke et al., 1971).

Κατά την παιδική ηλικία η βελτίωση της φυσικής κατάστασης αγοριών και κοριτσιών επηρεάζεται από τους αναπτυξιακούς παράγοντες όπως είναι η ηλικία, το ύψος, το βάρος και η σύσταση του σώματος, καθώς και από τους δείκτες βιολογικής ωριμότητας, δηλαδή τη σκελετική, σεξουαλική και σωματική ωρίμανση του κάθε ατόμου (Malina et al., 2004).

Ο ποιο βασικός παράγοντας που επηρεάζει τη φυσική κατάσταση είναι η ανάπτυξη και η ωρίμανση των συστημάτων του σώματος. Η ανάπτυξη ακολουθείται από αλλαγές του ύψους και του βάρους, που περνούν από τέσσερα στάδια: γρήγορη πρόοδο στη νηπιακή και πρώτη παιδική ηλικία, σταθερότητα κατά τη μεσαία παιδική ηλικία, γρήγορη αύξηση κατά την εφηβική ηλικία και αργή με την επίτευξη του ενήλικου αναστήματος. Το σωματικό βάρος συνήθως συνεχίζει να αυξάνεται κατά την ενήλικη ζωή. Στοιχεία της φυσικής κατάστασης, όπως η μυϊκή δύναμη και αντοχή, η καρδιαναπνευστική αντοχή, και άλλες κινητικές ικανότητες, αλλάζουν με τη φυσιολογική ανάπτυξη και ωρίμανση, είτε το παιδί είναι ενεργητικό είτε όχι (Malina et al., 2004).

Στον ελλαδικό χώρο ο Mamalakis και συνεργάτες (2000), αναφέρουν ότι το 50% περίπου των παιδιών στην ηλικία των έξι ετών και ένα αντίστοιχο ποσοστό στην ηλικία των δώδεκα ετών, μπορούν να χαρακτηριστούν ως υπέρβαρα ή παχύσαρκα. Υψηλά ποσοστά υπέρβαρων και παχύσαρκων αναφέρουν και οι Karagiannis, Yannakoulia, Terzidou, Sidossis & Kokkevi (2003), έπειτα από μετρήσεις τους σε 4.299 μαθητές από όλη τη χώρα. Επίσης, η Ελληνική Ιατρική Εταιρεία Παχυσαρκίας (2005), μετά από έρευνα σε δείγμα 18.045 παιδιά και εφήβους, αναφέρει ότι στη χώρα μας υπάρχει μεγάλο πρόβλημα στην παιδική και εφηβική παχυσαρκία, καθώς στην ηλικία των 7 έως 12 ετών, 12.7% των αγοριών και 11.1% των κοριτσιών είναι υπέρβαρα, ενώ το 10% και το 7.2% αντίστοιχα, παχύσαρκα (Διγγελίδης, Κάμτσιος & Θεοδωράκης, 2007).

Έρευνες έχουν δείξει ότι το βάρος σχετίζεται αρνητικά με τη φυσική κατάσταση και την απόδοση σε διάφορες κινητικές δεξιότητες. Ο Magnusson και συνεργάτες (2008), σε μελέτη που πραγματοποίησαν σε ένα δείγμα 488 παιδιών από την Ισλανδία, ηλικίας 9 ετών, μέτρησαν το ύψος, το βάρος, το άθροισμα των τεσσάρων δερματοπτυχών καθώς και άλλα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά. Η φυσική τους κατάσταση υπολογίστηκε μέσω δοκιμασίας σε κυκλοεργόμετρο. Οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η σχέση μεταξύ φυσικής κατάστασης και βάρους είναι αντίστροφη.

Οι αρνητικές επιδράσεις της παχυσαρκίας στην απόδοση κινητικών ικανοτήτων είναι ιδιαίτερα εμφανείς στις συγκρίσεις παχύσαρκων και μη παιδιών. Σε έρευνα που έκαναν ο Kim και συνεργάτες (2005), στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής σε παιδιά ηλικίας 5-14 ετών, μέτρησαν το ύψος, το βάρος και τις κινητικές ικανότητες για δυο συναπτά έτη από το 2001-2003. Εξέτασαν την σχέση μεταξύ των φυσικών ικανοτήτων και του βάρους περιλαμβάνοντας 11.845 μετρήσεις σε ένα δείγμα 6.927 μαθητών για δυο συναπτά έτη και παράλληλα έκαναν 4.215 μετρήσεις σε μη υπέρβαρους μαθητές ηλικίας 5-13 ετών κατά την διάρκεια ενός έτους. Για τη μέτρηση των φυσικών ικανοτήτων χρησιμοποιήθηκε το Fitnessgram Test το οποίο περιλάμβανε πέντε δοκιμασίες για την αξιολόγηση της καρδιοαναπνευστικής λειτουργίας, της δύναμης, των κοιλιακών μυών, τη δύναμη και ευλυγισία του κορμού, τη δύναμη των άνω άκρων και την ευκαμψία της κάτω μοίρας του κορμού. Η σύγκριση της απόδοσή τους έδειξε την αρνητική επίδραση της παχυσαρκίας στις περισσότερες μετρήσεις των κινητικών ικανοτήτων. Οι μη υπέρβαροι μαθητές είχαν σαφώς καλύτερα αποτελέσματα στο τεστ φυσικής κατάστασης από τους υπέρβαρους μαθητές όπου παρουσίασαν χαμηλά σκορ στο τεστ καρδιοαναπνευστικής λειτουργίας και δύναμης άνω άκρων και στα δυο φύλα. Επιπλέον, το τρέξιμο αντοχής φαίνεται ότι αποτελεί σημαντικό προάγγελο του υπερβολικού βάρους για τα κορίτσια. Οι

ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα της αντίστροφης σχέσης μεταξύ της φυσικής κατάστασης και του υπερβολικού βάρους.

Τα αντίστοιχα δεδομένα για παχύσαρκα και μη παιδιά από τη Πορτογαλία έδειξαν παρόμοια αποτελέσματα. Σε μέτρηση που έγινε σε 255 υγιή παιδιά ηλικίας 8-10 ετών (127 αγόρια και 128 κορίτσια), μετρήθηκαν τα ανθρωπομετρικά τους χαρακτηριστικά και ο δείκτης μάζας σώματος με βάση τα οποία χωριστήκαν σε τρεις ομάδες: μη υπέρβαρα, υπέρβαρα και παχύσαρκα. Στην συνέχεια η καρδιοαναπνευστική τους ικανότητα αξιολογήθηκε με μια δοκιμή τρεξίματος ενός μιλίου (1.609,34 μ.) που περιλάμβανε το Fitnessgram Test. Τα μη υπέρβαρα αγόρια είχαν σαφώς καλύτερα αποτελέσματα από τα υπέρβαρα και τα παχύσαρκα αγόρια στην αξιολόγηση της καρδιοαναπνευστικής λειτουργίας. Παρόμοια, ήταν και τα αποτελέσματα στα κορίτσια με την μόνη διαφορά ότι το τεστ της καρδιοαναπνευστικής λειτουργίας θεωρήθηκε ακατάλληλο για τα υπέρβαρα και παχύσαρκα κορίτσια (Mota et al., 2006).

Παρόμοια, ήταν και τα αποτελέσματα σε μια άλλη έρευνα που πραγματοποίησαν ο Tokmakidis και συνεργάτες (2006), στην Ελλάδα σε παιδιά ηλικίας 7-9 ετών (328 κορίτσια, 381 αγόρια), μέτρησαν τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά και χρησιμοποίησαν για την μέτρηση της φυσικής κατάστασης την Ευρωπαϊκή Δέσμη Δοκιμασιών στις εξής δοκιμασίες: παλίνδρομο τρέξιμο 20μ. (καρδιοαναπνευστική αντοχή), παλίνδρομο τρέξιμο 10X5μ. (ταχύτητα ευκινησία), άλμα σε μήκος χωρίς φορά (εκρηκτική δύναμη ποδιών), δίπλωση από καθιστή θέση (ευλυγισία κορμού), και κοιλιακοί σε 30 sec (μυϊκή αντοχή κορμού). Από τις μετρήσεις των ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών διαπιστώθηκε από τους ερευνητές ότι: το 59,4% των συμμετεχόντων είχε ένα κανονικό Δείκτη Μάζας Σώματος, το 25,8% ήταν υπέρβαρα και 14,8% ήταν παχύσαρκα, χωρίς να εντοπίζονται σημαντικές διαφορές μεταξύ των δυο φύλων. Γενικά, οι υψηλότερες κατηγορίες Δ.Μ.Σ. (υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών), συνδέθηκαν έντονα με τις κατώτερες αποδόσεις σε όλες τις δοκιμασίες φ.κ., εκτός από την ευλυγισία όπου δεν παρουσιάστηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές. Η σύγκριση της απόδοσή τους έδειξε την αρνητική επίδραση της παχυσαρκίας στις περισσότερες μετρήσεις των κινητικών ικανοτήτων. Οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η υψηλή επικράτηση της παχυσαρκίας από την παιδική ηλικία και το υπερβολικό βάρος, είναι περιοριστικοί παράγοντες στην απόδοση κινητικών ικανοτήτων.

Με το ύψος συμβαίνει ακριβώς το αντίθετο από αυτό που συμβαίνει με το βάρος. Το ύψος σχετίζεται θετικά με την απόδοση σε κινητικές ικανότητες και διαπιστώνεται από έρευνες που εξέτασαν την σχέση αυτή. Σε έρευνα που πραγματοποίησαν ο Loko και



συνεργάτες (2000), σε 902 κορίτσια από την Εσθονία, ηλικίας 10 με 17 ετών, επιχείρησαν να εξετάσουν τις διαφορές που παρατηρούνται σε κάθε ηλικία σε σχέση με την απόδοση σε διάφορες κινητικές ικανότητες. Τα κορίτσια όλων των ηλικιακών κατηγοριών πήραν μέρος σε κάποιες κινητικές ικανότητες, όπως στα 30μ ταχύτητα, στο άλμα σε μήκος χωρίς φόρα, στο κάθετο άλμα, στην ισομετρική δύναμη των εκτεινόντων της πλάτης, στην ευκαμψία του κορμού και σε άλλα, από τις οποίες αξιολογήθηκε η απόδοσή τους. Οι μεγαλύτερες διαφορές στα αποτελέσματα των δοκιμασιών των κινητικών ικανοτήτων, βρέθηκαν μεταξύ των ηλικιών 10-11, 11-12, και 12-13 ετών, που συμπίπτει με τις μεγαλύτερες διαφορές στο ύψος και στο βάρος στις ίδιες ηλικίες. Παρόμοια είναι και τα αποτελέσματα άλλων ερευνών (Malina & Bouchard, 1991; Simons et al., 1988), όπου έδειξαν ότι η κορύφωση της ταχύτητας ανάπτυξης του ύψους εμφανίζεται κατά τη διάρκεια της ηλικιακής περιόδου των 12-13 χρόνων και ότι αυτή η ηλικιακή φάση συμπίπτει με σημαντικές βελτιώσεις στη μυϊκή δύναμη, στην ταχύτητα, στην αντοχή και στην ευκαμψία. Η απόδοση βελτιώθηκε με την ηλικία, καθώς τα μεγαλύτερα παιδιά, ανεξάρτητα με το ύψος, είχαν καλύτερη απόδοση από τα πιο μικρά παιδιά του ίδιου ύψους. Αυτό δείχνει το σημαντικό ρόλο της νευρομυϊκής ωρίμανσης και εμπειρίας στην απόδοση σε κινητικές ικανότητες.

Αναφορικά, οι ίδιες κινητικές ικανότητες δεν παρουσιάζουν τις ίδιες δυνατότητες ανάπτυξης κατά την διάρκεια της αναπτυξιακής φάσης. Μερικά από τα στοιχεία της φ.κ. όπως η αναερόβια αντοχή και η μέγιστη δύναμη δεν εμφανίζουν ευνοϊκές συνθήκες βελτίωσης τους, μέχρι την είσοδο του ατόμου στην εφηβεία, σε αντίθεση με την ευκαμψία ή τις συναρμοστικές ικανότητες που αναπτύσσονται κυρίως στην παιδική ηλικία (Κέλλης, 1995). Σύμφωνα με την θεωρία των «ευαίσθητων φάσεων», όπου υποστηρίζει ότι: σε σχέση με τους ενδογενείς παράγοντες ωρίμανσης, το άτομο διέρχεται κατά την διαδικασία της ανάπτυξης ορισμένες χρονικές φάσεις πολύ ευαίσθητες, κατά τις οποίες οι διαδικασίες ωρίμανσης, είναι ιδιαίτερα ευνοϊκές για προσαρμογές προερχόμενες από εξωγενή ερεθίσματα όπως: η προπόνηση (Κέλλης, 1995; Martin, 1982).

Ο Martin (1982), σε μερικά από τα στοιχεία της φυσικής κατάστασης, υποστήριξε σύμφωνα με το μοντέλο των «ευαίσθητων φάσεων», ότι η αντοχή, γενικά, δεν προσφέρεται για βελτίωση από την ηλικία των 6 έως 11 χρόνων, ενώ συμβαίνει το αντίθετο από την ηλικία των 11 έως 17 ετών. Η βελτίωση της ταχύτητας αρχίζει από την ηλικία των 7 χρόνων, ενώ οι συντονιστικές ικανότητες, εκτός από την ικανότητα προσανατολισμού στο χώρο, βελτιώνονται στην παιδική ηλικία.

Τέλος, αναφορικά με την ευκαμψία, βελτιώνεται μέχρι την ηλικία των 13-14 ετών. Θεωρείται ότι είναι η καταλληλότερη ηλικία για τη βελτίωσή της, παρότι όλες οι αρθρώσεις δεν παρουσιάζουν τον ίδιο βαθμό βελτίωσης. Αξίζει να υπογραμμιστεί, πως η βελτίωσή της με ειδικά κινητικά ερεθίσματα στην παιδική ηλικία, δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί σε κάποια άλλη φάση της ζωής του ατόμου (Martin, 1982; Winter, 1980).

Η βελτίωση όμως των στοιχείων της φ.κ. (κινητικών ικανοτήτων), παρουσιάζει διαφορές μεταξύ των δυο φύλων στις διάφορες ηλικιακές κατηγορίες. Η ικανότητα της αντοχής αυξάνεται στον ίδιο βαθμό μέχρι την ηλικία των 12 ετών και στα αγόρια και στα κορίτσια. Μεταξύ των 12 και 14 χρόνων βελτιώνονται σημαντικά οι επιδόσεις των αγοριών και από την ηλικία αυτή αρχίζει η συστηματική διαφοροποίηση στις επιδόσεις αντοχής μεταξύ των δυο φύλων. Η ταχύτητα βελτιώνεται από τα 7 έως στα 18 χρόνια στα αγόρια, με μια πιο εμφανή αύξηση στην εφηβεία μετά τα 13 χρόνια. Στα κορίτσια βελτιώνονται μέχρι τα 13, 14 έτη και μετά υπάρχει μικρή βελτίωση μέχρι τα 16 τους, όπου στην συνέχεια παρουσιάζουν μια στασιμότητα στις επιδόσεις τους. Ευνοϊκές συνθήκες για τη βελτίωση της δύναμης, σημειώνονται στην παιδική και εφηβική ηλικία 7 έως 9 ετών και 13 έως 17 ετών αντίστοιχα. Τα κορίτσια υπερτερούν πολλές φορές των αγοριών ως προς τη δύναμη στην ηλικία των 11 χρόνων, ενώ με την είσοδο στην εφηβεία η εικόνα αντιστρέφεται υπέρ των αγοριών. Η διαφορά αυτή αρχίζει να γίνεται εμφανής από την ηλικία των 14 χρόνων, η οποία φτάνει την μέγιστη τιμή της μετά τα 17 χρόνια. Αξίζει να σημειωθεί ότι τα αγόρια σημειώνουν το μεγαλύτερο ποσοστό βελτίωσης της δύναμης μεταξύ του 13<sup>ου</sup> και 15<sup>ου</sup> έτους της ηλικίας και τη μικρότερη στην ηλικία των 11 χρόνων, όταν δηλαδή τα κορίτσια πετυχαίνουν την μεγαλύτερη βελτίωση. Η ανάπτυξη της δύναμης φθάνει στο ανώτερο σημείο της για μεν τα κορίτσια στην ηλικία των 16 με 18 χρόνων, για δε τα αγόρια στην ηλικία των 18 με 22 χρόνων. Τέλος η κινητική ικανότητα της ευκαμψίας βελτιώνεται μέχρι τα 13 με 14 χρόνια, με τα κορίτσια να είναι πιο εύκαμπτα από τα αγόρια σε όλες τις ηλικίες. Η διαφορά των δύο φύλων οφείλεται στις ορμονικές διαφορές σε όλα τα στάδια ανάπτυξης, όπου η ελαστικότητα και ικανότητα διάτασης του μυοτενόντιου συστήματος είναι πιο μεγάλη στα κορίτσια από ότι στα αγόρια (Σούλας, 1999).

Γενικότερα, φαίνεται να υπάρχει σύνδεση μεταξύ της φυσικής δραστηριότητας και της φυσικής κατάστασης. Η φυσική δραστηριότητα είναι ένας περιβαλλοντικός παράγοντας, που συχνά εξετάζεται, καθώς ασκεί θετική επίδραση στην ανάπτυξη και ωρίμανση του ατόμου. Παρά τα αποδεικτικά στοιχεία που συνδέουν τη φυσική

δραστηριότητα με την υγεία και την φυσική κατάσταση, υπάρχουν ανησυχίες για την αυξανόμενη διάδοση της μη δραστηριότητας και της καθιστικής ζωής των παιδιών, γεγονός που αποτελεί θέμα έρευνας για το δυναμικό ρόλο της φυσικής δραστηριότητας (Malina et al., 2004).

Ενώ η φυσική δραστηριότητα σχετίζεται με τη φυσική κατάσταση, που αφορά την υγεία, η σχέση αυτή δεν είναι ξεκάθαρη και οι δείκτες της φυσικής δραστηριότητας υπολογίζονται ότι μετέχουν σε μικρό ποσοστό στη διαφοροποίηση πολλών δεικτών της φυσικής κατάστασης. Τα άτομα, που ασχολούνται καθημερινά με τη φυσική δραστηριότητα, φαίνεται να είναι γενικά σε καλύτερη φυσική κατάσταση από τα άτομα που δεν ασχολούνται. Τα ερευνητικά δεδομένα, όμως, δείχνουν ότι η σχέση μεταξύ της φυσικής δραστηριότητας και της φυσικής κατάστασης είναι μέτρια.

Ο Bouchard και συνεργάτες (1990), στην έρευνα που πραγματοποίησαν, επιχείρησαν να εξετάσουν την σχέση μεταξύ φυσικής δραστηριότητας και φυσικής κατάστασης, σε 225 μαθητές/τριες ηλικίας 11-13 ετών. Όλοι οι συμμετέχοντες πήραν μέρος στις δοκιμασίες του Fitnessgram για την αξιολόγηση των φυσικών ικανοτήτων: καρδιαναπνευστική αντοχή, δύναμη άνω άκρων, δύναμη κοιλιακών μυών και ευκαμψία. Παράλληλα, συμπλήρωσαν ένα ερωτηματολόγιο καταγραφής της φυσικής τους δραστηριότητας για τις προηγούμενες τρεις μέρες. Στην παρούσα μελέτη, διαπιστώθηκε, ότι υπάρχει μικρή συσχέτιση, μεταξύ φυσικής δραστηριότητας και καρδιαναπνευστικής αντοχής και δύναμης των άνω άκρων. Είναι εμφανές, ότι οι μαθητές, που είναι πιο φυσικά δραστήριοι, είναι και σε καλύτερη καρδιαναπνευστική κατάσταση.

Ο Katic και συνεργάτες (2002), πραγματοποίησαν μια έρευνα, στο Πανεπιστήμιο της Κροατίας, με σκοπό να μελετήσουν την επίδραση της προγραμματισμένης άσκησης στη φυσική κατάσταση. Στην έρευνα συμμετείχαν 178 κορίτσια ηλικίας 7 ετών. Οι συμμετέχοντες τοποθετήθηκαν σε δυο ομάδες: την ομάδα ελέγχου (140 κορίτσια) και την ομάδα μελέτης (38 κορίτσια). Η πρώτη ομάδα παρακολούθησε ένα συγκεκριμένο πρόγραμμα φυσικής αγωγής για έξι συνεχόμενους μήνες, ενώ η ομάδα μελέτης συμμετείχε σε εντατικά προγράμματα άσκησης. Οι ομάδες υποβλήθηκαν σε ένα σύνολο 12 δοκιμασιών για την αξιολόγηση των φυσικών ικανοτήτων όπως: καρδιαναπνευστική αντοχή, ευλυγισία, δύναμη άνω άκρων, ισορροπία, στατική δύναμη, μυϊκή αντοχή κορμού κ.α. Έγιναν δυο μετρήσεις, η πρώτη πριν την εφαρμογή του προγράμματος και η δεύτερη έξι μήνες μετά την εφαρμογή. Μετά από έξι εβδομάδες εφαρμογής του προγράμματος, από τα αποτελέσματα διαπιστώθηκε ότι οι δυο ομάδες παρουσίασαν καλύτερη κινητική απόδοση στις δοκιμασίες που συμμετείχαν, όμως η ομάδα μελέτης παρουσίασε σαφώς

υψηλότερα επίπεδα βελτίωσης από την ομάδα ελέγχου, κυρίως στις δοκιμασίες της καρδιοαναπνευστικής αντοχής, της ευλυγισίας, της εκρηκτικής δύναμης, και της ισορροπίας. Οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι τα παιδιά που συμμετέχουν σε εξωσχολικά προγράμματα οργανωμένης άθλησης παρουσιάζουν στατιστικά σημαντικότερη βελτίωση στην φυσική του κατάσταση.

Ο Μανιός και συνεργάτες (1998), πραγματοποίησαν μια έρευνα για τρία διαδοχικά χρόνια στην Κρήτη σε παιδιά πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, στην οποία μελέτησαν τη σχέση μεταξύ της προγραμματισμένης άσκησης, της φυσικής κατάστασης και της φυσικής δραστηριότητας. Στην έρευνα συμμετείχαν συνολικά 5.681 μαθητές/τριες. Οι συμμετέχοντες τοποθετήθηκαν σε δυο ομάδες: στην ομάδα παρέμβασης (4.171 παιδιά), που εγγράφηκαν στην πρώτη τάξη δημοτικού το 1992 και στην ομάδα ελέγχου (1.510 παιδιά). Μετά από την ολοκλήρωση των 3 χρόνων παρέμβασης υγιεινής αγωγής και ενώ οι μαθητές/τριες ήταν στην τέταρτη τάξη δημοτικού, επιλέχθηκε ένα τυχαίο δείγμα 393 μαθητών από την ομάδα παρέμβασης και ομοίως ένα δείγμα 424 μαθητών από την ομάδα ελέγχου, για λόγους αξιολόγησης. Το επιλεγμένο δείγμα των παιδιών που αξιολογήθηκαν στις δοκιμασίες της φυσικής κατάστασης και φυσικής δραστηριότητας, αποτελούνταν από 509 αγόρια και 453 κορίτσια. Για την αξιολόγηση της φ.δ., κλήθηκαν οι γονείς να παρατηρήσουν τη φυσική δραστηριότητα των παιδιών τους, κατά τη διάρκεια δύο διαδοχικών απογευμάτων εργάσιμων ημερών και μιας ημέρας του Σαββατοκύριακου. Προκειμένου να αναφερθεί μια δραστηριότητα έπρεπε να έχει τη διάρκεια τουλάχιστον 15 λεπτών. Στην συνέχεια οι γονείς συμπλήρωναν ένα ερωτηματολόγιο που περιλάμβανε την ταξινόμηση των δραστηριοτήτων και τα κριτήρια έντασης (Verschuur & Kemper, 1985). Όλοι οι δοκιμαζόμενοι υποβλήθηκαν στις δοκιμασίες του Eurofit: παλίνδρομο τρέξιμο 20μ. (καρδιοαναπνευστική αντοχή), άλμα σε μήκος χωρίς φορά (εκρηκτική δύναμη ποδιών), στατική δύναμη χεριού (μυϊκή δύναμη), δίπλωση από καθιστή θέση (ευλυγισία) και κοιλιακοί σε 30 sec (μυϊκή αντοχή κορμού). Τα δεδομένα έδειξαν ότι τρία χρόνια μετά και οι δυο ομάδες παρουσίασαν βελτίωση στις φυσικές ικανότητες, όμως τα παιδιά που συμμετείχαν στο παρεμβατικό πρόγραμμα, σημείωσαν σαφώς μεγαλύτερη βελτίωση στην αντοχή, στο άλμα σε μήκος χωρίς φορά και στην μυϊκή αντοχή κορμού. Επίσης, από τη μελέτη αυτή φάνηκε ότι τα παιδιά της παρεμβατικής ομάδας εμφανίζουν υψηλότερα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας, έναντι των παιδιών της ομάδας ελέγχου. Συνοψίζοντας, από τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης φαίνεται ότι τα υψηλά επίπεδα φυσικής ικανότητας, σχετίζονται θετικά με τα υψηλά επίπεδα φυσικής δραστηριότητας.



Σε άλλη έρευνα που έγινε, ο Χριστόδουλος και συνεργάτες (2004), ερεύνησαν, αν οι ικανότητες φυσικής κατάστασης κατά την παιδική ηλικία επηρεάζονται από τις σχολικές και εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες. Η έρευνα έγινε σε ένα τυχαίο δείγμα 155 μαθητών του Δημοτικού (84 αγόρια και 71 κορίτσια) (ηλικίας  $8.1 \pm 1.3$  ετών, ύψους  $132.8 \pm 9.3$  cm και βάρους  $30.9 \pm 8.2$  kg) από την Ανατολική Αττική, στη διάρκεια ενός έτους. Οι συμμετέχοντες χωρίστηκαν στην ομάδα των «αθλούμενων», που συμμετείχαν σε οργανωμένη εξωσχολική άσκηση και στους «μη αθλούμενους», που συμμετείχε μόνο στο μάθημα της φυσικής αγωγής. Όλοι οι δοκιμαζόμενοι υποβλήθηκαν στις δοκιμασίες του Eurofit: παλίνδρομο τρέξιμο 20μ. (καρδιοαναπνευστική αντοχή), παλίνδρομο τρέξιμο 10x5μ. (ταχύτητα-ευκινησία), άλμα σε μήκος χωρίς φορά (εκρηκτική δύναμη ποδιών), δίπλωση από καθιστή θέση (ευλυγισία), και κοιλιακοί σε 30 sec (μυϊκή αντοχή κορμού). Για την αξιολόγηση της φυσικής δραστηριότητας χρησιμοποιήθηκαν δυο ερωτηματολόγια: το ερωτηματολόγιο των Aaron, Kriska, Dearwater, Anderson, Olsen & Laporte (1993) και ένα ειδικά σχεδιασμένο ερωτηματολόγιο, όπου καταγράφεται ο τρόπος ζωής των δοκιμαζομένων (Bouziotas & Koutedakis, 2003). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι και οι δύο ομάδες σημείωσαν σημαντική βελτίωση σε όλες τις δοκιμασίες της φυσικής κατάστασης. Η ομάδα των «αθλούμενων» και στις δύο μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν στην αρχή και στο τέλος της σχολικής χρονιάς, παρουσίασε καλύτερη εικόνα στις δοκιμασίες της φυσικής κατάστασης, με εξαίρεση την δοκιμασία της ευλυγισίας. Η ευλυγισία βελτιώθηκε σημαντικά σε όλα τα παιδιά στη διάρκεια της έρευνας και ανεξάρτητα από τα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας, καθώς η εξέλιξή της δεν παρουσίασε σημαντικές διαφορές μεταξύ των δυο ομάδων. Επιπρόσθετα, η υπεροχή των «αθλούμενων» παιδιών στην αερόβια ικανότητα, τη μυϊκή αντοχή και την εκρηκτική δύναμη των κάτω άκρων ήταν ανεξάρτητη από τις αρχικές διαφορές, τη χρονολογική τους ηλικία και τα σωματομετρικά τους χαρακτηριστικά. Η ισχυρή επίδραση της φυσικής δραστηριότητας στους δείκτες κινητικής απόδοσης και υγείας, διαπιστώνεται από το γεγονός ότι μετά τη ρύθμιση ως προς την εξωσχολική αθλητική δραστηριότητα, οι διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων εξαλείφθηκαν στο σύνολο σχεδόν των παραμέτρων που εξετάστηκαν. Επίσης, διαπιστώθηκε ότι η ομάδα των «μη αθλουμένων» παρουσίασε και στις δυο μετρήσεις σημαντικά υψηλότερα ποσοστά παχυσαρκίας συγκριτικά με την ομάδα των «αθλούμενων». Συνοψίζοντας, σύμφωνα με τα συμπεράσματα της παρούσας έρευνας, φαίνεται ότι χαμηλά επίπεδα φυσικής δραστηριότητας συνδέονται αφενός μεν με υψηλά ποσοστά παχυσαρκίας, αφετέρου δε με χαμηλές επιδόσεις σε επιλεγμένες παραμέτρους φυσικής κατάστασης και υγείας μαθητών του Δημοτικού.

Η επόμενη μελέτη των Saar Meeli και Jüriimäe Toivo (2007), ερεύνησε την σχέση της φυσικής δραστηριότητας και της φυσικής κατάστασης με τις εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες. Το δείγμα αποτέλεσαν 525 αγόρια και κορίτσια τα οποία διαιρέθηκαν σε τέσσερις ηλικιακές ομάδες: ηλικίας 10-11 ετών (56 αγόρια και 64 κορίτσια), 12-13 ετών (68 αγόρια και 68 κορίτσια), 14-15 ετών (70 αγόρια και 71 κορίτσια) και 16-17 ετών (68 αγόρια και 60 κορίτσια). Για την αξιολόγηση της φυσικής δραστηριότητας χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο των Telama, Leskinen & Young (1996). Όλοι οι δοκιμαζόμενοι υποβλήθηκαν σε δυο δοκιμασίες του Eurofit: παλίνδρομο τρέξιμο 20μ. (καρδιοαναπνευστική αντοχή) και στη δίπλωση από καθιστή θέση (ευλυγισία). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα αγόρια ηλικίας 10-11 ετών που συμμετείχαν σε οργανωμένη εξωσχολική αθλητική δραστηριότητα παρουσίασαν 16,4% δείκτη φυσικής δραστηριότητας, 36,7% ηλικίας 12-13 ετών, 35,9% ηλικίας 14-15 ετών και 16,9% ηλικίας 16-17 ετών. Τα κορίτσια ηλικίας 10-11 ετών που συμμετείχαν σε οργανωμένη εξωσχολική αθλητική δραστηριότητα παρουσίασαν 11,2% δείκτη φυσικής δραστηριότητας. Στις μεγαλύτερες ηλικιακές κατηγορίες, η συμμετοχή σε οργανωμένα προγράμματα άθλησης σε συνδυασμό με τις δοκιμασίες της καρδιοαναπνευστικής αντοχής και της ευλυγισίας, επηρέασαν τον δείκτη φυσικής δραστηριότητας κατά 23,4% στις ηλικίες 12-13 ετών, κατά 30,1% στις ηλικίες 14-15 ετών και κατά 21,1% στις ηλικίες 16-17 ετών. Οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η συμμετοχή σε οργανωμένα εξωσχολικά προγράμματα άθλησης φαίνονται να είναι σημαντικός παράγοντας για την βελτίωση των επιπέδων της συνολικής φυσικής δραστηριότητας των παιδιών.

Μια άλλη έρευνα μελέτησε τα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας παιδιών που συμμετέχουν σε εξωσχολικές δραστηριότητες και αξιολόγησε τις διαφορές κατά ομάδες που καθορίζονται από το φύλο και το βάρος. Το δείγμα αποτελούσαν 147 παιδιά (ηλικίας  $10,1 \pm 0,7$  ετών, 54,4% μη υπέρβαρα, 16,5% υπέρβαρο, 22,8% τείνουν να γίνουν υπέρβαρα), από τις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής. Οι συμμετέχοντες για την αξιολόγηση της φ.δ. φόρεσαν για 7 διαδοχικές ημέρες, τα επιταχύμετρα Actigraph GT1M. Η μέτρηση της φ.δ. έγινε συνολικά έξι φορές κατά την διάρκεια ενός έτους και αφού ολοκληρώθηκαν οι μετρήσεις φορτώθηκαν σε ένα προσαρμοσμένο πρόγραμμα για τον καθορισμό του στατικού τρόπου ζωής, της ελαφριάς, της μέτριας, της έντονης και πολύ έντονης έντασης της φυσικής δραστηριότητας. Ο χρόνος που ξοδεύτηκε σε κάθε κατηγορία έντασης, υπολογίστηκε κατά τη διάρκεια της συμμετοχής του προγράμματος, καθώς επίσης και από την διάρκεια συμμετοχής στις εξωσχολικές δραστηριότητες (π.χ. ελεύθερο παιχνίδι, αθλήματα, χρόνος πρόχειρων φαγητών κ.α.). Με βάση τα αποτελέσματα οι συμμετέχοντες

ξόδεψαν κατά μέσο όρο 42,6 λεπτά σε στατικό τρόπο ζωής, 40,8 λεπτά σε δραστηριότητες ελαφριάς έντασης, 13,4 σε δραστηριότητες μέτριας έντασης, 5,3 λεπτά σε δραστηριότητες έντονης έντασης, ενώ σε δραστηριότητες πολύ έντονης έντασης ξόδεψαν κατά μέσο όρο 20,3 λεπτά. Τα αγόρια παρουσίασαν πιο υψηλά επίπεδα σε φ.δ. μέτριας, έντονης και πολύ έντονης έντασης και χαμηλότερα επίπεδα σε στατικό τρόπο ζωής και ελαφριάς έντασης δραστηριότητες, σε σχέση με τα κορίτσια. Οι υπέρβαροι μαθητές συμμετείχαν σημαντικά λιγότερο σε δραστηριότητες έντονης έντασης από τους μη υπέρβαρους, αλλά τα επίπεδα ήταν παρόμοια σε δραστηριότητες ελαφριάς, μέτριας και πολύ έντονης έντασης. Τα επίπεδα της φ.δ. πολύ έντονης έντασης ήταν σημαντικά πιο υψηλά κατά την διάρκεια ελεύθερων δραστηριοτήτων (π.χ. ελεύθερο παιχνίδι), από ότι κατά την διάρκεια οργανωμένων ή δομημένων δραστηριοτήτων. Συνοψίζοντας, με βάση τα αποτελέσματα της μελέτης, μπορεί να υποστηριχθεί ότι οι εξωσχολικές δραστηριότητες φαίνονται να είναι σημαντικός παράγοντας για την αύξηση των επιπέδων της φυσικής δραστηριότητας των παιδιών (Trost et al., 2008).

Σε επόμενη έρευνα, που έγινε σε 270 παιδιά (121 αγόρια, ηλικίας  $9,5 \pm 0,9$  ετών και 150 κορίτσια, ηλικίας  $9,6 \pm 0,9$  ετών), σκοπός ήταν να διερευνηθεί η φυσική δραστηριότητα των παιδιών κατά την διάρκεια ενός δεκαπεντάλεπτου διαλλείματος με την εξωσχολική φυσική δραστηριότητα και οι διαφορές μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Η καταγραφή της φ.δ. έγινε με την χρήση σφραγισμένων βηματομέτρων, κατά την διάρκεια ενός δεκαπεντάλεπτου διαλλείματος και έξω από το σχολείο για 4 διαδοχικές σχολικές ημέρες. Οι μεταβλητές που εξετάστηκαν ήταν: ο χρόνος δραστηριότητας κατά τη διάρκεια του διαλλείματος, ο αριθμός των βημάτων κατά τη διάρκεια του διαλλείματος, ο χρόνος δραστηριότητας έξω από το σχολείο και ο αριθμός των βημάτων έξω από το σχολείο. Με βάση τα αποτελέσματα βρέθηκε ότι τα αγόρια συγκέντρωσαν περισσότερα βήματα κατά την διάρκεια του διαλλείματος και έξω από το σχολείο, από τα κορίτσια ( $1268 \pm 341$  έναντι  $914 \pm 261$  και  $7229 \pm 2877$  έναντι  $5808 \pm 2059$ , αντίστοιχα) και περισσότερο χρόνο δραστηριότητας τόσο κατά την διάρκεια του διαλλείματος όσο και έξω από το σχολείο, σε σχέση με τα κορίτσια ( $11,7 \pm 2,4$  έναντι  $9,4 \pm 2,2$  και  $77,3 \pm 28$  έναντι  $67,4 \pm 21$ , αντίστοιχα). Τα αγόρια ξόδεψαν 78% και τα κορίτσια ξόδεψαν 63% του χρόνου του διαλλείματός τους ασχολούμενα με τη φυσική δραστηριότητα. Έξω από το σχολείο, τα κορίτσια ξόδεψαν 20% και τα αγόρια ξόδεψαν 25% του χρόνου τους ασχολούμενα με τη φυσική δραστηριότητα. Από τα αποτελέσματα διαπιστώθηκε ότι τα αγόρια σε αυτήν την μελέτη είναι πιο ενεργά από τα κορίτσια κατά τη διάρκεια των διακριτικών χρονικών διαστημάτων και κατά την διάρκεια της ενασχόλησής τους με εξωσχολικές αθλητικές

δραστηριότητες. Οι συμμετέχοντες στη μελέτη ξόδεψαν την πλειοψηφία του χρόνου των διαλλεμάτων τους ασχολούμενοι με τη φυσική δραστηριότητα (Beighle et al., 2006).

Σε μια ακόμη έρευνα που έγινε, ο Flohr και συνεργάτες (2006), ερεύνησαν τη συμμετοχή συγκεκριμένων τμημάτων της ημέρας στην συνολική ημερήσια δραστηριότητα, τις διαφορές αγοριών-κοριτσιών και τη σύνθετες φυσική δραστηριότητα αυτών, που συμμετέχουν σε εξωσχολικές δραστηριότητες σε σχέση με τους μη συμμετέχοντες. Το δείγμα αποτελούσαν 44 παιδιά, ηλικίας 12-14 χρονών. Η αξιολόγηση της φ.δ., έγινε με τη χρήση βηματομέτρων για δυο συνεχόμενες εβδομάδες. Οι συμμετέχοντες έπρεπε να φορούν τα βηματομέτρα σε όλες τους τις καθημερινές δραστηριότητες και να καταγράφουν τον αριθμό βημάτων τους πριν και μετά το μάθημα φυσικής αγωγής, στο τέλος της σχολικής ημέρας, στο τέλος της ημέρας, τα Σαββατοκύριακα κ.ά.. Με βάση τα αποτελέσματα, η απόλυτη συμμετοχή του μαθήματος φυσικής αγωγής στη συνολική ημερήσια δραστηριότητα (18%), ήταν μικρότερη από τη συμμετοχή των εξωσχολικών δραστηριοτήτων (47%). Συνεπώς, σε σχέση με το μάθημα της φυσικής αγωγής, οι ώρες εξωσχολικών δραστηριοτήτων αντιπροσωπεύουν ένα σχετικά μεγάλο χρόνο δραστηριοποίησης της νεολαίας. Πρόσθετα, από τη μελέτη αυτή φάνηκε, ότι οι συμμετέχοντες σε εξωσχολικές δραστηριότητες εμφανίζουν υψηλότερα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας όλες τις ημέρες. Τέλος, οι διαφορές στη μέτρηση των βημάτων αγοριών και κοριτσιών για όλες τις ημέρες και για το μάθημα της φυσικής αγωγής παρέχουν στοιχεία, που δείχνουν τη διαφορά των δύο φύλων στη συνήθη φυσική τους δραστηριοποίηση. Οι εξωσχολικές ώρες φαίνεται να μπορούν να επηρεάσουν δυναμικά και να αυξήσουν τα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας, καθώς και να βοηθήσουν να αυξηθεί η συνολική ημερήσια ενεργειακή δαπάνη των παιδιών.

Τέλος, οι Le Masurier και Corbin (2006), ερεύνησαν αν τα βήματα /ημέρα που κάνουν οι μαθητές/τριες (δηλ. η φυσική τους δραστηριότητα) διαφέρουν βάσει του επιπέδου της φυσικής τους κατάστασης στη καρδιαναπνευστική αντοχή. Το δείγμα αποτελούσαν 223 παιδιά (111 αγόρια και 112 κορίτσια, ηλικίας 12-14 χρονών), τα οποία συμμετείχαν στη δοκιμασία καρδιαναπνευστικής αντοχής του Fitnessgram, προκειμένου να χωριστούν σε τρεις ομάδες με βάση τα επίπεδα της αερόβιας ικανότητας: στην υψηλή, τη μέτρια και τη χαμηλή. Για την καταγραφή της φ.δ., φόρεσαν βηματομέτρα για 4 συνεχόμενες εβδομάδες και κατέγραψαν τα βήματά τους, για να προσδιορισθεί το επίπεδο της φυσικής τους δραστηριότητας. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα αγόρια συγκέντρωσαν περισσότερα βήματα/μέρα ( $11.589 \pm 3.270$ ) από ότι τα κορίτσια ( $10.232 \pm 2.517$  βήματα/μέρα). Επίσης, βρέθηκε ότι τα παιδιά, που ανήκαν στην ομάδα της υψηλής



καρδιαναπνευστικής αντοχής, συγκέντρωσαν περισσότερα βήματα/μέρα από ότι τα παιδιά που ανήκαν στην ομάδα μεσαίας ή χαμηλής καρδιαναπνευστικής αντοχής. Επιπλέον, διαπιστώθηκε ότι τα παιδιά που συμμετείχαν σε αθλήματα εκτός του μαθήματος της φυσικής αγωγής, παρουσίασαν μεγαλύτερο αριθμό βημάτων /ημέρα. Παρότι, η σχέση μεταξύ της φυσικής δραστηριότητας και της καρδιαναπνευστικής αντοχής ήταν μέτρια ( $0.35, p<0.01$ ), τα αποτελέσματα παρουσιάζουν σημαντικές διαφορές στα βήματα/ημέρα, που κάνουν τα παιδιά διαφορετικών επιπέδων καρδιαναπνευστικής αντοχής. Συνοψίζοντας, με βάση τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας, τα παιδιά που ήταν στην καλύτερη φυσική κατάσταση, ήταν και τα πιο ενεργά και παρουσίασαν μια σημαντική ποσότητα βημάτων/ημέρα, μέσω των οργανωμένων εξωσχολικών φυσικών δραστηριοτήτων. Βέβαια, θα πρέπει να καθοριστεί, αν τα βελτιωμένα επίπεδα φυσικής κατάστασης είναι η αιτία ή το αποτέλεσμα της επιπλέον φυσικής δραστηριότητας.

Οι παραπάνω έρευνες επισημαίνουν την αρνητική σχέση της φυσικής κατάστασης με το βάρος και την θετική σχέση της με την φυσική δραστηριότητα και τα οργανωμένα προγράμματα άσκησης εκτός του σχολικού περιβάλλοντος. Είναι πλέον κοινά αποδεκτό από τους ερευνητές, ότι η φυσική κατάσταση σχετίζεται αρνητικά με την παχυσαρκία και το στατικό τρόπο ζωής, αφού τα λιγότερο φυσικά δραστήρια παιδιά παρουσιάζουν χαμηλότερα επίπεδα φυσικής κατάστασης. Επιπλέον, φαίνεται ότι χαμηλά επίπεδα φυσικής δραστηριότητας συνδέονται αφενός μεν με υψηλά ποσοστά παχυσαρκίας, αφετέρου δε με χαμηλές επιδόσεις σε επιλεγμένες παραμέτρους φυσικής κατάστασης και υγείας. Τέλος, φαίνεται ότι παιδιά που συμμετέχουν σε οργανωμένα εξωσχολικά προγράμματα άθλησης, παρουσιάζουν στατιστικά σημαντικότερη βελτίωση στην φυσική τους κατάσταση, καθώς η συμμετοχή τους στα προγράμματα αυτά αποτελεί σημαντικό παράγοντα βελτίωσης των επιπέδων της συνολικής φυσικής δραστηριότητάς τους.

### ***Η σχέση της φυσικής δραστηριότητας με τον αριθμό βημάτων και οι διαφορές μεταξύ αγοριών και κοριτσιών***

Η ακριβής ποσοτικοποίηση της φυσικής δραστηριότητας είναι σημαντική σε επιδημιολόγους, σε συμπεριφοριστές επιστήμονες και επιστήμονες της άθλησης οι οποίοι ασχολούνται με την καταπολέμηση της απειλής της δημόσιας υγείας από την καθιστική ζωή, και με τη μελέτη της επίδρασης των οργανωμένων προγραμμάτων εκμάθησης άσκησης και των δεξιοτήτων στην υγεία. Οι Tudor-Locke και συνεργάτες (2008), ανέφεραν ότι 10.000 βήματα/ημέρα εμφανίζονται να είναι μια λογική εκτίμηση της καθημερινής δραστηριότητας για φαινομενικά υγιείς ενήλικες και πρότειναν τους

ακόλουθους δείκτες: (i). < 5.000 βήματα/ημέρα όπου μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως "στατικός δείκτης τρόπου ζωής" (ii). 5.000-7.499 βήματα/ημέρα τα οποία είναι χαρακτηριστικά της καθημερινής δραστηριότητας, αποκλείουν τον αθλητισμό/άσκηση και μπορεί να θεωρηθούν "ως ελάχιστα ενεργοί" (iii). 7.500-9.999 όπου πιθανώς περιλαμβάνει και κάποιες βουλητικές δραστηριότητες και μπορεί να θεωρηθούν "ως κάπως ενεργοί" και τέλος (iv) > ή =10.000 τα βήματα/ημέρα δείχνουν το σημείο που πρέπει να χρησιμοποιηθεί για να ταξινομήσει τα άτομα όπως "ενεργό". Ενώ τα άτομα που λαμβάνουν > 12.500 βήματα / ημέρα είναι πιθανό να ταξινομηθούν όπως "ιδιαίτερα ενεργά". Οι δείκτες αυτοί μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να ελέγξουμε, να συγκρίνουμε και να καθορίσουμε τις πληθυσμιακές τάσεις του στατικού τρόπου ζωής. Παραδείγματος χάριν, < 5000 βήματα/ημέρα μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως δείκτης του στατικού τρόπου ζωής και να δραστηριοποιήσει τα άτομα εκείνα που ανήκουν στις αδρανοποιημένες αυτές ομάδες, έτσι ώστε να αποκομίσουν μεγαλύτερα οφέλη από την φυσική δραστηριότητα (Tudor-Locke and Bassett, 2004).

Ωστόσο, αρκετοί ερευνητές υποστηρίζουν ότι η φυσική δραστηριότητα των παιδιών είναι σημαντικά μεγαλύτερη σε σχέση με των ενηλίκων και ότι τα 10.000 βήματα/ημέρα είναι πολύ χαμηλά για τα παιδιά, κάνοντας επιτακτική την ανάγκη να εντοπιστεί η κατάλληλη φυσική δραστηριότητα για την κρίσιμη αυτή ηλικία (Tudor-Locke et al., 2004). Σύμφωνα με τις αναφορές του Vincent και Pangrazi (2002) και του President's Council on Physical Fitness and Sports (2001), ο αριθμός των βημάτων που συνιστάται σε καθημερινή βάση στην παιδική ηλικία είναι 11.000 βήματα για τα κορίτσια και 13.000 βήματα για τα αγόρια.

Η έρευνα του Rowlands και συνεργατών (1999), έρχεται να αμφισβητήσει τα επίπεδα αυτά, καθώς σε έρευνα που πραγματοποίησαν σε παιδιά της Βρετανίας, ηλικίας 8-10 ετών, μετρήθηκε ο αριθμός βημάτων με βηματόμετρα για 6 διαδοχικές ημέρες και διαπιστώθηκε ότι τα κορίτσια και τα αγόρια λαμβάνουν καθημερινά μεγαλύτερο αριθμό βημάτων ανά ημέρα (12.000 βήματα/ημέρα και 16.000 βήματα/ημέρα, αντίστοιχα). Παρόμοια, είναι και τα ευρήματα από την μελέτη του Tudor-Locke και συνεργατών (2004), όπου καθιερώθηκαν τα κατώτατα όρια των ημερήσιων βημάτων για φυσική δραστηριότητα σχετική με την υγιή σωματική σύσταση, όπως αυτή καταγράφηκε με τη χρήση του βηματόμετρου. Έτσι, τα επιλεγμένα όρια για τα ημερήσια βήματα παιδιών, ηλικίας 6-12 χρονών, είναι 12.000 βήματα/ημέρα για τα κορίτσια και 15.000 βήματα/ημέρα για τα αγόρια.. Ανάλογα είναι και τα ευρήματα άλλων ερευνών (Cox,

Schofield, Greasley & Kolt , 2006; Tudor-Locke, Pangrazi, Corbin, Rutherford & Vincent, 2004c).

Τα τελευταία χρόνια ερευνητές υποστήριζαν ότι υπάρχουν σημαντικές διαφορές στη φυσική δραστηριότητα αλλά και στον αριθμό βημάτων μεταξύ των δυο φύλων, με τα αγόρια να εμφανίζουν σαφώς καλύτερα αποτελέσματα και να είναι φυσικά πιο δραστήρια από τα κορίτσια. Ο Cox και συνεργάτες (2006), σε έρευνα που έκαναν, για το προσδιορισμό της φ.δ., συγκρίνανε τον αριθμό βημάτων που έκαναν οι μαθητές/τριες μέσα και έξω από το σχολικό περιβάλλον. Η μελέτη έγινε σε ένα σχολείο πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης της Νέας Ζηλανδίας, σε ένα δείγμα 91 παιδιών (45 αγόρια και 46 κορίτσια, ηλικίας 1-6 χρονών). Για να προσδιορισθεί το επίπεδο της φυσικής τους δραστηριότητας, τα παιδιά φόρεσαν βηματόμετρα τύπου Yamax Digiwalker SW – 200, για τρεις διαδοχικές ημέρες και κατέγραψαν τα βήματά τους μέσα και έξω από το σχολικό περιβάλλον. Από τα αποτελέσματα βρέθηκε ότι ο μέσος όρος των βημάτων/ημέρα για το γενικό δείγμα ήταν  $14.333 \pm 4.110$ . Τα αγόρια εκτέλεσαν περισσότερα βήματα/μέρα ( $15.606 \pm 4.601$ ) από ότι τα κορίτσια ( $13.031 \pm 3.079$  βήματα/μέρα) και ο μέσος όρος των βημάτων ήταν σημαντικά υψηλότερος στις μεγαλύτερες ηλικιακές κατηγορίες στα αγόρια και ειδικότερα στα κορίτσια. Για το γενικό δείγμα, βρέθηκε ότι τα μέτρα που λήφθηκαν μέσα στο σχολικό περιβάλλον αποτέλεσαν το 52,4% των συνολικών βημάτων/ημέρα. Τα κορίτσια έλαβαν έξω από το σχολικό περιβάλλον το 53,6% των μέτρων/ημέρα και τα αγόρια το 51,3% αντίστοιχα. Τέλος, διαπιστώθηκε σημαντική διαφορά μεταξύ των πιο φυσικά ενεργών παιδιών και των μη ενεργών παιδιών, σε μέτρα που λήφθηκαν τόσο κατά την διάρκεια σχολικών ωρών όσο και κατά την διάρκεια εξωσχολικών ωρών. Από τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης, φαίνεται ότι η σωματική δραστηριότητα έξω από το σχολικό περιβάλλον, είναι βασική στη συνεισφορά του γενικού επιπέδου της φυσικής δραστηριότητας ενός παιδιού.

Σε επόμενη έρευνα που έγινε σε 1.443 παιδιά ηλικίας 6-12 ετών από τις Ηνωμένες Πολιτείες (195 αγόρια, 254 κορίτσια), τη Σουηδία (257 αγόρια, 252 κορίτσια), και την Αυστραλία (229 αγόρια, 256 κορίτσια), σκοπός ήταν να εξετασθεί η καθημερινή μεταβλητότητα των βημάτων/ημέρα. Για να προσδιορισθεί το επίπεδο της φυσικής τους δραστηριότητας, οι συμμετέχοντες φόρεσαν βηματόμετρα για τέσσερις διαδοχικές ημέρες. Από τα αποτελέσματα βρέθηκε ότι τα αγόρια συγκέντρωσαν περισσότερα βήματα/μέρα ( $14.698 \pm 3.373$ ) από ότι τα κορίτσια ( $12.086 \pm 2.929$ ). Οι σημαντικές διαφορές βρέθηκαν μεταξύ των 4 ημερών ελέγχου για ολόκληρο το δείγμα., όμως οι απόλυτες μέσες διαφορές ήταν μικρές (55-958 βήματα). Αυτή η τάση ήταν προφανής ανεξάρτητα από την ηλικία, το

φύλο, και τη χώρα. Από τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης, φαίνεται ότι η βιολογική ηλικία αποτελεί έναν από τους βασικούς παράγοντες που επηρεάζουν τα καθημερινά επίπεδα της σωματικής δραστηριότητας, ενώ οι διαφορές μεταξύ αγοριών και κοριτσιών οφείλονται στα καθημερινά επίπεδα δραστηριοποίησης τους (Wickel et al., 2007).

Ο Tudor και συνεργάτες (2006), πραγματοποίησαν μια έρευνα, με σκοπό να μελετήσουν την επίδραση του φύλου στα καθημερινά επίπεδα φυσικής δραστηριότητας, στην άφιξη και στην αναχώρηση τους από το σχολείο, καθώς και κατά την διάρκεια των διαλειμμάτων, στην ώρα του μεσημεριανού γεύματος και του μαθήματος της Φυσικής Αγωγής στο σχολείο. Το δείγμα αποτελούσαν 81 παιδιά, (28 αγόρια, ηλικίας  $11,9 \pm 0,4$  ετών και 53 κορίτσια, ηλικίας  $11,8 \pm 0,5$  ετών). Για την καταγραφή της φ.δ., φόρεσαν βηματόμετρα για 4 διαδοχικές ημέρες και κατέγραψαν τα βήματά τους, για να προσδιορισθεί το επίπεδο της φυσικής τους δραστηριότητας. Τα αγόρια πραγματοποίησαν περισσότερα βήματα/μέρα ( $16.421 \pm 5.444$ ) από ότι τα κορίτσια ( $12.332 \pm 3.056$ ), με τα περισσότερα βήματα να σημειώθηκαν πριν από την άφιξή τους στο σχολείο (1.289 βήματα), στην διάρκεια των διαλειμμάτων (479 βήματα), στην διάρκεια του μεσημεριανού γεύματος (608 βήματα) και στις δραστηριότητες έξω από το σχολικό περιβάλλον (1.872 βήματα). Κατά την διάρκεια όμως του μαθήματος της Φυσικής Αγωγής, δεν σημειώθηκε σημαντική διαφορά μεταξύ των αγοριών και των κοριτσιών ( $1.429 \pm 567$  εναντίον  $1.410 \pm 445$ ). Από τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας, φαίνεται ότι τα αγόρια είναι πιο δραστήρια από τα κορίτσια, ενώ τα μισά από τα καθημερινά βήματα/ημέρα που λαμβάνονται, αποδίδονται σε εξωσχολικές φυσικές δραστηριότητες.

Τα αποτελέσματα των σχετικών ερευνών είναι περισσότερο ανησυχητικά για τα κορίτσια, όπου φαίνεται να είναι λιγότερο δραστήρια από τα αγόρια (Cantera-Garde et al., 2000; Pate et al., 1996; Cale et al., 1997; Cale et al., 1996), και υπάρχει μια απότομη πτώση στη φυσική δραστηριότητα κατά τη διάρκεια των εφηβικών ετών (Biddle et al., 2004). Επιπρόσθετα, εκδηλώνουν μικρότερο ενδιαφέρον να ασχοληθούν με τον αθλητισμό στο μέλλον. Η Ροζάκου και συνεργάτες (2003), μελέτησαν τη σχέση συγκεκριμένων παραγόντων, που επηρεάζουν την ενασχόληση των παιδιών ηλικίας 7-12 ετών με τον εξωσχολικό αθλητισμό (βάρους, παχυσαρκία, φύλο, γονείς, συστηματική άσκηση, επιλογή αθλημάτων, αίτια διακοπής). Στην έρευνα συμμετείχαν 288 παιδιά (140 αγόρια, 48,6% και 148 κορίτσια, 51,4%), όλων των τάξεων του δημοτικού. Οι συμμετέχοντες υποβλήθηκαν σε μετρήσεις βάρους και ύψους και υπολογίστηκε ο Δ.Μ.Σ., ενώ η συλλογή των στοιχείων έγινε με την μέθοδο του ερωτηματολογίου. Από τα αποτελέσματα διαπιστώθηκε ότι υψηλό ποσοστό των παιδιών, απείχαν από κάθε αθλητική δραστηριότητα, σε συνδυασμό με το



μικρό ποσοστό των παιδιών, που ασκούνταν συστηματικά. Τα κορίτσια συμμετείχαν εμφανώς λιγότερο στον αθλητισμό σε σύγκριση με τα αγόρια και εκδήλωσαν επίσης μικρότερο ενδιαφέρον να ασχοληθούν με τον αθλητισμό στο μέλλον. Σε όλες τις ηλικίες τα αγόρια ήταν πιο δραστήρια από τα κορίτσια, τα οποία δείχνουν την τάση να αδρανοποιούνται ακόμη και από την ηλικία του δημοτικού. Συμπερασματικά, ο στατικός τρόπος ζωής, δείχνει να είναι το βασικό χαρακτηριστικό των νέων και φαίνεται να έχει τις ρίζες του στην ηλικία του δημοτικού. Αυτό που πρέπει ιδιαίτερα να προσεχθεί είναι ότι σημαντικό ποσοστό παιδιών, που άρχισαν να ασκούνται, στη συνέχεια εγκατέλειψαν το άθλημά τους χωρίς να το θέλουν, κυρίως λόγω εξωτερικών πιέσεων, που σχετίζονταν με πολλές ώρες διαβάσματος για το σχολείο και με έλλειψη χρόνου, λόγω εκμάθησης ξένων γλωσσών, γεγονός που ενίσχυσε την καθιστική τους συμπεριφορά.

Η διαφορά αυτή των επιπέδων δραστηριότητας που παρατηρείται ανάμεσα στα δύο φύλα, γίνεται πιο εμφανής με το πέρασμα της ηλικίας και μπορεί να οφείλεται σε διάφορους παράγοντες. Βασικός παράγοντας της διαφοράς αυτής είναι το στερεότυπο, όσον αφορά το φύλο, που θέλει τα αγόρια να είναι πιο δυναμικά και να ασχολούνται περισσότερο με τον αθλητισμό. Το στερεότυπο αυτό έχει υιοθετηθεί και προβάλλεται έντονα από τους γονείς, οι οποίοι ενθαρρύνουν τα αγόρια να ασχολούνται με τα σπορ, ενώ με τα κορίτσια είναι πιο επιφυλακτικοί ή απλώς αδιάφοροι (Τζέτζης, Γούδας & Κυρατσού, 2005).

Σε έρευνα της Cale (1996), σε δείγμα 103 κοριτσιών ηλικίας 11-14 ετών, διαπιστώθηκε ότι τα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας ήταν αρκετά χαμηλά με τη μεγάλη πλειοψηφία να ταξινομείται ως ανενεργή ή πολύ ανενεργή (63% και 15,5% αντίστοιχα). Εξίσου απογοητευτικά είναι και τα συμπεράσματα για τη συμμετοχή σε έντονη δραστηριότητα με το 45% των κοριτσιών να μη παρουσιάζει συμμετοχή. Έτσι φαίνεται ότι οι πιο επίμονες μορφές άσκησης δεν είναι δημοφιλείς μεταξύ πολλών νέων κοριτσιών και βεβαίως όχι των τύπων που επιλέγουν κατά τη διάρκεια του ελεύθερου χρόνου τους. Από την άλλη πλευρά, τα περισσότερα αγόρια ως έφηβοι, συμμετέχουν τουλάχιστον σε κάποια σωματική δραστηριότητα που είναι πιθανό να επηρεάσει θετικά την υγεία τους (Cale et al., 1997).

Σε έρευνα που πραγματοποίησαν ο Ferron και συνεργάτες (2003), μελέτησαν τη σχέση του αθλητισμού με την υγεία. Το δείγμα αποτελούσαν 9.268 νέοι από την Ελβετία (3.780 αγόρια και 2.164 κορίτσια, ηλικίας 15- 20 χρονών). Η καταγραφή της φ.δ. έγινε με την χρησιμοποίηση ενός μόνο ερωτηματολογίου, όπου περιλάμβανε ερωτήσεις σχετικά με την συχνότητα της φ.δ. και την συμμετοχή των συμμετεχόντων σε προγράμματα

αθλητικής αναψυχής ή σε οργανωμένα αθλήματα. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι περίπου το μισό από το κύριο δείγμα των νέων, συμμετέχει σε αθλητικές δραστηριότητες περισσότερο από δυο φορές την εβδομάδα. Εντούτοις, 15% των αγοριών και 30% των κοριτσιών που υποστήριξαν ότι αναπτύσσουν μια καθημερινή αθλητική δραστηριότητα δεν ανήκουν σε προγράμματα αθλητικής αναψυχής. Συνοψίζοντας, με βάση τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας, ειδικότερα στους νέους που ορίζονται ως οι πιο αθλητικοί, υπάρχει μια σαφής τάση να θεωρηθεί ότι η κατάσταση υγείας ενός ατόμου εξαρτάται από τις προσωπικές του επιλογές και προσπάθειες, και ότι είναι δυνατό για ένα άτομο να επηρεάσει την υγεία του.

Τέλος, σε άλλη έρευνα που έγινε, ο Wilson και συνεργάτες (2005), ερεύνησαν σε παιδιά από την Νότια Καρολίνα, τις προτιμήσεις τους για φυσική δραστηριότητα και τα κίνητρα συμμετοχής τους. Η έρευνα έγινε σε ένα τυχαίο δείγμα 51 μαθητών (25 αγόρια και 26 κορίτσια, ηλικίας 10-13 ετών, 72% Αφρικανικός-Αμερικανός, λευκός 19%, και 9% άλλες μειονότητες). Τα παιδιά χωρίστηκαν σε 6 ομάδες εστίασης με βάση το γένος (6-10 παιδιά ανά ομάδα που ανήκουν στο ίδιο γένος), την οικογενειακή τους κατάσταση (35% των κοριτσιών και των αγοριών προήλθε από οικογένεια με τους δυο γονείς να ζουν μαζί) και το μορφωτικό επίπεδο των γονιών τους (οι περισσότεροι από τους συμμετέχοντες, είχαν τις μητέρες τους που είχαν ολοκληρώσει κάποιο κολλέγιο ή και γυμνάσιο). Για την καταγραφή των προτιμήσεων των συμμετεχόντων για φ.δ. καθώς επίσης και για τον καθορισμό ποιών παραγόντων θα παρακινούσαν τους ίδιους και τους φίλους τους να είναι φυσικότερα ενεργοί, χρησιμοποιήθηκε ένα τυποποιημένο πρωτόκολλο. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι και τα αγόρια και τα κορίτσια προτίμησαν τις φ.δ. που είναι δομημένες σε ομάδες (π.χ. καλαθοσφαίριση, ποδόσφαιρο κ.α), με τα κορίτσια να εκδηλώνουν μεγάλο ενδιαφέρον και για τις ψυχαγωγικές δραστηριότητες (π.χ. κολύμβηση, πατινάζ, κ.α). Συνοψίζοντας, σύμφωνα με τα συμπεράσματα της παρούσας έρευνας, φαίνεται ότι αναφορικά με τα κίνητρα συμμετοχής, τα αγόρια και τα κορίτσια δηλώνουν συχνά ότι θα συμμετείχαν σε φυσικές δραστηριότητες εφόσον υπάρχει διασκέδαση, ποικιλία επιλογών δραστηριοτήτων και οφέλη που προκύπτουν για την υγεία τους.

Επομένως, από τις παραπάνω έρευνες συμπεραίνουμε ότι σε όλες τις ηλικίες τα αγόρια είναι πιο δραστήρια από τα κορίτσια και πραγματοποιούν περισσότερα βήματα/μέρα μέσα και έξω από το σχολικό περιβάλλον, ενώ τα κορίτσια δείχνουν την τάση να αδρανοποιούνται ακόμη και από την ηλικία του δημοτικού. Επομένως, τα ερευνητικά ευρήματα είναι πιο ανησυχητικά για τα κορίτσια καθώς συμμετέχουν εμφανώς λιγότερο στον αθλητισμό σε σύγκριση με τα αγόρια και εκδηλώνουν επίσης μικρότερο

ενδιαφέρον να ασχοληθούν με τον αθλητισμό στο μέλλον. Επιπλέον, για να εντοπιστούν οι διαφορές μεταξύ των δυο φύλων, θα πρέπει να εντοπιστούν τα περιεχόμενα, η ένταση και η χρονική διάρκεια των δραστηριοτήτων που πραγματοποιούν τα αγόρια έτσι ώστε να οδηγούνται σε υψηλότερες τιμές βημάτων σε σύγκριση με τα κορίτσια.

## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζεται ο σχεδιασμός και η μεθοδολογία του ερευνητικού έργου, αναφέρονται τα φυσιολογικά χαρακτηριστικά του δείγματος και οι μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν στην πειραματική διαδικασία της παρούσας μελέτης.

### *Δείγμα*

Στην μελέτη συμμετείχαν 119 μαθητές (59 κορίτσια και 60 αγόρια), ηλικίας 10 έως 12 ετών, από 5 Δημόσια Δημοτικά Σχολεία του Δήμου Παραμυθιάς του Νομού Θεσπρωτίας. Οι δοκιμαζόμενοι χωρίστηκαν σε «αθλούμενους» με βάση την συμμετοχή τους στο μάθημα της Φυσικής αγωγής και σε οργανωμένες εξωσχολικές δραστηριότητες και σε «μη αθλούμενους», οι οποίοι συμμετείχαν μόνο στο μάθημα της Φυσικής αγωγής. Κατά την διάρκεια του σχολικού έτους διεξαγωγής των μετρήσεων οι «αθλούμενοι» συμμετείχαν σε οργανωμένη εξωσχολική άσκηση, που στόχευε στη εκμάθηση αθλητικών δεξιοτήτων (π.χ. σε ακαδημίες κλασσικού αθλητισμού, βόλεϊ, ποδοσφαίρου, μπάσκετ, τένις, πολεμικές τέχνες), τουλάχιστον 3 φορές την εβδομάδα, καθώς επίσης και στο μάθημα της Σχολικής Φυσικής Αγωγής. Η ομάδα των μη «αθλούμενων» συμμετείχε μόνο στο μάθημα της Φυσικής αγωγής.

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

	<i>Αγόρια</i>			<i>Κορίτσια</i>		
	<i>Οργανωμένη Άσκηση</i>	<i>Όχι Άσκηση</i>	<i>Σύνολο</i>	<i>Οργανωμένη Άσκηση</i>	<i>Όχι Άσκηση</i>	<i>Σύνολο</i>
<i>N</i>	27	33	60	32	27	59
<i>Ηλικία (έτη)</i>	11,15±,907	11,24±,902	11,2±,898	10,94±,801	11,11±,892	11,02±,841
<i>Δ.Μ.Σ. (BMI)</i>	16,34±1,691	20,71±3,372	18,74±3,495	16,60±3,907	20,81±3,645	18,53±4,311

### *Μετρήσεις - Όργανα Αξιολόγησης*

#### *1. Καταγραφή σωματομετρικών χαρακτηριστικών:*

Στα πλαίσια της καταγραφής των σωματομετρικών χαρακτηριστικών μετρήθηκε το σωματικό βάρος με τη χρήση ζυγαριάς ακριβείας (0.1 kg) (SEGA) και το σωματικό ύψος (m) με τη χρήση αναστημόμετρου (1cm). Στη συνέχεια υπολογίστηκε ο δείκτης σωματικής μάζας ( $BMI=KG/M^2$ ).

## 2. Αξιολόγηση της Φυσικής Δραστηριότητας

2α. Για την καταγραφή της φυσικής δραστηριότητας χρησιμοποιήθηκε το ημερολόγιο 4PDPAR (4 Previous Day Physical Activity Recall). Το ημερολόγιο καταγραφής αυτό αξιολογεί την ενεργειακή δαπάνη σε MET ( $Kcal \cdot kg^{-1} \cdot h^{-1}$ ) της συνηθισμένης φ.δ. των εφήβων. Χρησιμοποιείται για να συλλέξει πληροφορίες για τη φυσική δραστηριότητα τεσσάρων συνεχόμενων ημερών (δυο καθημερινές σχολικές μέρες και δύο στο τέλος της εβδομάδας, το Σαββατοκύριακο). Το 4PDPAR είναι ένα ημερολόγιο που απαιτεί την ανάκληση της φυσικής δραστηριότητας της προηγούμενης μέρας καθώς και την ένταση αυτής. Το ημερολόγιο μετράει τη φυσική δραστηριότητα, που πραγματοποιείται σε 34 χρονικά διαστήματα της μισής ώρας από τις 7:00πμ μέχρι τις 12:00μμ.. Το παιδί καταγράφει την ενεργειακή του δαπάνη για κάθε 30 λεπτά χρησιμοποιώντας μια διαβάθμιση από ελαφριά, μέτρια, έντονη, έως και πολύ έντονη. Για την επιλεγμένη δραστηριότητα, ο/η μαθητής/τρια εκτιμά την ένταση χρησιμοποιώντας τις ακόλουθες περιγραφές: ελαφριά δραστηριότητα (δηλ., αργή αναπνοή, ελάχιστη ή καθόλου κίνηση), μέτρια δραστηριότητα (δηλ., φυσιολογική αναπνοή, κάποια κίνηση), έντονη και πολύ έντονη δραστηριότητα (δηλ., αυξημένη αναπνοή και μέτρια κίνηση ή έντονη αναπνοή και γρήγορη κίνηση). Για τη διευκόλυνση των μαθητών υπάρχουν σχέδια, που απεικονίζουν τις χαρακτηριστικές δραστηριότητες για κάθε επίπεδο έντασης, καθώς και πίνακας που δείχνει το σωστό τρόπο συμπλήρωσης ενός χρονοδιαγράμματος δραστηριοτήτων.

Το ημερολόγιο παρέχει μια σειρά δραστηριοτήτων, στις οποίες μπορούν να συμμετέχουν οι μαθητές, και οι οποίες χωρίζονται σε επτά κατηγορίες: το φαγητό, την εργασία, τον τρόπο μετακίνησης, τον ύπνο/καθαριότητα, το σχολείο, τον ελεύθερο χρόνο μετά το σχολείο, τα προγράμματα άσκησης και τις αθλητικές δραστηριότητες. Επίσης το ημερολόγιο αυτό συλλέγει πληροφορίες για το που και με ποιον πραγματοποιήθηκε η συγκεκριμένη κάθε φορά δραστηριότητα. Στην ερώτηση που ο μαθητής μπορεί να διαλέξει μεταξύ επτά περιοχών: το σχολικό περιβάλλον, πρωί ή απόγευμα, το κέντρο άθλησης και αναψυχής, το πάρκο και την παιδική χαρά, το γυμναστήριο, τη γειτονιά και



το σπίτι. Στην ερώτηση με ποιον έχει τρεις επιλογές: μόνος του, με φίλους ή συμμαθητές και με την οικογένειά του.

Στο ημερολόγιο 4PDPAR καταγράφεται η συχνότητα (λεπτά/ημέρα) και αξιολογείται η ενεργειακή δαπάνη σε METs της συνηθισμένης φ.δ. των εφήβων σε χρονική περίοδο τεσσάρων συνεχόμενων ημερών που περιλαμβάνουν δύο εργάσιμες ημέρες και δύο ημέρες αργίας (δηλ. Πέμπτη, Παρασκευή, Σάββατο και Κυριακή). Είναι καθιερωμένο ότι οι ενεργειακές δαπάνες δεν είναι σταθερές από μέρα σε μέρα, με τις πιο μεγάλες αλλαγές να πραγματοποιούνται κατά τη διάρκεια του Σαββατοκύριακου. Δεδομένου ότι μερικοί άνθρωποι τείνουν να είναι λιγότερο ενεργοί κατά τη διάρκεια των Σαββατοκύριακων, ενώ άλλοι συγκεντρώνουν τις εντατικότερες δραστηριότητες ελεύθερου χρόνου τα Σάββατα ή τις Κυριακές, (Bouchard, Tremblay, Leblanc, Lortie, Savard & Theriault, 1983).

Η μελέτη των Weston et al., (1997) καθιέρωσε την αξιοπιστία και εγκυρότητα του οργάνου ανάκλησης σωματικής δραστηριότητας (PDPAR: Previous Day Physical Activity Recall). Ο ισχυρός συντελεστής αξιοπιστίας ( $r = .98$ ) έδειξε ότι η ανάκληση των σωματικών δραστηριοτήτων της προηγούμενης ημέρας από τους εφήβους ήταν σταθερή. Η αξιοπιστία ελέγχθηκε με επιταχυνσιόμετρο Caltrac,  $r = .88$ , βηματόμετρο,  $r = .77$ , και μέτρηση καρδιακών κτύπων  $r = .44$ . Ο βαθμός αξιοπιστίας 0.99 είναι ένα σημαντικό στοιχείο που οδηγεί στο συμπέρασμα ότι το ημερολόγιο 4PDPAR θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί με συνέπεια από διαφορετικούς ερευνητές.

Ένα ακόμα πλεονέκτημα του 4PDPAR είναι η ευελιξία του. Παρέχει συνοπτικές πληροφορίες για τις κατ' εκτίμηση σχετικές ενεργειακές δαπάνες πέρα από μια καθορισμένη χρονική περίοδο. Επίσης, μπορεί να καταγράψει τις μεμονωμένες περιόδους της φ.δ. σε διευκρινισμένα επίπεδα σχετικών ενεργειακών δαπανών. Επιπλέον, το 4PDPAR μπορεί να παρέχει τα στοιχεία για τη συμμετοχή ενός ατόμου στις στατικές δραστηριότητες, όπως η ενεργειακή κατανάλωση παρακολουθώντας τηλεόραση. Η επικύρωση του 4PDPAR υπόκειται στους περιορισμούς που επιβάλλονται από τα μέτρα κριτηρίου της φ.δ. (Weston, Petosa & Pate, 1997).

Σε μια πιο πρόσφατη μελέτη των Anderson, Hagstromer & Yngve (2005), εξετάστηκε η εγκυρότητα του 4PDPAR όταν χρησιμοποιείται ως καθημερινό ημερολόγιο φ.δ. σε ένα εθνικά διαφορετικό δείγμα εφήβων. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το 4PDPAR, όταν χρησιμοποιείται ως ημερολόγιο, παρέχει τις λογικές εκτιμήσεις της καθημερινής μέτριας έως έντονης δραστηριότητας σε αυτόν τον πληθυσμό. Το όργανο απεικονίζει την ένταση σε συγκεκριμένη δραστηριότητα, αλλά οι σπουδαστές υπερεκτίμησαν ουσιαστικά



το χρόνο που ξοδεύτηκε στην έντονη δραστηριότητα. Αυτό οφείλεται πιθανώς στα χαρακτηριστικά μέτρησης του 4PDPAR, που ταξινομεί τις δραστηριότητες σε 30λεπτα, καθώς επίσης και στη φύση των κοινών δραστηριοτήτων στις οποίες τα υψηλά επίπεδα της έντασης δεν είναι συνεχή. Στην ίδια έρευνα το ημερολόγιο 4PDPAR κατέδειξε μέτριους συσχετισμούς με το επιταχυνσιόμετρο MTI που ήταν παρόμοιοι ή υψηλότεροι από άλλα όργανα που αναφέρονται στη βιβλιογραφία για τη αξιολόγηση της φ.δ. σε εφήβους. Όσον αφορά τη χώρα μας η εγκυρότητα ( $r = 0.44$ ,  $p < 0.01$ ) και η αξιοπιστία ( $ICC = 0.74$ ) του ημερολογίου αυτού έχει ελεγχθεί για παιδιά ηλικίας 10 έως 12 ετών (Pavlidou, Michalopoulou, Aggeloussis, Argiropoulou & Taxildaris, 2009 in press).

### *2β. Καταγραφή αριθμού βημάτων*

Παράλληλα με το ημερολόγιο δόθηκε σε κάθε παιδί ένα βηματόμετρο τύπου SW200 Digiwalker της Yamax, που καταγράφει τον αριθμό των βημάτων του για τις τέσσερις αυτές μέρες. Τα βηματόμετρα φοριούνται στη ζώνη και καταγράφουν τις κατακόρυφες επιταχύνσεις του ισχίου κατά τη διάρκεια του κύκλου βάδισης. Παρέχουν πληροφορίες για τα βήματα που έχουν γίνει, ενώ μερικά μοντέλα καταγράφουν επίσης την απόσταση και την κατανάλωση ενέργειας που προκύπτει. Τα βηματόμετρα καταγράφουν όλες τις δραστηριότητες της βάδισης - από απλή μετακίνηση μέχρι πολύ έντονο βηματισμό και τρέξιμο. Παρόλα αυτά δεν μπορούν να καταγράψουν όλους τους τύπους της φυσικής δραστηριότητας. Τα παιδιά θα πρέπει να έχουν πάνω τους το βηματόμετρο καθ' όλη τη διάρκεια της μέρας και θα το βγάλουν μόνο για να κάνουν μπάνιο και να κοιμηθούν. Η εφαρμογή τους σε παιδιά και το αποτέλεσμά τους (βήματα ή απόσταση) γίνονται εύκολα κατανοητά, μια και η βάδιση αποτελεί την πιο κοινή μορφή φυσικής δραστηριότητας. Τα βηματόμετρα είναι εξαιρετικά ακριβή, όταν οι εξεταζόμενοι που τα χρησιμοποιούν πραγματοποιούν περπάτημα μέτριας έντασης (Crouter, Schneider, Karabulut & Bassett, 2003).

Η εγκυρότητα του ηλεκτρονικού βηματομέτρου στη μέτρηση της φυσικής δραστηριότητας παιδιών βρέθηκε σε έρευνα που έγινε από τους Eipstein, Kilanowski, Consalvi & Paluch (1999). Στην έρευνα αυτή η μέτρηση της φυσικής δραστηριότητας με τη χρήση του ηλεκτρονικού βηματομέτρου Yamax Digiwalker SW-200 (Tokyo) συγκρίθηκε με τη χρήση του επιταχυνσιόμετρο τριών αξόνων και την παρατήρηση της συμπεριφοράς παιδιών 7-12 ετών κατά τη διάρκεια υψηλής έντασης δραστηριοτήτων αναψυχής και χαμηλής έντασης στη φυσική αγωγή. Βρέθηκε σημαντική συσχέτιση μεταξύ

όλων των μετρήσεων για το συνδυασμό δραστηριοτήτων αναψυχής και φυσικής αγωγής. Η συσχέτιση μεταξύ του βηματομέτρου και του επιταχυνσιόμετρου ήταν σημαντικά χαμηλότερη κατά τη διάρκεια δραστηριοτήτων φυσικής αγωγής αντίθετα από τις δραστηριότητες αναψυχής (0.98 vs. 0.50,  $p < .05$ ). Αυτό μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι το ηλεκτρονικό βηματόμετρο είναι ευαίσθητο μόνο στην κάθετη κίνηση και όχι στην πίσω, μπροστά και στην πλάγια κίνηση. Αυτή η μελέτη παρέχει πρόσθετη στήριξη στη χρήση του ηλεκτρονικού βηματομέτρου ως μετρητή της φυσικής δραστηριότητας, όταν παρατηρούνται παιδιά, που απασχολούνται σε μέτριας και έντονης έντασης δραστηριότητες αναψυχής καθώς επίσης και σε μικρότερης έντασης δραστηριότητες φυσικής αγωγής. Οι μετρήσεις που γίνονται με το βηματομέτρο, το επιταχυνσιόμετρο και την παρατήρηση της συμπεριφοράς έχουν υψηλή συσχέτιση, όταν υπάρχει συνδυασμός δραστηριοτήτων ή μόνο δραστηριότητες αναψυχής (ίση ή πάνω από  $r = 0.95$ ). Οι συσχετίσεις μεταξύ των αισθητήρων της κίνησης κατά τη διάρκεια δραστηριοτήτων αναψυχής δείχνουν ότι τα βηματομέτρα είναι ικανά να μετρούν τα επίπεδα υψηλής έντασης δραστηριότητας όμοια με τη μέτρηση των επιταχυνσιομέτρων και των παρατηρήσεων συμπεριφοράς. Η υψηλή συσχέτιση μεταξύ των μετρήσεων με βηματομέτρα και επιταχυνσιόμετρα, δείχνει ότι τα βηματομέτρα μπορεί να φανούν πολύ χρήσιμα σε κλινικές μελέτες για να παρέχουν μια αντικειμενική μέτρηση των επιπέδων δραστηριοποίησης.

### 3. Καταγραφή των φυσικών ικανοτήτων

Για την καταγραφή των φυσικών ικανοτήτων των μαθητών εφαρμόστηκε το πρόγραμμα αξιολόγησης fitnessgram. Το fitnessgram περιέχει δοκιμασίες σχετικές με την υγεία, που σχεδιάστηκαν για να αξιολογηθεί η καρδιαναπνευστική λειτουργία, η μυϊκή δύναμη και η ευκαμψία. Το fitnessgram δείχνει πόσο δραστήρια πρέπει να είναι τα παιδιά, ανάλογα με την ηλικία και το φύλο τους, για να έχουν καλή υγεία.

#### α) Αερόβια Ικανότητα (One – Mile Run)

Η δοκιμασία έγινε σε γήπεδο, αλλά θα μπορούσε να γίνει και σε οποιοδήποτε ανοιχτό χώρο. Σκοπός αυτής της δοκιμασίας ήταν: οι μαθητές να τρέξουν ένα μίλι (1 μίλι = 1,609.34 μέτρα.) στο γρηγορότερο δυνατό ρυθμό. Εάν ο μαθητής δεν μπορούσε να τρέξει τη συνολική απόσταση, επιτρεπόταν να περπατήσει. Το τεστ έγινε μόνο μια φορά. Συστήνεται για όλες τις ηλικίες. Το αποτέλεσμα βγήκε από το χρόνο που έκανε ο

εξεταζόμενος για να διανύσει την απόσταση του ενός μιλίου και σημειώθηκε σε λεπτά και δευτερόλεπτα.

### *β) Ευκαμψία της κάτω μοίρας του κορμού (Back-Saver Sit and Reach)*

Για την αξιολόγηση της ευκαμψίας της κάτω μοίρας του κορμού τοποθετήθηκε στο πάτωμα ένα κουτί περίπου 30,50 cm ψηλό. Στο πάνω μέρος του στο κέντρο υπήρχε ένας χάρακας με χάραξη των 22,86 cm, παράλληλα με το έδαφος. Σκοπός αυτής της δοκιμασίας ήταν: τα παιδιά χωρίς παπούτσια, κάθονταν σε εδραία θέση με το ένα πόδι τεντωμένο και το πέλμα να ακουμπά στο ευκαμψιόμετρο και το άλλο λυγισμένο στο γόνατο, με το πέλμα να ακουμπά στο έδαφος (σε απόσταση από το τεντωμένο πόδι 5-7 εκ.). Τα χέρια ήταν τεντωμένα μπροστά και η μία παλάμη πάνω στην άλλη. Από τη θέση αυτή εκτελούσαν κάμψη του κορμού μπροστά προσπαθώντας να φτάσουν όσο το δυνατόν μακρύτερα πάνω στο ευκαμψιόμετρο. Η μέτρηση έγινε από μια φορά σε κάθε πόδι και καταγράφηκε το αποτέλεσμα σαν βαθμολογία. Το αποτέλεσμα ήταν τα εκατοστά που έφτασε σε κάθε πλευρά με μέγιστο τα 30,50 εκατοστά.

### *γ) Μυϊκή Δύναμη (Curl-Up)*

Δύναμη κοιλιακών μυών: Η δοκιμασία αυτή έγινε σε εσωτερικό χώρο (Κλειστό Γυμναστήριο Γυμνασίου/Λυκείου Παραμυθιάς). Στόχος της δοκιμασίας ήταν ο ασκούμενος να εκτελέσει όσο το δυνατόν περισσότερους κοιλιακούς (μέχρι 75), σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Ο ασκούμενος συνεχίζει μέχρι να μη μπορεί να συνεχίσει άλλο ή μέχρι να φτάσει τους 75 κοιλιακούς ή μέχρι να κάνει και το δεύτερο λάθος στην εκτέλεση της κίνησης. Το αποτέλεσμα ήταν ο αριθμός των κοιλιακών που εκτέλεσε ο ασκούμενος.

### ***Διαδικασία Μέτρησης***

Αρχικά η δοκιμασία περιλάμβανε την προσέγγιση των συμμετεχόντων σε χώρους σχολικούς, αναψυχής και άθλησης. Οι μαθητές και οι μαθήτριες αρχικά ενημερώθηκαν για το σκοπό και το περιεχόμενο της έρευνας. Στη συνέχεια ενημερώθηκαν για τη διαδικασία και τους επισημάνθηκε ότι η συμμετοχή τους στην έρευνα γίνεται σε εθελοντική βάση, με τη σύμφωνη γνώμη των γονέων τους, ενώ το ερωτηματολόγιο που θα συμπλήρωναν ήταν ανώνυμο. Οι απαντήσεις τους θα ήταν απόρρητες και θα χρησιμοποιούνταν αποκλειστικά και μόνο στα πλαίσια της έρευνας που θα διεξαγόταν.

Μετά την αρχική ενημέρωση για τους σκοπούς και το περιεχόμενο της έρευνας, για την αξιολόγηση της φυσικής δραστηριότητας χρησιμοποιήθηκαν βηματόμετρα σφραγισμένα τύπου SW200 Digiwalker της Yamax, για να καταγράψουν τα βήματα που κάνουν μέσα και έξω από το σχολείο κατά την διάρκεια μιας περιόδου τεσσάρων ημερών. Τέσσερις ημέρες του ελέγχου είναι ένα ικανοποιητικό χρονικό διάστημα για να καθορίσουν τα συνήθη επίπεδα σωματικής δραστηριότητας στα παιδιά (Vincent & Pangrazi, 2002; Trost et al., 2000). Πριν από την περίοδο ελέγχου, τα παιδιά εξοικειώθηκαν με τα βηματόμετρα και ενημερώθηκαν ως προς τη φύση της συμμετοχής τους στη μελέτη. Την πρώτη ημέρα του ελέγχου, τα παιδιά καθοδηγήθηκαν στη σύνδεση του βηματόμετρου (στη μέση), την αφαίρεσή του (μόνο κατά τη διάρκεια του μάνιου/του λουσίματος, του ύπνου), και την ξανασύνδεσή τους πριν πάνε στο σχολείο κάθε πρωί. Τα παιδιά κλήθηκαν επίσης, να μην πειράξουν το βηματόμετρο. Κατά τη διάρκεια της περιόδου των τεσσάρων ημερών, υπήρχε συχνή επαφή με τον συμμετέχοντα για να παρακολουθείται η σωστή χρήση του βηματομέτρου.

Κατά την διάρκεια της περιόδου των τεσσάρων ημερών του χρόνου εφαρμογής των βηματομέτρων, δόθηκε παράλληλα σε κάθε παιδί και το ημερολόγιο 4PDPAR (Previous Day Physical Activity Recall). Οι μαθητές/τριες, στο σπίτι τους, κατά τη διάρκεια της ημέρας, συμπλήρωναν το ημερολόγιο τους αναφέροντας την ημέρα και τον αριθμό της δραστηριότητας, που αντιστοιχεί στην κύρια δραστηριότητα, που εκτελούσαν κατά τη διάρκεια της συγκεκριμένης χρονικής περιόδου των 30 λεπτών. Παράλληλα εκτιμούσαν πόσο έντονη σωματικά ήταν η κάθε δραστηριότητα, τοποθετώντας ένα «√» στο χρονοδιάγραμμα, που υποδηλώνει ένα από τα τρία επίπεδα έντασης. Στη συνέχεια συμπλήρωναν τους αριθμούς, που υποδήλωναν το «που» και «με ποιον» υλοποιήθηκε η δραστηριότητα. Τα ημερολόγια καταγραφής της φυσικής δραστηριότητας συμπληρώθηκαν από τους μαθητές/τριες για τέσσερις συνεχόμενες ημέρες, δύο εργάσιμες ημέρες και δύο αργίες (δηλ. Πέμπτη, Παρασκευή, Σάββατο και Κυριακή) και το επέστρεφαν την Δευτέρα το πρωί μαζί με το βηματόμετρο.

Για τις ανάγκες της έρευνας υπολογίστηκε το συνολικό σκορ της Φυσικής Δραστηριότητας σε MET. Το συνολικό σκορ προέκυψε από το άθροισμα των επιμέρους σκορ, που αφορούν τη φυσική δραστηριότητα κάθε κατηγορίας έντασης. Το σκορ για κάθε κατηγορία έντασης υπολογίζεται με τον πολλαπλασιασμό των λεπτών ανά ημέρα, που το άτομο είναι φυσικά δραστήριο σε κάθε είδος δραστηριότητας, με το αντίστοιχο ενεργειακό ισοζύγιο της κάθε δραστηριότητας (MET: 1 για ελαφριάς έντασης φυσικής δραστηριότητα, MET: 3 για μέτριας έντασης φυσικής δραστηριότητα, MET: 6 για έντονη

φυσική δραστηριότητα και MET: 9 για πολύ έντονη φυσική δραστηριότητα). Η απόδοση τιμών MET στις δραστηριότητες πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με τις οδηγίες των συγγραφέων του ημερολογίου (Anderson et al., 2005)

Μετά την ολοκλήρωση της καταγραφής της φυσικής δραστηριότητας με τα ημερολόγια και τα βηματόμετρα, έγινε καταγραφή του σωματικού τους βάρους με χρήση ζυγαριάς ακριβείας (0.1kg) (SEGA) και του σωματικού ύψους με τη χρήση αναστημόμετρου (1cm) και υπολογίστηκε ο δείκτης σωματικής μάζας ( $BMI=KG/M^2$ ). Στη συνέχεια υποβλήθηκαν στην δοκιμασία της καρδιαναπνευστικής αντοχής (π.χ Δευτέρα). Μετά από ένα διάστημα δυο ημερών (π.χ Τετάρτη) υποβλήθηκαν στις υπόλοιπες δοκιμασίες του fitnessgram, στη δύναμη των κοιλιακών μυών, και τέλος στην ευκαμψία της κάτω μοίρας του κορμού.



## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Σε αυτό το κεφάλαιο γίνεται παρουσίαση του ερευνητικού έργου και αναφέρεται η διαφοροποίηση των παραμέτρων της φυσικής κατάστασης (δύναμη κάμψης κορμού, αερόβιας ικανότητας, ευλυγισία κάτω μοίρας κορμού) των παιδιών μετά από την συμμετοχή τους σε οργανωμένη εξωσχολική φυσική δραστηριότητα ή μόνο στο μάθημα Φυσικής Αγωγής στο σχολείο. Επίσης, αναφέρεται η διαφοροποίηση της φυσικής δραστηριότητας των παιδιών και η συμμετοχή σε οργανωμένο πρόγραμμα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων, ο αριθμός βημάτων και η συμμετοχή σε οργανωμένο πρόγραμμα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων, ο αριθμός βημάτων και οι φυσικές ικανότητες. Στην συνέχεια εξετάζεται η σχέση μεταξύ φυσικής δραστηριότητας και αριθμού βημάτων, η σχέση μεταξύ φυσικής δραστηριότητας (MET) και φυσικών ικανοτήτων και τέλος η σχέση μεταξύ αριθμού βημάτων ανά ημέρα και των φυσικών ικανοτήτων.

### *Στατιστική ανάλυση*

Για την παρουσίαση των αποτελεσμάτων χρησιμοποιήθηκε περιγραφική στατιστική ανάλυση (μέσοι όροι, τυπικές αποκλίσεις). Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε ανάλυση διακύμανσης για τη διερεύνηση της επίδρασης των σταθερών παραγόντων φύλου και συμμετοχή σε πρόγραμμα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων στις φυσικές ικανότητες των παιδιών που συμμετείχαν στην έρευνα.

Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε πολλαπλή ανάλυση διακύμανσης (MANOVA) για την διερεύνηση της επίδρασης των σταθερών παραγόντων (συμμετοχή σε οργανωμένα προγράμματα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων και φύλο) στις εξαρτημένες μεταβλητές της φυσικής δραστηριότητας πολύ υψηλής, υψηλής, μέτριας και χαμηλής έντασης, ενώ πραγματοποιήθηκε ανάλυση διακύμανσης με τους ίδιους σταθερούς παράγοντες και εξαρτημένη μεταβλητή στη συνολική φυσική δραστηριότητα.

Επίσης, πραγματοποιήθηκε ανάλυση διακύμανσης για τη διερεύνηση της επίδρασης των σταθερών παραγόντων (φύλου και συμμετοχή σε πρόγραμμα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων) στον αριθμό βημάτων που πραγματοποίησαν τα παιδιά που συμμετείχαν στην έρευνα. Επίσης, πραγματοποιήθηκε το τεστ  $\chi^2$  για να διερευνηθεί αν σύμφωνα με την

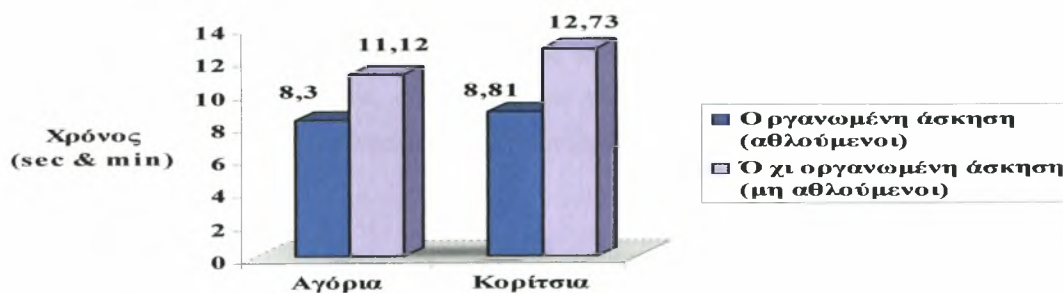


κατηγοριοποίηση της Tudor – Locke στην ομάδα των παιδιών που συμμετέχουν σε οργανωμένα προγράμματα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων συναντώνται περισσότερα παιδιά που ικανοποιούν το κριτήριο για την πραγματοποίηση αρκετών βημάτων ανά ημέρα, σε σύγκριση με την ομάδα των παιδιών που συμμετέχουν μόνο στο μάθημα της φυσικής αγωγής.

Τέλος, υπολογίστηκε ο συντελεστής συσχέτισης Pearson ( $r$ ) για τις μεταβλητές που αφορούν τη συνολική φυσική δραστηριότητα, τον αριθμό βημάτων και την απόδοση στις φυσικές ικανότητες, που αξιολογήθηκαν στην παρούσα μελέτη. Το επίπεδο σημαντικότητας οορίστηκε ως  $p < 0.05$ .

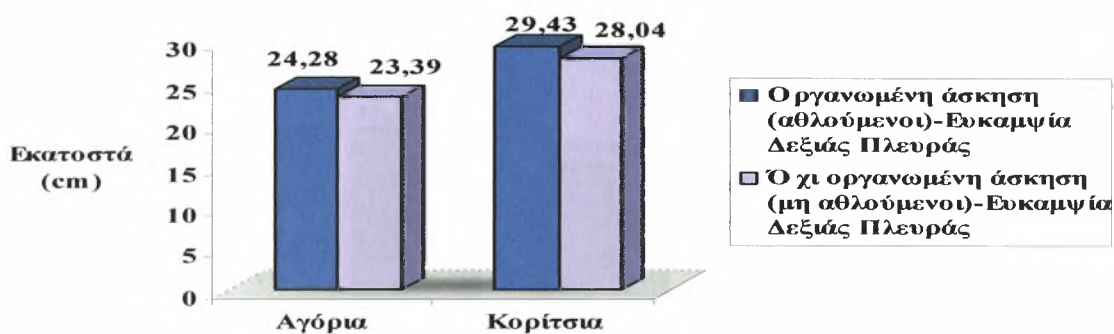
### ***Φυσικές Ικανότητες και Συμμετοχή σε Οργανωμένο Πρόγραμμα Εκμάθησης Αθλητικών Δεξιοτήτων.***

1) *Αερόβια Ικανότητα:* Τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης ως προς δυο ανεξάρτητους παράγοντες (φύλο x συμμετοχή σε πρόγραμμα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων) έδειξαν ότι υπήρξε στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των δυο παραγόντων ( $F_{(3,112)} = 6,493, p < .05$ ) στην αερόβια ικανότητα των παιδιών που συμμετείχαν στην έρευνα. Σύμφωνα με το τεστ πολλαπλών συγκρίσεων Sidak διαπιστώθηκε σημαντική διαφορά μόνο στην ομάδα των παιδιών που δε συμμετείχαν σε οργανωμένο πρόγραμμα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων, με τα αγόρια να αποδίδουν σημαντικά καλύτερα από τα κορίτσια ( $p < .05$ ).

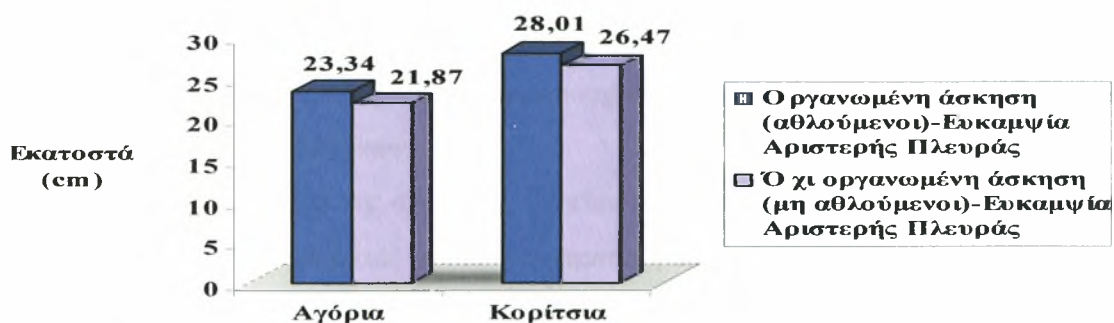


**Σχήμα 1:** Χρόνος ολοκλήρωσης της δοκιμασίας αξιολόγησης της αερόβιας ικανότητας των παιδιών που πήραν μέρος στην έρευνα, σύμφωνα με το φύλο και τη συμμετοχή τους σε οργανωμένο πρόγραμμα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων (οργανωμένη άσκηση).

2) *Ευκαμψία της κάτω μοίρας του κορμού*: Τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης ως προς δυο ανεξάρτητους παράγοντες (φύλο x συμμετοχή σε πρόγραμμα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων) έδειξαν ότι δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση ( $F_{(3,114)} = 0.214, p > .05$ ) μεταξύ των δυο παραγόντων στην ευκαμψία της κάτω μοίρας του κορμού από τη δεξιά πλευρά, αλλά ούτε και από την αριστερή πλευρά ( $F_{(3,114)} = 0.004, p > .05$ ) των παιδιών που συμμετέχουν στην έρευνα. Δε βρέθηκε στατιστικά σημαντική επίδραση του κύριου παράγοντα «συμμετοχή σε πρόγραμμα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων» ( $F_{(1,114)} = 3,842, p > .05$ ) στην εξαρτημένη μεταβλητή της ευκαμψίας της κάτω μοίρας του κορμού από τη δεξιά πλευρά, ενώ βρέθηκε για την αριστερή πλευρά ( $F_{(1,114)} = 7,095, p < .01$ ) με τα παιδιά που συμμετείχαν στα προγράμματα να αποδίδουν καλύτερα. Επίσης, στατιστικά σημαντική βρέθηκε η επίδραση του παράγοντα «φύλο» στη δεξιά πλευρά μέτρησης της ευκαμψίας της κάτω μοίρας του κορμού ( $F_{(1,114)} = 71,043, p < .001$ ), αλλά και στην αριστερή πλευρά μέτρησης ( $F_{(1,114)} = 67,534, p < .001$ ), με τα κορίτσια να αποδίδουν σημαντικά καλύτερα από τα αγόρια.

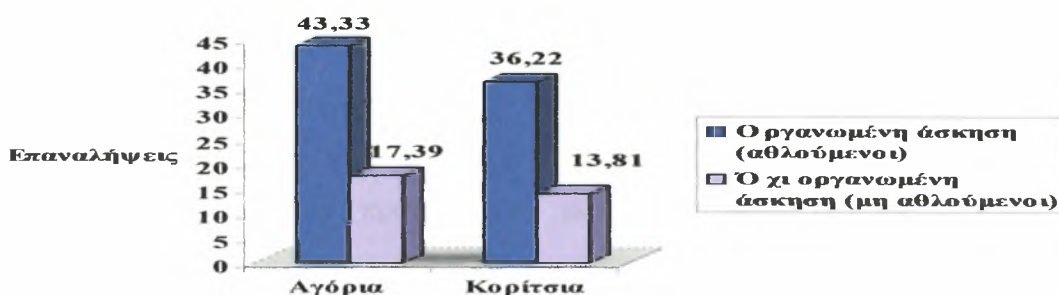


**Σχήμα 2:** Αξιολόγηση της ευκαμψίας της κάτω μοίρας του κορμού της δεξιάς πλευράς των παιδιών που πήραν μέρος στην έρευνα, σύμφωνα με το φύλο και τη συμμετοχή τους σε οργανωμένο πρόγραμμα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων (οργανωμένη άσκηση).



**Σχήμα 3:** Αξιολόγηση της ευκαμψίας της κάτω μοίρας του κορμού της αριστερής πλευράς των παιδιών που πήραν μέρος στην έρευνα, σύμφωνα με το φύλο και τη συμμετοχή τους σε οργανωμένο πρόγραμμα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων (οργανωμένη άσκηση).

3) *Δύναμη Κάμψης του Κορμού:* Τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης ως προς δυο ανεξάρτητους παράγοντες (φύλο x συμμετοχή σε πρόγραμμα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων) έδειξαν ότι δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση ( $F_{(3,114)} = 1,144, p > .05$ ) μεταξύ των δυο παραγόντων στη δύναμη κάμψης του κορμού των παιδιών που συμμετείχαν στην έρευνα. Στατιστικά σημαντική ήταν η επίδραση του κύριου παράγοντα «συμμετοχή σε πρόγραμμα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων» ( $F_{(1,114)} = 214,883, p < .001$ ) στην εξαρτημένη μεταβλητή της δύναμης κάμψης του κορμού, σύμφωνα με την οποία τα παιδιά που συμμετείχαν στο οργανωμένο πρόγραμμα αθλητικών δεξιοτήτων, σημείωσαν σημαντικά υψηλότερα σκορ ( $p > .001$ ) σε σύγκριση με τα παιδιά που δε συμμετείχαν στο πρόγραμμα άσκησης. Επιπλέον, στατιστικά σημαντική ήταν η επίδραση του παράγοντα φύλο ( $F_{(1,114)} = 10,525, p < .05$ ) με τα αγόρια να αποδίδουν σημαντικά καλύτερα από τα κορίτσια ( $p > .05$ ).

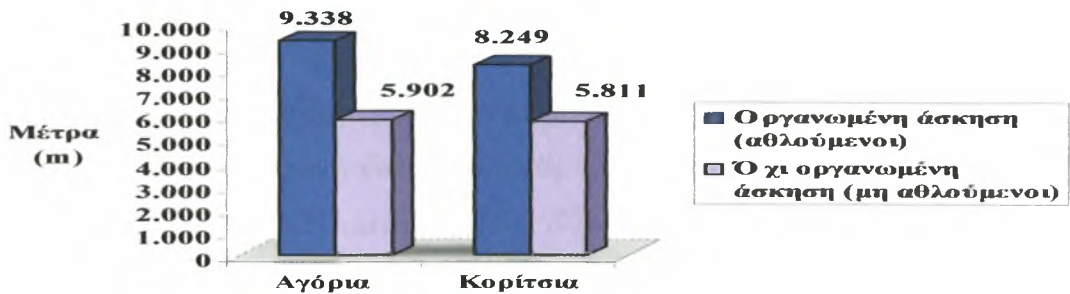


**Σχήμα 4:** Αξιολόγηση της δύναμης κάμψης του κορμού των παιδιών που πήραν μέρος στην έρευνα, σύμφωνα με το φύλο και τη συμμετοχή τους σε οργανωμένο πρόγραμμα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων (οργανωμένη άσκηση).

### **Φυσική Δραστηριότητα και Συμμετοχή σε Οργανωμένο Πρόγραμμα Εκμάθησης Αθλητικών Δεξιοτήτων.**

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης για ανεξάρτητες μετρήσεις ως προς δυο ανεξάρτητους παράγοντες (φύλο x συμμετοχή σε πρόγραμμα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων), έδειξαν ότι υπήρξε στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση με  $F_{(3,116)} = 6,054$  με  $p \leq .05$  μεταξύ των δυο παραγόντων, στη συνολική φυσική δραστηριότητα των παιδιών

που συμμετείχαν στην έρευνα. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του τεστ πολλαπλών συγκρίσεων, διαπιστώθηκε ότι τα αγόρια πραγματοποίησαν σημαντικά περισσότερη φυσική δραστηριότητα από τα κορίτσια στην ομάδα συμμετοχής σε οργανωμένο πρόγραμμα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων ( $p < .05$ ).



**Σχήμα 5:** Συνολική φυσική δραστηριότητα (MET) των παιδιών που πήραν μέρος στην έρευνα, σύμφωνα με το φύλο και τη συμμετοχή τους σε οργανωμένο πρόγραμμα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων (οργανωμένη άσκηση).

***Φυσική Δραστηριότητα Διαφορετικής Έντασης (χαμηλής, μέτριας, υψηλής και πολύ υψηλής) και Συμμετοχή σε Οργανωμένο Πρόγραμμα Εκμάθησης Αθλητικών Δεξιοτήτων.***

Η πολυμεταβλητή ανάλυση διακύμανση, με σταθερούς παράγοντες το φύλο και τη συμμετοχή σε οργανωμένα προγράμματα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων και εξαρτημένες μεταβλητές τη φυσική δραστηριότητα πολύ υψηλής έντασης, υψηλής έντασης, μέτριας και χαμηλής έντασης, έδειξε ότι υπήρξε στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των δυο παραγόντων στην έντονη φυσική δραστηριότητα ( $F_{(3,112)} = 12,443$ ,  $p < .01$ ) και στη φυσική δραστηριότητα μέτριας έντασης ( $F_{(3,112)} = 4,378$ ,  $p < .05$ ). Όσον αφορά την έντονη φυσική δραστηριότητα τα αποτελέσματα του τεστ πολλαπλών συγκρίσεων Sidak έδειξαν ότι τα αγόρια της ομάδας των παιδιών που συμμετείχαν σε οργανωμένο πρόγραμμα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων σημείωσαν σημαντικά υψηλότερα σκορ από τα κορίτσια της αντίστοιχης ομάδας ( $p < .001$ ), από τα αγόρια της ομάδας των παιδιών που συμμετείχαν μόνο στη φυσική αγωγή ( $p < .001$ ). Επιπλέον, τα κορίτσια που συμμετείχαν σε οργανωμένο πρόγραμμα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων σημείωσαν σημαντικά υψηλότερα σκορ από τα κορίτσια που συμμετείχαν μόνο στο μάθημα της φυσικής αγωγής ( $p < .001$ ).

Όσον αφορά τη φυσική δραστηριότητα μέτριας έντασης, τα αποτελέσματα του τεστ πολλαπλών συγκρίσεων Sidak έδειξαν ότι τα αγόρια της ομάδας των παιδιών που συμμετείχαν σε οργανωμένο πρόγραμμα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων σημείωσαν σημαντικά υψηλότερα σκορ από τα αγόρια της ομάδας των παιδιών που συμμετείχαν μόνο στη φυσική αγωγή ( $p < .01$ ). Πρόσθετα τα κορίτσια που συμμετείχαν σε οργανωμένο πρόγραμμα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων σημείωσαν σημαντικά υψηλότερα σκορ από τα κορίτσια που συμμετείχαν μόνο στο μάθημα της φυσικής αγωγής ( $p < .001$ ).

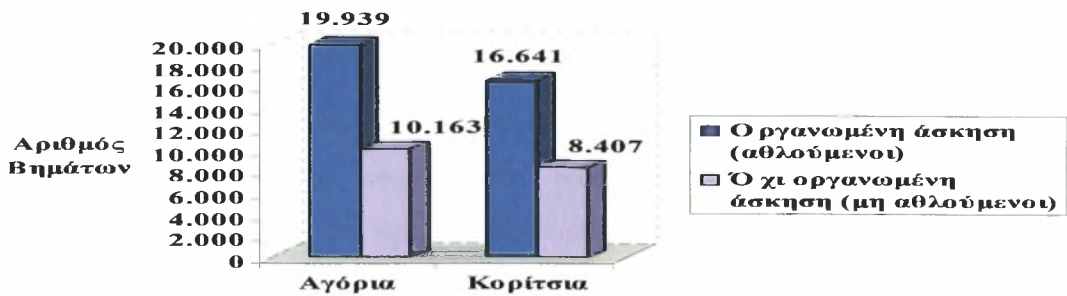
Δε διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των δυο παραγόντων (φύλο και γκρουπ) στη φυσική δραστηριότητα πολύ υψηλής έντασης ( $F_{(3,112)} = 1,993$   $p > .05$ ) και χαμηλής έντασης ( $F_{(3,112)} = 0,23$   $p > .05$ ). Στατιστικά σημαντικές ήταν οι κύριες επιδράσεις και των δύο παραγόντων για τη μεταβλητή της φυσικής δραστηριότητας χαμηλής έντασης, α. φύλο: ( $F_{(1,112)} = 5,763$ ,  $p < .05$ ), με τα αγόρια να σημειώνουν υψηλότερα σκορ και β. συμμετοχή σε οργανωμένο πρόγραμμα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων: ( $F_{(1,112)} = 169,078$ ,  $p < .001$ ), με τα παιδιά που συμμετείχαν στα προγράμματα να σημειώνουν μεγαλύτερα σκορ. Αντίστοιχα, στατιστικά σημαντικές ήταν οι κύριες επιδράσεις και των δύο παραγόντων για τη μεταβλητή της φυσικής δραστηριότητας πολύ υψηλής έντασης, α. φύλο: ( $F_{(1,112)} = 10,654$ ,  $p < .01$ ), με τα αγόρια να σημειώνουν υψηλότερα σκορ και β. συμμετοχή σε οργανωμένο πρόγραμμα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων: ( $F_{(1,112)} = 81,842$ ,  $p < .001$ ), με τα παιδιά που συμμετείχαν στα προγράμματα να σημειώνουν μεγαλύτερα σκορ.

### ***Αριθμός Βημάτων/ημέρα και Συμμετοχή σε Οργανωμένο Πρόγραμμα Εκμάθησης Αθλητικών Δεξιοτήτων.***

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης ως προς δυο ανεξάρτητους παράγοντες (φύλο x συμμετοχή σε πρόγραμμα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων), έδειξαν ότι δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση ( $F_{(3,119)} = 2,611$ ,  $p > .05$ ) μεταξύ των παραγόντων, στον αριθμό των βημάτων/ημέρα των παιδιών που συμμετείχαν στην έρευνα. Στατιστικά σημαντική ήταν η επίδραση του κύριου παράγοντα «συμμετοχή σε οργανωμένη άσκηση» ( $F_{(1,119)} = 356,196$ ,  $p < .001$ ) στην εξαρτημένη μεταβλητή του αριθμού βημάτων/ημέρα, σύμφωνα με την οποία τα παιδιά που συμμετείχαν στο πρόγραμμα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων, σημείωσαν σημαντικά υψηλότερο αριθμό βημάτων/ημέρα ( $p > .001$ ), σε σύγκριση με τα παιδιά που δεν συμμετείχαν στο πρόγραμμα άσκησης. Επιπλέον, διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα φύλο



( $F(1,119) = 28,050, p < .001$ ), με τα αγόρια να παρουσιάζουν σημαντικά μεγαλύτερο αριθμό βημάτων/ημέρα από τα κορίτσια.



**Σχήμα 6:** Αριθμός βημάτων/ημέρα των παιδιών που πήραν μέρος στην έρευνα, σύμφωνα με το φύλο και την συμμετοχή τους σε οργανωμένο πρόγραμμα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων (οργανωμένη άσκηση).

### *Αριθμός Βημάτων και Συμμετοχή σε Οργανωμένο Πρόγραμμα Εκμάθησης Αθλητικών Δεξιοτήτων.*

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης  $\chi^2_{(1)} = 0.23, p > 0.05$ , δε συναντώνται περισσότερα παιδιά που ικανοποιούν την οδηγία για τον αριθμό βημάτων ανά ημέρα στην ομάδα των ατόμων που μετέχουν σε οργανωμένο πρόγραμμα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων, σε σύγκριση με την ομάδα των παιδιών που μετέχουν μόνο στο μάθημα της φυσικής αγωγής.

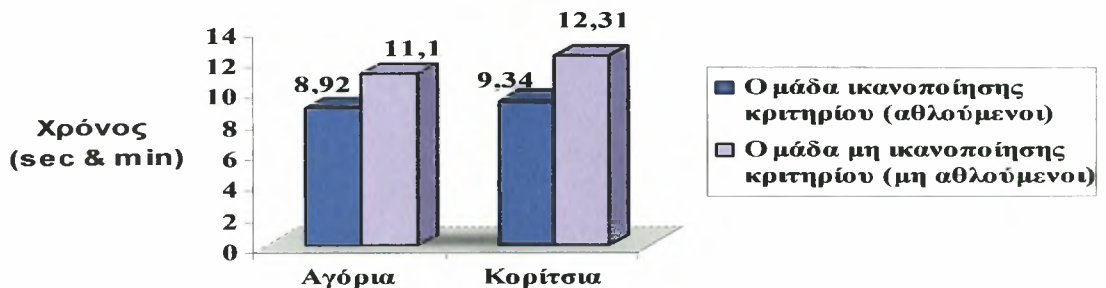
Στον Πίνακα 2. Παρουσιάζονται οι συχνότητες για τα παιδιά που συμμετείχαν στην έρευνα, με βάση την ικανοποίηση του κριτηρίου για τον αριθμό βημάτων που πραγματοποίησαν ανά ημέρα και το φύλο.

**Πίνακας 2.** Ο αριθμός των παιδιών που πήραν μέρος στην έρευνα με βάση την ικανοποίηση του κριτηρίου για τον αριθμό βημάτων που πραγματοποίησαν ανά ημέρα και το φύλο.

	<i>Αγόρια</i>	<i>Κορίτσια</i>	<i>Σύνολο</i>
<i>Ομάδα μη ικανοποίησης κριτηρίου</i>	33	27	60
<i>Ομάδα ικανοποίησης κριτηρίου</i>	27	32	59
<i>Σύνολο</i>	60	59	119

### Αριθμός Βημάτων και Φυσικές Ικανότητες

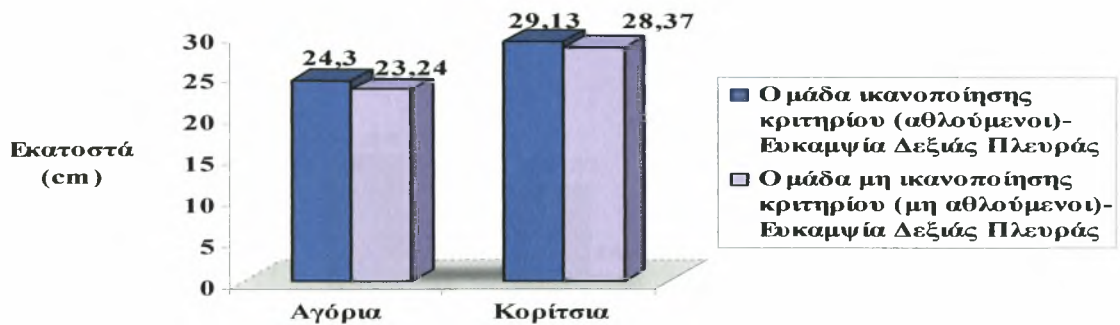
1) *Αερόβια Ικανότητα*: Τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης ως προς δυο ανεξάρτητους παράγοντες: ο παράγοντας φύλο με δύο βαθμίδες (αγόρια -κορίτσια) και ο παράγοντας κατηγορία βημάτων με δύο βαθμίδες (κάλυψη κριτηρίου για ικανοποιητικό αριθμό βημάτων ανά ημέρα – όχι κάλυψη κριτηρίου για ικανοποιητικό αριθμό βημάτων) έδειξαν ότι δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση ( $F_{(3,112)} = 1,713, p > .05$ ) μεταξύ των δυο παραγόντων, στην αερόβια ικανότητα. Στατιστικά σημαντική ήταν η επίδραση του κύριου παράγοντα «κάλυψη κριτηρίου» ( $F_{(1,112)} = 72,570, p < .001$ ) σύμφωνα με την οποία τα παιδιά που εκτέλεσαν ανά ημέρα τον αριθμό βημάτων που ικανοποιεί τις διεθνείς οδηγίες, σημείωσαν σημαντικά υψηλότερες επιδόσεις στην αξιολόγηση της αερόβιας ικανότητας, σε σύγκριση με τα παιδιά που δεν ικανοποιούν αυτή την οδηγία ( $p > .001$ ). Επιπλέον, στατιστικά σημαντική βρέθηκε η επίδραση του παράγοντα φύλο ( $F_{(1,112)} = 7,332, p < .01$ ), με τα αγόρια να πραγματοποιούν σαφώς καλύτερη επίδοση στη δοκιμασία αξιολόγησης της αντοχής από τα κορίτσια.



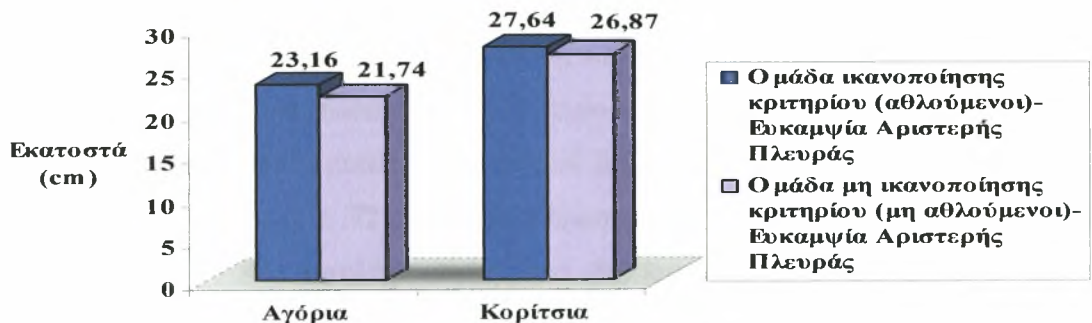
Σχήμα 7: Χρόνος ολοκλήρωσης της δοκιμασίας αξιολόγησης της αερόβιας ικανότητας των παιδιών που πήραν μέρος στην έρευνα, σύμφωνα με τις διεθνείς οδηγίες κάλυψης κριτηρίου για τον αριθμό βημάτων ανά ημέρα.

2) *Ευκαμψία της κάτω μοίρας του κορμού*: Τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης ως προς δυο ανεξάρτητους παράγοντες: ο παράγοντας φύλο με δύο βαθμίδες (αγόρια - κορίτσια) και ο παράγοντας κατηγορία βημάτων με δύο βαθμίδες (κάλυψη κριτηρίου για ικανοποιητικό αριθμό βημάτων ανά ημέρα – όχι κάλυψη κριτηρίου για ικανοποιητικό αριθμό βημάτων), έδειξαν ότι δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση  $F_{(3,114)} = .040, p > .05$  μεταξύ των δυο παραγόντων, στην ευκαμψία της κάτω μοίρας του κορμού από τη δεξιά πλευρά, αλλά ούτε και από την αριστερή πλευρά ( $F_{(3,114)} = .345, p > .05$ ) των παιδιών που συμμετείχαν στην έρευνα. Δεν βρέθηκε στατιστικά

σημαντική επίδραση του κύριου παράγοντα «κάλυψη κριτηρίου» ( $F_{(1,114)} = 2,283, p > .05$ ) στην εξαρτημένη μεταβλητή της ευκαμψίας της κάτω μοίρας του κορμού από τη δεξιά πλευρά, αλλά ούτε και από την αριστερή πλευρά ( $F_{(1,114)} = 3,632, p > .05$ ). Στατιστικά σημαντική ήταν η επίδραση του παράγοντα φύλο και στη δεξιά πλευρά μέτρησης ευκαμψίας της κάτω μοίρας του κορμού ( $F_{(1,114)} = 72,206, p > .05$ ), αλλά και στην αριστερή πλευρά μέτρησης ( $F_{(1,114)} = 69,736, p > .05$ ), με τα κορίτσια να αποδίδουν σημαντικά καλύτερα από τα αγόρια.



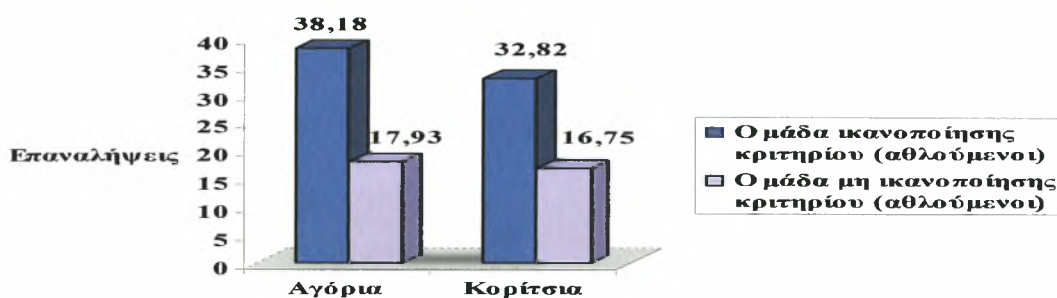
**Σχήμα 8:** Αξιολόγηση της ευκαμψίας της κάτω μοίρας του κορμού της δεξιάς πλευράς των παιδιών που πήραν μέρος στην έρευνα, σύμφωνα με τις διεθνείς οδηγίες κάλυψης κριτηρίου για τον αριθμό βημάτων ανά ημέρα.



**Σχήμα 9:** Αξιολόγηση της ευκαμψίας της κάτω μοίρας του κορμού της αριστερής πλευράς των παιδιών που πήραν μέρος στην έρευνα, σύμφωνα με τις διεθνείς οδηγίες κάλυψης κριτηρίου για τον αριθμό βημάτων ανά ημέρα.

3) *Δύναμη Κάμψης του Κορμού:* Τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης για ανεξάρτητες μετρήσεις ως προς δυο ανεξάρτητους παράγοντες: ο παράγοντας φύλο με δύο βαθμίδες (αγόρια - κορίτσια) και ο παράγοντας κατηγορία βημάτων με δύο βαθμίδες (κάλυψη κριτηρίου για ικανοποιητικό αριθμό βημάτων ανά ημέρα – όχι κάλυψη κριτηρίου

για ικανοποιητικό αριθμό βημάτων), έδειξαν ότι δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση ( $F_{(3,114)} = .872, p > .05$ ) μεταξύ των δυο παραγόντων στη δύναμη κάμψης κορμού των παιδιών που συμμετείχαν στην έρευνα.. Στατιστικά σημαντική ήταν η επίδραση του κύριου παράγοντα «κάλυψη κριτηρίου» ( $F_{(1,114)} = 65,806, p < .001$ ) στην εξαρτημένη μεταβλητή της δύναμης κάμψης του κορμού, σύμφωνα με την οποία τα παιδιά που ικανοποίησαν το κριτήριο του αριθμού βημάτων ανά ημέρα, σημείωσαν σημαντικά υψηλότερες επιδόσεις στην αξιολόγηση της δύναμης κάμψης του κορμού, σε σύγκριση με τα παιδιά που δεν ικανοποίησαν αυτή την οδηγία ( $p < .001$ ). Αντίθετα, δε βρέθηκε στατιστικά σημαντική η επίδραση του παράγοντα φύλο ( $F_{(1,114)} = 2,129, p > 0.05$ ).



**Σχήμα 10:** Αξιολόγηση της δύναμης κάμψης του κορμού των παιδιών που πήραν μέρος στην έρευνα, σύμφωνα με τις διεθνείς οδηγίες κάλυψης κριτηρίου για τον αριθμό βημάτων ανά ημέρα.

### **Σχέση μεταξύ Φυσικής Δραστηριότητας και Αριθμού Βημάτων**

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της στατιστικής επεξεργασίας Pearson ( $r$ ), ( $p = .001$ ) προέκυψε σημαντική σχέση μεταξύ του αριθμού βημάτων ανά ημέρα και της συνολικής φυσικής δραστηριότητας ( $r = .72$ ), τη φυσική δραστηριότητα χαμηλής έντασης ( $r = -.81$ ), μέτριας έντασης ( $r = .41$ ), υψηλής έντασης ( $r = .80$ ) και πολύ υψηλής έντασης ( $r = .69$ ). Πρόσθετα η συνολική φυσική δραστηριότητα συσχετίστηκε σημαντικά με τον αριθμό βημάτων/ημέρα και τη φυσική δραστηριότητα χαμηλής, μέτριας, υψηλής και πολύ υψηλής έντασης ( $r = .72, r = -.92, r = .56, r = .89$  και  $r = .81$ ). Η φυσική δραστηριότητα πολύ υψηλής έντασης συσχετίζεται σημαντικά με τη συνολική φυσική δραστηριότητα, τον αριθμό βημάτων/ημέρα και την φυσική δραστηριότητα χαμηλής, μέτριας και υψηλής έντασης ( $r = .81, r = .69, r = -.64, r = .27$  και  $r = .61$ ). Η φυσική δραστηριότητα υψηλής έντασης συσχετίζεται σημαντικά με τη συνολική φυσική δραστηριότητα, τον αριθμό βημάτων/ημέρα και την φυσική δραστηριότητα χαμηλής, μέτριας και πολύ υψηλής έντασης ( $r = .89, r = .80, r = -.73, r = .25$  και  $r = .61$ ). Η φυσική δραστηριότητα μέτριας

έντασης συσχετίζεται σημαντικά με τη συνολική φυσική δραστηριότητα, τον αριθμό βημάτων/ημέρα και την φυσική δραστηριότητα χαμηλής, υψηλής και πολύ υψηλής έντασης ( $r = .56$ ,  $r = .41$ ,  $r = -.81$ ,  $r = .25$  και  $r = .27$ ). Τέλος, η φυσική δραστηριότητα χαμηλής έντασης συσχετίζεται σημαντικά με τη συνολική φυσική δραστηριότητα, τον αριθμό βημάτων/ημέρα και την φυσική δραστηριότητα μέτριας, υψηλής και πολύ υψηλής έντασης ( $r = -.92$ ,  $r = -.81$ ,  $r = -.81$ ,  $r = -.73$  και  $r = -.64$ ).

Στον Πίνακα 2. Παρουσιάζονται οι συσχετίσεις Pearson ( $r$ ) μεταξύ του αριθμού βημάτων όπως καταγράφηκαν με το βηματόμετρο, της συνολικής φυσικής δραστηριότητας, της φυσικής δραστηριότητας χαμηλής μέτριας υψηλής και πολύ υψηλής έντασης, όπως καταγράφηκαν με το ημερολόγιο 4 ΗΦΔ.

Πίνακας 3. Συντελεστής συσχέτισης για τη φυσική δραστηριότητα (MET) και τον αριθμό βημάτων ανά ημέρα.

	Φ.Δ χαμηλής έντασης	Φ.Δ μέτριας έντασης	Φ.Δ υψηλής έντασης	Φ.Δ πολύ υψηλής έντασης	Συνολική Φ.Δ.	Αριθμός Βημάτων ανά/ημέρα
Φ.Δ χαμηλής έντασης	1	-,81**	-,73**	-,64**	-,92**	-,81**
Φ.Δ μέτριας έντασης	-,81**	1	,25**	,27**	,56**	,41**
Φ.Δ υψηλής έντασης	-,73**	,25**	1	,61**	,89**	,80**
Φ.Δ πολύ υψηλής έντασης	-,64**	,27**	,61**	1	,81**	,69**
Συνολική Φ.Δ.	-,92**	,56**	,89**	,81**	1	,72**
Αριθμός Βημάτων ανά/ημέρα	-,81**	,41**	,80**	,69**	,72**	1

\* $p = .05$ , \*\* $p = .001$

### Σχέση μεταξύ Φυσικής Δραστηριότητας (MET) και Φυσικών Ικανοτήτων

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της στατιστικής επεξεργασίας Pearson ( $r$ ), ( $p = .001$ ) προέκυψε σημαντική σχέση μεταξύ της συνολικής φυσικής δραστηριότητας και της αντοχής ( $r = -.78$ ) και της δύναμης του κορμού ( $r = .75$ ). Πρόσθετα, η φυσική δραστηριότητα πολύ υψηλής και υψηλής έντασης συσχετίστηκαν σημαντικά με την αντοχή ( $r = -.65$  και  $r = .68$ ) και τη δύναμη του κορμού ( $r = .67$  και  $r = .65$ ). Τέλος, η



φυσική δραστηριότητα μέτριας έντασης συσχετίστηκε σημαντικά με την αντοχή ( $r = -.48$ ), την ευκαμψία του κορμού (δεξιά πλευρά  $r = .19$  και αριστερή πλευρά  $r = -.22$ ) και με τη δύναμη του κορμού ( $r = .41$ ), ενώ η φυσική δραστηριότητα χαμηλής έντασης συσχετίστηκε σημαντικά με την αντοχή ( $r = .74$ ), την ευκαμψία του κορμού (αριστερή πλευρά  $r = -.20$ ) και με τη δύναμη του κορμού ( $r = -.68$ ).

Στον Πίνακα 3. Παρουσιάζονται οι συσχετίσεις Pearson ( $r$ ) μεταξύ της συνολικής φυσικής δραστηριότητας, της φυσικής δραστηριότητας χαμηλής μέτριας υψηλής και πολύ υψηλής έντασης όπως καταγράφηκαν με το ημερολόγιο 4ΗΦΔ και των φυσικών ικανοτήτων, όπως αξιολογήθηκαν με τη δέσμη δοκιμασιών Fitnessgram.

**Πίνακας 4.** Συντελεστής συσχέτισης για τη φυσική δραστηριότητα (MET) και τις φυσικές ικανότητες, όπως αξιολογήθηκαν με τη δέσμη δοκιμασιών Fitnessgram.

	<i>Φ.Δ χαμηλής έντασης</i>	<i>Φ.Δ μέτριας έντασης</i>	<i>Φ.Δ υψηλής έντασης</i>	<i>Φ.Δ πολύ υψηλής έντασης</i>	<i>Συνολική Φ.Δ.</i>	<i>Αριθμός Βημάτων</i>
<i>Αντοχή</i>	,74**	-,48**	-,68**	-,65**	-,78**	-,79**
<i>Ευλυγσία BackR</i>	-,15	,19*	,04	,08	,1	,12
<i>Ευλυγσία BackL</i>	-,20*	-,22*	,104	,07	,15	,17
<i>Δύναμη Κορμού</i>	-,68**	,41**	,65**	,67**	,75**	,75**

\* $p = .05$ , \*\* $p = .001$

### *Σχέση μεταξύ Αριθμού Βημάτων ανά ημέρα και Φυσικών Ικανοτήτων*

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της στατιστικής επεξεργασίας Pearson ( $r, p = .001$ ) προέκυψε σημαντική σχέση μεταξύ του αριθμού βημάτων ανά ημέρα και της αντοχής ( $r = -.75$ ), καθώς επίσης μεταξύ του αριθμού βημάτων ανά ημέρα και της δύναμης του κορμού ( $r = .69$ ). Δεν συσχετίστηκαν σημαντικά ο αριθμός βημάτων ανά ημέρα και η ευκαμψία του κορμού της κάτω μοίρας, τόσο από την δεξιά όσο και από την αριστερή πλευρά.

Στον Πίνακα 4. Παρουσιάζονται οι συσχετίσεις Pearson ( $r$ ) μεταξύ του αριθμού βημάτων ανά ημέρα και των φυσικών ικανοτήτων όπως αξιολογήθηκαν με τη δέσμη δοκιμασιών Fitnessgram.

**Πίνακας 4.** Συντελεστής συσχέτισης για τον αριθμό βημάτων ανά ημέρα και τις φυσικές ικανότητες, όπως αξιολογήθηκαν με τη δέσμη δοκιμασιών Fitnessgram.

	<i>Αριθμός Βημάτων / ανά ημέρα</i>
<i>Αντοχή</i>	<i>-,75**</i>
<i>Ευλογισία Δεξιάς Πλευράς R</i>	<i>,08</i>
<i>Ευλογισία Αριστερής Πλευράς L</i>	<i>,11</i>
<i>Δύναμη Κορμού</i>	<i>,69**</i>

\*p = .05, \*\*p = .001

## ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Σε αυτό το κεφάλαιο πραγματοποιείται μια συνολική παρουσίαση του ερευνητικού έργου της διατριβής. Συνοψίζονται και ερμηνεύονται τα αποτελέσματα της αξιολόγησης της φυσικής δραστηριότητας, με την ανάλυση του ημερολογίου (4PDPAR) και του αριθμού βημάτων που καταγραφήκαν με βηματόμετρο (SW200), καθώς και τα αποτελέσματα από την αξιολόγηση των φυσικών ικανοτήτων (αερόβια ικανότητα, μυϊκή δύναμη κορμού και ευκαμψία κάτω μοίρας κορμού) των μαθητών, που πραγματοποιήθηκε με το πρόγραμμα αξιολόγησης fitnessgram. Τα ευρήματα εξετάζονται συγκριτικά με τις υπάρχουσες μελέτες της διεθνούς βιβλιογραφίας και τέλος παρουσιάζονται τα νέα ερευνητικά δεδομένα που προκύπτουν από την εκπόνηση της παρούσας μελέτης.

Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης έδειξαν ότι τα παιδιά που συμμετείχαν σε προγράμματα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων εκτός σχολείου, παρουσίασαν σημαντικά καλύτερες επιδόσεις φυσικής κατάστασης, σε σχέση με τα παιδιά που συμμετείχαν μόνο στο μάθημα της Σχολικής Φυσικής Αγωγής. Ωστόσο, η υπεροχή των «αθλούμενων παιδιών» ήταν εμφανής στις δυο από τις τρεις εξεταζόμενες παραμέτρους της φυσικής κατάστασης (αερόβια ικανότητα και μυϊκή δύναμη του κορμού).

Ειδικότερα, οι «αθλούμενοι» μαθητές αφιέρωναν περισσότερο χρόνο σε πολύ υψηλή και υψηλή έντασης φυσική δραστηριότητα και είχαν ταυτόχρονα καλύτερους δείκτες φυσικής κατάστασης, με υψηλότερα σκορ στην αερόβια ικανότητα και την μυϊκή δύναμη του κορμού. Επιπλέον, παρουσίασαν χαμηλότερο Δείκτη Σωματικής Μάζας ( $16,48 \pm 3,076$ ) από τους «μη αθλούμενους» μαθητές ( $20,75 \pm 3,468$ ). Οι φυσικές ικανότητες παρουσίασαν υψηλότερες συσχετίσεις με την υψηλή φυσική δραστηριότητα, ενώ η φυσική δραστηριότητα μέτριας έντασης, η οποία είναι και η πιο δύσκολη να εκτιμηθεί αντικειμενικά σημείωσε τις χαμηλότερες συσχετίσεις. Έχει αναφερθεί, ότι τα υψηλά επίπεδα φυσικής ικανότητας απεικονίζουν γενικά ή προκύπτουν από τα υψηλά επίπεδα φυσικής δραστηριότητας. Επομένως, τα ανυψωμένα επίπεδα φυσικής ικανότητας στην ομάδα των «αθλούμενων» στις δυο από τις τρεις παραμέτρους της φυσικής κατάστασης, της παρούσας μελέτης, αποτελούν μια επικύρωση των αντίστοιχων υψηλών επιπέδων φυσικής δραστηριότητας στη συγκεκριμένη ομάδα. Επιπλέον, υπάρχει κάποια

ένδειξη ότι τα πολύ υψηλά επίπεδα φυσικής ικανότητας κατά τη διάρκεια της παιδικής ηλικίας, μπορούν να είναι ένας βασικός προάγγελος των πιο υψηλών επιπέδων φυσικής δραστηριότητας στην ενηλικίωση (Dennison et al., 1988).

Ενδεικτικά, παρατηρήθηκε ότι η συμμετοχή της ομάδας των «μη αθλούμενων» σε πολύ υψηλή ένταση φυσικής δραστηριότητας ( $\geq 9$  MET) ήταν σχεδόν ανύπαρκτη, καθώς επίσης και η συμμετοχή τους σε υψηλή ένταση φυσικής δραστηριότητας ( $\geq 6$  MET) ήταν πολύ μικρότερη από των παιδιών που συμμετείχαν σε προγράμματα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων (Χριστόδουλος et al., 2004).

Επιπλέον, η υπεροχή των αθλούμενων παιδιών στην αερόβια ικανότητα και την μυϊκή δύναμη κορμού, επιβεβαιώνονται και από προηγούμενες μελέτες, σύμφωνα με τις οποίες η αυξημένη φυσική δραστηριότητα συσχετίζεται στατιστικά με υψηλότερη μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου (Manios, Kafatos & Mamalakis, 1998; Kain et al., 2004; Bouchard, Shephard, Stephens, Sutton & Mc Pherson, 1990; Χριστόδουλος, Δούδα Μπουζιώτας & Τοκμακίδης, 2004) και καλύτερη κινητική απόδοση (Katic, Males & Miletic, 2002). Στην παρούσα έρευνα, η ισχυρή επίδραση της φυσικής δραστηριότητας στους δείκτες κινητικής απόδοσης και υγείας επιβεβαιώνονται από το γεγονός ότι η ομάδα «των αθλούμενων» μαθητών, εκτέλεσε σημαντικά μεγαλύτερο αριθμό βημάτων ως προς την εξωσχολική αθλητική δραστηριότητα. και ήταν φυσικά πιο δραστήρια.

Η ευλυγισία δεν παρουσίασε σημαντικές διαφορές μεταξύ των αθλούμενων και μη αθλούμενων παιδιών. Ωστόσο, η υπεροχή των κοριτσιών έναντι των αγοριών, ήταν εμφανής και στις δύο πλευρές (δεξιά & αριστερή) μέτρησης της ευκαμψίας της κάτω μοίρας του κορμού. Τα παραπάνω αποτελέσματα επιβεβαιώνονται από πρόσφατη έρευνα (Malina et al., 2004), όπου αναφέρεται ότι τα κορίτσια είναι πιο εύκαμπτα από τα αγόρια σε όλες τις ηλικίες. Η διαφορά των δύο φύλων είναι πιο έντονη κατά τη διάρκεια της εφηβικής έξαρσης και της σεξουαλικής ωρίμανσης. Ο μέσος όρος της απόδοσης στην ευκαμψία είναι σταθερός από τα 5 έως τα 11 έτη στα κορίτσια και μετά αυξάνεται αισθητά κατά την εφηβεία μέχρι τα 15 έτη. Στα αγόρια υπάρχει μια φθίνουσα γραμμική πορεία από τα 5 μέχρι τα 12 έτη, όπου φτάνει στα κατώτατα επίπεδα και μετά αυξάνεται μέχρι τα 18 χρόνια. Οι διαφορές στην ικανότητα της ευκαμψίας, που σχετίζονται με την ηλικία και το φύλο επηρεάζονται και από την ανάπτυξη των κάτω άκρων και του κορμού, κατά την εφηβεία.

Το εύρημα αυτό συμφωνεί με προηγούμενη μελέτη (Χριστόδουλος, Δούδα Μπουζιώτας & Τοκμακίδης, 2004), από τον ελληνικό χώρο, όπου οι «αθλούμενοι» μαθητές και στις δύο μετρήσεις στην αρχή και στο τέλος της σχολικής χρονιάς

παρουσίασαν καλύτερη εικόνα στην πλειονότητα των δοκιμασιών φυσικής κατάστασης, με εξαίρεση την ευλυγισία. Η ευλυγισία βελτιώθηκε σημαντικά σε όλα τα παιδιά στη διάρκεια της έρευνας και ανεξάρτητα από τα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας, καθώς η εξέλιξή της δεν παρουσίασε σημαντικές διαφορές μεταξύ αθλούμενων και μη αθλούμενων παιδιών. Τα παραπάνω αποτελέσματα επιβεβαιώνονται και από προηγούμενες μελέτες (Koutedakis & Bouziotas, 2003; Manios, Kafatos & Codrington, 1999). Ωστόσο υπάρχουν και μελέτες που αναφέρονται σε σημαντική βελτίωση της ευλυγισίας, σε παιδιά που συμμετείχαν σε εξωσχολικά προγράμματα άθλησης (Katic et al., 2002).

Η εφαρμογή ασκήσεων ευκαμψίας μόνο ως συστατικό στοιχείο της προθέρμανσης ή της αποκατάστασης σε οργανωμένα προγράμματα άθλησης, δεν είναι σε θέση να βελτιώσει την ευλυγισία. Για την περαιτέρω βελτίωση της απαιτείται η εκτέλεση ασκήσεων ευκαμψίας στα πλαίσια ενός κατάλληλα σχεδιασμένου και τακτικού προγράμματος ασκήσεων, που μπορεί προοδευτικά να βελτιώσει και να αυξήσει το εύρος κίνησης των αρθρώσεων (Corbin & Noble, 1980). Επομένως, ο τρόπος ενσωμάτωσης των ασκήσεων ευλυγισίας στα προπονητικά περιεχόμενα των εξωσχολικών προγραμμάτων άθλησης και στα διδακτικά περιεχόμενα της Σχολικής Φυσικής Αγωγής ως στοιχείο προθέρμανσης και αποκατάστασης, θα μπορούσε να δικαιολογήσει τα αντικρουόμενα αποτελέσματα των ερευνών.

Στην παρούσα έρευνα, διαπιστώθηκε επίσης, ότι η συμμετοχή σε οργανωμένα προγράμματα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων, σχετίζεται θετικά με τα αυξημένα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας. Οι ώρες που αφιερώνουν τα παιδιά σε οργανωμένα προγράμματα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων, φαίνεται ότι είναι βασικές στη συνεισφορά του γενικού επιπέδου της φυσικής δραστηριότητας ενός παιδιού (Saar Meeli & Jürimäe Toivo, 2007; Trost et al., 2008). Επιπλέον, οι εξωσχολικές ώρες φαίνεται να μπορούν να επηρεάσουν δυναμικά και να αυξήσουν τα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας, καθώς και να βοηθήσουν να αυξηθεί η συνολική ημερήσια ενεργειακή δαπάνη των παιδιών. Το γεγονός αυτό αποδεικνύεται από την ανασκόπηση βιβλιογραφίας του Flohr και συνεργατών (2006), οι οποίοι αναφέρουν ότι οι ώρες εξωσχολικών δραστηριοτήτων αντιπροσωπεύουν ένα σχετικά μεγάλο χρόνο δραστηριοποίησης της νεολαίας και οι συμμετέχοντες σε εξωσχολικές δραστηριότητες εμφανίζουν υψηλότερα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας όλες τις ημέρες.

Επιπλέον, από τα αποτελέσματα της έρευνας, διαπιστώθηκε ότι οι «αθλούμενοι» μαθητές/τριες σημείωσαν σημαντικά υψηλότερο αριθμό βημάτων ( $6120,45 \pm 1620,706$ ) σε σύγκριση με τους «μη αθλούμενους» μαθητές/τριες ( $2632,20 \pm 1111,956$ ), με τα αγόρια να



εκτελούν σαφώς μεγαλύτερο αριθμό βημάτων από τα κορίτσια (Cox et al., 2006; Tudor et al., 2006).

Σε πρόσφατη έρευνα οι Le Masurier και Corbin (2006), ανέφεραν ότι τα παιδιά που ήταν στην καλύτερη φυσική κατάσταση, ήταν και τα πιο ενεργά και εκτελούσαν ένα σημαντικό αριθμό βημάτων/ημέρα, μέσω των οργανωμένων εξωσχολικών φυσικών δραστηριοτήτων. Επιπλέον, τα αγόρια πραγματοποιούσαν περισσότερα βήματα/ημέρα ( $11.589 \pm 3.270$ ) από ότι τα κορίτσια ( $10.232 \pm 2.517$ ).

Από τη μελέτη των αποτελεσμάτων διαπιστώθηκε μια υψηλή επικράτηση των αγοριών ( $15.618 \pm 5.342$ ), έναντι των κοριτσιών ( $13.241 \pm 4.888$ ) στις μέσες αριθμήσεις βημάτων ανά ημέρα, με τα αγόρια να εμφανίζονται πιο δραστήρια από τα κορίτσια μέσα και έξω από το σχολικό περιβάλλον. Επιπλέον οι μέσες τιμές επικράτησης του αριθμού βημάτων/ημέρα, τόσο στα αγόρια όσο και στα κορίτσια είναι υψηλές. Αυτές οι τιμές επικράτησης που βρέθηκαν στην παρούσα έρευνα, είναι υψηλότερες από αυτές που αναφέρθηκαν σε προηγούμενη μελέτη του Vincent και συνεργάτες (2002).

Στην παρούσα μελέτη, οι μέσες αριθμήσεις βημάτων που συγκεντρώθηκαν καθημερινά από τα αγόρια και από τα κορίτσια, εμφανίζονται παρόμοιες με τις βηματομετρημένες αριθμήσεις των αγοριών ( $15.606 \pm 4.601$ ) και των κοριτσιών ( $13.031 \pm 3.079$ ), της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης της Ν. Ζηλανδίας, όπως αναφέρεται από τους Cox και συνεργάτες (2006). Ωστόσο, υπάρχουν αρκετές μελέτες όπου τόσο τα αγόρια όσο και τα κορίτσια παρουσιάζουν χαμηλότερο αριθμό βημάτων. Σύμφωνα με τον Vincent και συνεργάτες (2003), για τα αγόρια, οι μέσες αριθμήσεις βημάτων κυμάνθηκαν από 13.864 έως 15.023 για την Αυστραλία και 12.554 έως 13.872 για την Αμερική. Για τα κορίτσια, οι μέσες αριθμήσεις βημάτων κυμάνθηκαν από 11.221 έως 12.322 για την Αυστραλία, και 10.661 έως 11.383 για την Αμερική. Στην ίδια μελέτη τα αγόρια από τη Σουηδία, συγκέντρωσαν υψηλότερο αριθμό βημάτων ανά ημέρα, ( $15.673$  έως  $18.346$ ), όπως και τα κορίτσια αντίστοιχα ( $12.041$  έως  $14.825$ ).

Σύμφωνα με τον Wickel και συνεργάτες (2007), αναφέρεται ότι τα αγόρια συγκεντρώνουν περισσότερα βήματα ανά ημέρα ( $14.698 \pm 3.373$ ) έναντι των κοριτσιών ( $12.086 \pm 2.929$ ), γεγονός που οφείλεται στο ότι η δραστηριοποίηση των παιδιών μέσα και έξω από το σχολικό περιβάλλον αποτελεί έναν από τους βασικούς παράγοντες που επηρεάζουν τα καθημερινά επίπεδα της σωματικής δραστηριότητας, καθώς τα αγόρια στα καθημερινά ποσοστά δραστηριοποίησης μέσα και έξω από το σχολικό περιβάλλον είναι εμφανώς πιο δραστήρια από τα κορίτσια.. Ενώ, ο Tudor-Locke και συνεργάτες (2006), ανέφεραν ότι τα αγόρια σημείωσαν σημαντικά περισσότερα βήματα ανά ημέρα ( $16.421 \pm$

5.444) από ότι τα κορίτσια ( $12.332 \pm 3.056$ ), καθώς τα μισά από τα καθημερινά μέτρα που λαμβάνονται αποδίδονται σε δραστηριότητες μετά το σχολείο.

Επίσης, σύμφωνα με την εθνική ένωση για τον αθλητισμό και τη φυσική αγωγή των Ηνωμένων Πολιτειών για τη σωματική δραστηριότητα παιδιών ηλικίας 5-12 ετών (9<sup>ο</sup> National Association for Sports and Physical Education, 2004), τα παιδιά πρέπει να συγκεντρώνουν τουλάχιστον 60 λεπτά ημερησίως και για αρκετές ώρες, της μέτριας έως έντονης έντασης σωματικής δραστηριότητας, τις περισσότερες ημέρες της εβδομάδας. Οι Rowlands και Eston (2005), σε βρετανικά παιδιά ηλικίας 8-10 ετών, διαπίστωσαν ότι τα αγόρια που συγκέντρωσαν 13.000 βήματα ανά ημέρα, συμμετείχαν σε 60 λεπτά ή περισσότερα, σε δραστηριότητες μέτριας έντασης. Ενώ τα κορίτσια που συμμετείχαν και αυτά σε 60 λεπτά ή περισσότερα, σε δραστηριότητες μέτριας έντασης, συγκέντρωσαν λιγότερο αριθμό βημάτων ανά ημέρα (12.000) από τα αγόρια.

Συνοψίζοντας, με βάση τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης, μπορεί να υποστηριχθεί ότι τα υψηλά επίπεδα φυσικής δραστηριότητας συνδέονται με υψηλές επιδόσεις σε επιλεγμένες παραμέτρους φυσικής κατάστασης και υγείας, με μεγαλύτερο αριθμό βημάτων/ημέρα και συμμετοχή σε οργανωμένες εξωσχολικές φυσικές δραστηριότητες. Ένα μέρος της ευθύνης για τη μείωση των επιπέδων φυσικής δραστηριότητας των παιδιών έχει και το ίδιο το σχολείο, που άμεσα ή έμμεσα ελαττώνει σημαντικά τον ελεύθερο χρόνο των μαθητών (Χανιωτάκης & Θωϊδης, 2002).

Σε σχολεία που εφάρμοσαν πιλοτικά προγράμματα καθημερινής Φυσικής Αγωγής, διαπιστώθηκε, πως δεν επηρεάστηκε αρνητικά ούτε η ικανότητα συγκέντρωσης των μαθητών (Graf et al., 2003), αλλά ούτε η απόδοσή τους σε άλλα διδακτικά αντικείμενα (Sallis et al., 1999) από την επιπλέον ενασχόλησή τους με αθλητικές δραστηριότητες κατά τη διάρκεια του ημερήσιου σχολικού προγράμματος.

Επομένως, θα πρέπει να εφαρμοστεί μια στρατηγική αύξησης της έντονης, αλλά και της συνολικής φυσικής δραστηριότητας, μέσα και έξω από το σχολικό περιβάλλον, και να εξεταστεί σοβαρά το ενδεχόμενο αύξησης των ωρών της Σχολικής Φυσικής αγωγής, ιδιαίτερα στο Δημοτικό.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Στην παρούσα μελέτη αξιολογήθηκαν οι πιθανές διαφορές που παρατηρούνται μεταξύ των παιδιών που συμμετέχουν σε οργανωμένα προγράμματα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων και των παιδιών που συμμετέχουν μόνο στο μάθημα της Φυσικής Αγωγής στο σχολείο, αξιολογώντας τα επίπεδα της φυσικής δραστηριότητας, του αριθμού βημάτων ανά ημέρα και τα επίπεδα φυσικής κατάστασης σε επιλεγμένες παραμέτρους (αερόβια ικανότητα, μυϊκή δύναμη του κορμού και ευκαμψία της κάτω μοίρας του κορμού).

Από τα αποτελέσματα που προέκυψαν καταλήγουμε στα παρακάτω συμπεράσματα:

- Τα αυξημένα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας επηρεάζουν θετικά την εξέλιξη επιλεγμένων παραμέτρων φυσικής κατάστασης για κινητική απόδοση και υγεία.
- Υπάρχουν σημαντικές διαφορές στην καταγραφή του συνολικού αριθμού βημάτων μεταξύ των μαθητών που συμμετέχουν σε προγράμματα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων και των μαθητών που συμμετέχουν μόνο στο μάθημα της Σχολικής Φυσικής Αγωγής.
- Υπάρχουν σημαντικές διαφορές στην καταγραφή του αριθμού βημάτων/ημέρα μεταξύ των δυο φύλλων, με τα αγόρια να παρουσιάζονται πιο δραστήρια από τα κορίτσια.
- Οι φυσικές ικανότητες παρουσίασαν υψηλότερες συσχετίσεις με την υψηλή φυσική δραστηριότητα, ενώ η φυσική δραστηριότητα μέτριας έντασης η οποία είναι και η πιο δύσκολη να εκτιμηθεί αντικειμενικά σημείωσε τις χαμηλότερες συσχετίσεις.
- Η συμμετοχή σε οργανωμένα προγράμματα εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων, σχετίζεται θετικά με τα αυξημένα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας και φυσικών ικανοτήτων.

Επομένως, ολοκληρώνοντας την ερευνητική αυτή εργασία, σκόπιμο θα ήταν να αναφέρουμε κάποιες προτάσεις για την προαγωγή της φυσικής δραστηριότητας μέσα και έξω από το σχολικό περιβάλλον, αλλά και την αναζήτηση των αιτιών όπου τα αγόρια παρουσιάζονται φυσικά πιο δραστήρια από τα κορίτσια.

Προτείνεται λοιπόν, περαιτέρω μελέτη αξιολόγησης της επίδρασης των οργανωμένων εξωσχολικών προγραμμάτων εκμάθησης αθλητικών δεξιοτήτων σε μεγαλύτερο δείγμα παιδιών Δημοτικού και μεγαλύτερη εβδομαδιαία συχνότητα. Πρόσθετα, θα πρέπει να εξεταστεί σοβαρά το ενδεχόμενο αύξησης των ωρών της Σχολικής Φυσικής αγωγής, ιδιαίτερα στο Δημοτικό, γιατί στα σχολεία που εφαρμόζεται καθημερινά το μάθημα της Φυσικής Αγωγής, εμφανίζουν σημαντικά χαμηλότερα ποσοστά υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών .

Επίσης, σημαντικό είναι να εξεταστούν οι λόγοι όπου οι φυσικές ικανότητες παρουσιάζουν υψηλότερες συσχετίσεις με την υψηλή φυσική δραστηριότητα, ενώ μη τη φυσική δραστηριότητα μέτριας έντασης, η οποία είναι και η πιο δύσκολη να εκτιμηθεί αντικειμενικά, παρουσιάζει χαμηλές συσχετίσεις.

Τέλος, κρίνεται απαραίτητη η πραγματοποίηση περαιτέρω ερευνών στο πεδίο της διαφοράς των δυο φύλων στον καθημερινό αριθμό βημάτων, με στόχο τον εντοπισμό του περιεχομένου, της έντασης αλλά και της χρονικής διάρκειας των δραστηριοτήτων που πραγματοποιούν τα αγόρια, έτσι ώστε να οδηγούνται σύμφωνα με την υπάρχουσα βιβλιογραφία σε υψηλότερες τιμές βημάτων ανά ημέρα σε σύγκριση με τα κορίτσια.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Andersen, B.C., Hafstromer, M & Yngve A. (2005). Validation of the PDPAR as an Adolescent Diary: Effect of Accelerometer Cut Points. *Medicine and Science in Sport & Exercise*, 37(7), 1224-1230.
- Anderson, S.J., Bernard, A., Griesemer, A. & Bar-Or, O. (2001). Strength Training by Children and Adolescents. *Pediatrics*, 6, 105-111.
- Baranowski, T., Anderson, Ch. & Carmack, C. (1998). Mediating Variable Framework in Physical Activity Interventions How Are We Doing? How Might We Do Better? *American Journal of Preventive Medicine*, 15(4), 266–297.
- Beighle, A., Morgan, CF., Le Masurier G. & Pangrazi RP. (2006). Children's physical activity during recess and outside of school. *Journal of School Health*, 76(10), 516-520.
- Berger, B. (1996). Psychological benefits of an active lifestyle: What we know and what we need to know? *Quest*, 48, 330-353.
- Berlin, J.A. & Colditz, G.A. (1990). A meta-analysis of physical activity in the prevention of coronary heart disease. *American Journal of Epidemiology*, 132, 253-287.
- Biddle, Stuart JH., Gorely, Trish and Stensel, David J. (2004). Health-enhancing physical activity and sedentary behaviour in children and adolescents. *Journal of Sports Sciences*, 22 (8), 679 – 701.
- Biering-Sorensen, F., Bendix, J., Jorgensen, K., Manniche, C. & Nielsen H. (1994). Physical activity fitness and back pain. In C. Bouchard, R. J. Shepard & T. Stephens (Eds). *Physical Activity Fitness and Health* (pp 737-748). Champaign IL: Human Kinetics.
- Blair, S.N., Kohl, H.W., Paffenbarger, R.S. Jr., Clark, D.G., Cooper, K.H., & Gibbons, L.W. (1989). Physical fitness and all-cause mortality. A prospective study of healthy man and woman. *Journal of American Medical Association*, 262, 2395-2401.
- Boreham, C. & Riddoch, C. (2001). The physical activity, fitness and health of children, *Journal of Sports Sciences*, 19, 12, 1, 915-929.
- Bouchard, C., Parusse, L., Despres, JP. & Tremblay, A. (1993). Genetic influences on energy expenditure in humans. *Critical Review of Food Science and Nutrition*. 3(4-5), 345-50.



- Bouchard, C., Shephard, R.J., Stephens, T., Sutton, J.R. & McPherson, BDE. (1990). Exercise, Fitness and Health: A Concensus of Current Knowledge. *Champaign, IL: Human Kinetics*.
- Bouchard, C., Tremblay, A., Leblanc, C., Lortie, G., Savard, R. & Thériault, G. (1983). A method to assess energy expenditure in children and adults. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 37(3), 461-7.
- Bouziotas, C., Koutedakis, Y., Shiner, R., Panana-kakis, Y., Fotopoulou, V. & Gara, S. (2001). The prevalence of selected modifiable coronary heart disease risk factors in 12-year-old Greek boys and girls. *Pediatric Exercise Science*, 13, 173-84.
- Brotons, C., Ribera, A., Perich, M., Abrodos, D., Magana, P., Pablo, S., Terradas, D., Fernandez, F., & Permanyer, G. (1998). Worldwide distribution of blood lipids and lipoproteins in childhood and adolescence: a review study. *Atherosclerosis*, 139, 1-9.
- Bruner, J. S., Jolly, A., & Sylva, K. (1985). Play, Its' Role in Development and Evolution. U.S.A: *Penguin Books*.
- Cale, L., Almond, L., (1997), The Physical Activity Levels of English Adolescent Boys. *Physical Education & Sport Pedagogy*, 2(1), 74-82.
- Cale, L. (1996). An Assessment of the Physical Activity Levels of Adolescent Girls- Implications for Physical Education. *Physical Education & Sport Pedagogy*, 1(1), 46-55.
- Gallahue, D. L. (1987). Developmental Physical Education for today's Elementary School Children. New York NY: *Macmillan Publishing Company*.
- Cantera-Garde, M. A. & Devís-Devís, J. (2000). Physical Activity Levels of Secondary School Spanish Adolescents. *Education & Sport Pedagogy*, 5(1), 28-44.
- Caspersen, C.J., Powell, K.E. & Christensen, G.M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: Definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*, 100(2), 126-131.
- Cole, M. & Cole, S.R. (2002). Η ανάπτυξη των παιδιών -Γνωστική και ψυχοκοινωνική ανάπτυξη κατά τη νηπιακή και μέση παιδική ηλικία, *Τόμος Β'.* Μετάφραση: Μαρία Σόλμαν. Αθήνα, Εκδόσεις Τυπωθήτω.
- Corbin, C., Lindsey, R., & Welk, G. (2000). *Concepts of physical fitness*. Active lifestyles for wellness. California CA: McGraw-Hill.
- Corbin, C. B., & Lindsey, R. (1984). *Concepts of Physical Activity*. Buduque, IA: Wm.C. Brown.
- Corbin, C. B., & Noble, L. (1980). Flexibility: A major component of physical fitness. *The Journal of Physical Education and Recreation*, 51 (6), 23-24 & 57-60.

- Cotton, R. T. & Goldstein, R. L. (1997). *Aerobics instructor manual. The resource for group fitness instructors. USA: American Council on Exercise.*
- Cox M, Schofield G, Greasley N & Kolt GS. (2006). Pedometer steps in primary school-aged children: a comparison of school-based and out-of-school activity. *Jurnal Science and Medicine Sport*, 9, 91-97.
- Graf, C., Koch, B. & Klippel, S. (2003). Zusammenhänge zwischen körperlicher Aktivität und Konzentration im Kindesalter—Eingangsresultate des CHILT-Projektes (Correlation between physical activities and concentration in children—results of the CHILT project). *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 54 (9), 242-246.
- Crouter, SE., Schneider, PL., Karabulut, M. & Bassett, DR. (2003). Validity of 10 electronic pedometers for measuring steps, distance, and energy cost. *Medicine and Science in Sports and Exercise*.
- Dennison, B. A., Straus, J. H., Mellits, D. E. & Charley, E. (1988) Childhood physical fitness tests: predictor of adult physical activity levels? *Paediatrics*, 82, 324-330.
- Διγγελίδης, Ν., Κάμτσιος, Σ., & Θεοδωράκης, Ι. (2007). Σωματική Δραστηριότητα, Στάσεις προς την Άσκηση, Αντίληψη Εαυτού, Διατροφικές Συνήθειες και Δείκτης Μάζας Σώματος Μαθητών Δημοτικού Σχολείου. *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή & τον Αθλητισμό*, τόμος 5 (1).
- Duncan, J.S., Schofield, G. & Duncan, E.K. (2006b). Step count recommendations for children based on body fat. *Preventive Medicine* (in press).
- Eipstein LH., Kilanowski CK., Consalvi AR. & Paluch RA. (1999). Reinforcing value of physical activity as a determinant of child activity level. *Health Psychology*, 18(6), 599-603.
- Eston, R.G., Rowlands, A.V. & Ingledeew, D.K. (1998). Validity of heart rate, pedometry and accelerometry for predicting energy cost of children's activities. *Jurnal of Applied Physiology*, 84, 362–371.
- Falk, B. (2003). Quantitative ultrasound of the tibia and radius in prepubertal and early-pubertal female athletes. *Paediatric Adolescents Medicine*, 157, 139-143.
- FitnessGram /ActivityGram Test. (2005). Ed Meredith M and Welk G. Couper Institute, *Human Kinetics IL Champaign.*
- Ferron, C., Narring, F., Cauderay M., Michaud P.-A. 2003), Sport activity in adolescence: associations with health perceptions and experimental behaviours. *Health Education Research*, 14 (2), 225-233.
- Flohr, JA., Todd, MK. & Tudor-Locke C. (2006). Pedometer-assessed physical activity in young adolescents. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 77, 309-315.

- Fox, K.R. & Ridloch, C. (2000). Charting the physical activity patterns of contemporary children and adolescents. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32, 426-431.
- Ignico, A. A. & Mahon, D. A. (1995). The Effects of Physical Fitness Program on Low-Fit Children. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 66, 85-90.
- Kain, J., Uauy, R., Albala, Vio, F., Cerda, R., & Leyton, B. (2004). School-based obesity prevention in Chilean primary school children: methodology and evaluation of a controlled study. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*, 28 (4), 483-493.
- Karayiannis, D., Yannakoulia, M., Terzidou, M., Sidossis, L., & Kokkevi, A. (2003). Prevalence of overweight and obesity in Greek school aged children and adolescents. *European Journal of Clinical Nutrition*, 57, 1189-1192.
- Katic, R., Males, B., & Miletic, D. (2002). Effect of 6-month athletic training on motor abilities in seven-year-old schoolgirls. *Collegium Antropologicum*, 26(2), 533-538.
- Katzmarzyk, P. T., Malina, R. M., & Bouchard, C. (1999). Physical activity, physical fitness, and coronary heart disease risk factors in youth: the Quebec Family Study. *Preventive Medicine*, 29, 555-562.
- Κέλλης Σ. (2003). *Προπονητική - Σημειώσεις από τις παραδόσεις του μαθήματος*. Θεσσαλονίκη, Εκδόσεις: Υπηρεσία Δημοσιευμάτων Α.Π.Θ.
- Κέλλης Σ. (1995). *Προπονητική. Σημειώσεις από τις παραδόσεις του μαθήματος στο ΣΤ' εξάμηνο*. Θεσσαλονίκη, 61-76.
- Kemper, H. C. G. & van Mechelen, W. (1995). Physical fitness and the relationship to physical activity. In: H.C.G. Kemper (Ed). The Amsterdam growth study. A longitudinal analysis of health, fitness, and lifestyle (pp. 174-188). *Champaign, IL: Human Kinetics*.
- Kim, J., Must, A., Fitzmaurice, GM., Gillman, MW., Chomith, V., Kramer, E., McGowan, R. & Peterson, KE. (2005). Relationship of physical fitness to prevalence and incidence of overweight among schoolchildren. *Obesity Research*, 13(7), 1246-1254.
- Κλεισούρας Β. (1992). *Εργοφυσιολογία. Φυσιολογική βάση της μυϊκής προσπάθειας*. Εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα.
- Kohl, H.W., Fulton, J. E. & Caspersen, C. J. (2000). Assessment of Physical Activity among Children and Adolescents: A Review and Synthesis, *Preventive Medicine*, 31, 54-76.
- Koutedakis, Y. & Bouziotas, C. (2003). National physical education curriculum, motor- and cardiovascular health-related fitness in Greek adolescents. *British Journal of Sports Medicine*, 37, 311-314.

- Ταξιλάρης, Κ. (1995). *Εγχειρίδιο Προπονητικής*. Σάλτο.
- Lee, I. & Paffenbarger, R.S. (2000). Associations of Light, Moderate and Vigorous *Medicine and Science in Sport and Exercise*, 33, 456-471.
- Le Masurier, GC. & Corbin, CB. (2006). Steps counts among middle school students vary with aerobic fitness level. *Research Quarterly in Sport and Exercise*, 77, 14-22.
- Loko, J., Aule, R., Sikkut, T., Ereline, J. & Viru, A. (2000). Motor performance status in 10 to 17-year-old Estonian girls. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 10, 109-113.
- Magnusson, K.T., Sveinsson, T., Arngrimsson, S.A. & Johannsson, E. (2008). Predictors of fatness and physical fitness in nine-year-old Icelandic school children. *International Journal of Pediatric Obesity*, 18, 1-9.
- Malina, R.M., Bouchard, C. & Oded Bar-Or. (2004). Growth, Maturation, and Physical Activity 2nd ed. *Human Kinetics: Champaign IL*.
- Malina, R. & Bouchard C. (1991). Growth, maturation and physical activity. Champaign, IL: Human Kinetics, .In : Loko J., Aule R., Sikkut T., Ereline J., Viru A.,(2000). Motor performance status in 10 to 17-year-old Estonian girls. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*; 10, 109–113.
- Mamalakis, G., Kafatos, A., Manios, Y., Anagnostopoulou, T., & Apostolaki, I. (2000). Obesity indices in a cohort of primary school children in Crete: a six year prospective study. *International Journal of Obesity*, 24, 765-771.
- Mamalakis, G. & Kafatos, A. (1996). Prevalence of obesity in Greece. *International Journal of Obesity*, 20, 488-492.
- Manios, Y., Kafatos, A., & Codrington, C. (1999). Gender differences in physical activity and physical fitness in young children in Crete. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 39, 24-30.
- Manios, Y., Kafatos, A., & Mamalakis, G. (1998). The effects of a health education intervention initiated at first grade over a 3-year period: physical activity and fitness indices. *Health Education Research*, 13 (4), 593-606.
- Martin, J., & Kulinna, P. (2004). Self-efficacy theory and the theory of planned behavior: Teaching physically active physical education classes. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 75, 288-297.
- Martin D. (1982). Die Leistungsfähigkeit und Entwicklung der Kinder Grundlagen für den Sportlichen Leistungsaufbau. *Beiheft zu Leistungssport*, 28, 47-64.
- McArdle, W.D., Katch, F.I. & Katch, V.L. (2001). Φυσιολογία της Άσκησης, Τόμος Ι. Επιστημονική επιμέλεια: Κλεισούρας, Β.. Αθήνα, Ιατρικές Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδης.

- McArdle, W.D., Katch, F.I. & Katch, V.L. (2001). Φυσιολογία της Άσκησης, Τόμος II. Επιστημονική επιμέλεια: Κλεισούρας, Β.. Αθήνα, Ιατρικές Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδης.
- Miller, K.E. (2003). Evaluation of bone mass in young female athletes. *American Family Physician*, 1, 24-30.
- Mota J., Flores L., Flores L., Ribeiro JC. & Santos MP. (2006). Relationship of single measures of cardiorespiratory fitness and obesity in young schoolchildren. *American Journal Human Biology*, 18(3), 335-41.
- Min-hau, C., & Allen, P. (2002). The relationship between attitude toward physical education and leisure time exercise in high school students. *Physical Educator*, 59, 126-139.
- Morgan, W.P., & Goldston, S.E. (1987). *Exercise and mental health*. Washington DC: Hemisphere.
- Μπούσιου Σ., Δέρρη Β. & Ρόκα Σ. (2004). Αξιολόγηση της φυσικής κατάστασης που προάγει την υγεία στην πρώτη τάξη του Δημοτικού Σχολείου και οδηγίες για τη βελτίωση μέσω του αεροβικού χορού. *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή & τον Αθλητισμό*, 2 (1), 58-66.
- National Association of Physical Education and Sports (2001). Guidelines for appropriate physical activity for elementary school children: update 2003. Reston (VA): *National Association of Physical Education and Sports*; 2003.
- National Association for Sports and Physical Education (2004). Physical Activity for Children: A Statement of Guidelines for Children ages 5-12. 2nd ed. *NASPE Publication, Reston*
- National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Promoting Better Health for Young People through Physical Activity and Sports: A Report to the President. Ημερομηνία ανάκτησης: 23/11/2008.  
[http://www.cdc.gov/healthyyouth/physicalactivity/promoting\\_health](http://www.cdc.gov/healthyyouth/physicalactivity/promoting_health)
- Okely, A. D., Booth, M. L., & Patterson, J. W. (2001). Relationship of physical activity to fundamental movement skills among adolescents. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33(11), 1899-1904.
- Piaget, J. (1988). *Η Ψυχολογία της Νοημοσύνης*. Αθήνα: Καστανιώτη.
- Piaget, J. (1972). *The child and reality*. London: Muller
- Pan American – World Health Organization (2002). Physical Activity: How much is Needed. *Washington, DC: PA – WHO*.
- Pangrazi, P. R. (1997). *Teaching Elementary Physical Education: A Handbook for the Classroom Teacher*. USA: Allyn and Bacon.



- Pavlidou, S., Michalopoulou M., Ageloussis, N., Argyropoulou E.C. & Taxildaris K. (2008). Convergent validity and reliability of a three-day physical activity diary and pedometer in children of Greece. *Journal of Physical Activity and Health*, (in press).
- Παπατσιακμάκη Γ. (2005). Άσκηση και σωματική ανάπτυξη του παιδιού. Ημερομηνία ανάκτησης: 20/10/2008. <http://www.disabled.gr>.
- Petridou, E., Malamou, H., Doxiadis, S. (1995). Blood lipids in Greek adolescents and their relation to diet, obesity, and socioeco-nomic factors. *Annals of Epidemiology*, 5, 286-291.
- President's Council on Physical Fitness and Sports (2002). Taking Steps toward Increased Physical activity: Using Pedometers to Measure and Motivate.
- President's Council on Physical fitness and Sports (2001). The President's Challenge physical activity and fitness Awards Program. Bloomington, IN: *President's Council on Physical fitness and Sports*, p.9.
- Roberts S.O. (2002). A strong start: strength and resistance training guidelines for children and adolescents. *American Fitness*, 20, 1, 45-51.
- Roberts S.O. (1992). Child's play: physical activity at an early age may help prevent chronic illness over a lifetime - Sixth Annual Youth Fitness Section. *American Fitness*, 7, 56-61.
- Ροζάκου, Φ., Τσαπακίδου, Α., Μπέης, Κ. & Τσομπανάκη, Θ., (2003). Διερεύνηση Παραγόντων που Σχετίζονται με την Ενασχόληση των Παιδιών Ηλικίας 7-12 ετών με τον Αθλητισμό. *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή & τον Αθλητισμό*, τόμος 1 (2), 143-151.
- Rowlands A, Eston R (2005). Comparison of accelerometer and pedometer measures of physical activity in boys and girls, ages 8-10 years. *Research Quarterly in Sport and Exercise* 76Q, 251-257.
- Vygotsky. L. (1994). *Ο ρόλος του παιχνιδιού στην ανάπτυξη. Κείμενα εξελικτικής ψυχολογίας*. Σκέψη, Β' τόμος, Αθήνα: Gutenberg.
- Sallis, J. F., McKenzie, T. L., Kolody, B., Lewis, M., Marshall, S., & Rosengard, P. (1999). Effects of health-related physical education on academic achievement: project SPARK. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 70(2), 127-134.
- Sallis, J. F., McKenzie, T. L., Alcaraz, J. E., Kolody, B., Faucette, N. & Hovell, M.E. (1997), The Effects of a 2-Year Physical Education Program (SPARK) on Physical Activity and Fitness in Elementary School Students. *American Journal Public and Health*, 87, 1328-1334.

- Schneider, L.P, Crouter, E.S & Basset, R.D. (2004) Pedometer measures of free-living physical activity: Comparison of 13 Models. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 36(2), 331-335.
- Saar Meeli & Jürimäe Toivo. (2007). Sports participation outside school in total physical activity of children. *Perceptual and Motor Skills*, 105(2), 559-562.
- Simons, J., Beunen, GP., Renson, R., Claesson, ALM., Vanreusel, B. & Lefevre, J. (1988). Growth and fitness of Flemish girls. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 16, 503-540, 106.
- Sheefeldt, V. & Vogel, P. (1987). Children and fitness: a public health perspective. A response. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 58, 331-333.
- Σούλας Δ., (1999). *Προσεγγίσεις στην όλη και τη διδασκαλία της Φυσικής Αγωγής*. Θεσσαλονίκη: Σάλτο.
- Swartz, AM., Bassett, DR., Moore, JB., Thompson, DL. & Strath, SJ. (2003). Effects of body mass index on the accuracy of an electronic pedometer. *International Journal Sports Medicine*, 24(8), 588-592.
- Telama, R., Yang, X., Viikari, J., Välimäki, I., Wanne, O. & Raitakari, O. (2005), Physical activity from childhood to adulthood: a 21-year tracking study. *American Journal of Preventive Medicine*, 28, 267-273.
- 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.
- Τζέτζης, Γ., Γούδας, Μ. & Κυρατσού, Ε., (2005), Σύγκριση των Επιπέδων Φυσικής Δραστηριότητας, των Στόχων Επίτευξης και της Αντιλαμβανομένης Ικανότητας σε Παιδιά Ε΄ και Στ΄ Δημοτικού στο Μάθημα της Φυσικής Αγωγής. *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή & τον Αθλητισμό*, 3 (1), 1-12.
- Tokmakidis, SP., Kasambalis, A. & Cristopoulos AD. (2006). Fitness levels of Greek primary schoolchildren in relationship to overweight and obesity. *European Journal of Pediatric*, 165(12), 867-74.
- Tremblay, S. & Willms, J.D. (2000). Secular trends in the body mass index of Canadian children. *Canadian Medical Association or its Licensors*, 163(11), 1429-1433.
- Trost, SG., Rosenkranz, RR. & Zewaltowski, D. (2008). Physical activity levels among children attending after-school programs. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 40(4), 622-629.
- Trost, S.G. (2001). Objective measurement of physical activity in youth: current issues, future directions. *Exercise Sports Science*, 29, 32-36.

- Trost, S.G., Pate, R.R., Freedson, P.S., Sallis, J.F. & Taylor, W.C. (2000). Using objective physical activity measures with youth: how many days of monitoring are needed? *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32, 426–431.
- Tudor-Locke, C., Hatano, Y., Pangrazi, R.P. & Kang, M. (2008). Revisiting "how many steps are enough?". *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 40(7), 537-543.
- Tudor-Locke, C., Lee SM, Morgan CF, Beighle A & Pangrazi, R.P. (2006). Children's pedometer determined physical activity during the segmented school day. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 38(10), 1732-1738.
- Tudor-Locke, C. & Bassett D.R. (2004). How many steps/day are enough? Preliminary pedometer indices for public health. *Sports Medicine*, 3, 41-48.
- Tudor-Locke, C., Ham, S.A., Macera, C.A., Ainsworth, B.E., Kirtland, K.A., (2004a). Descriptive epidemiology of pedometer-determined physical activity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 36, 1567–1573.
- Tudor-Locke, C., Williams, J.E., Reis, J.P. & Pluto, D. (2004b). Utility of pedometers for assessing physical activity-Construct validity. *Sports Medicine*, 34, 281–291.
- Tudor-Locke, C., Pangrazi, R.P., Corbin, C.B., Rutherford, W.J. & Vincent, S.J. (2004c). BMI-referenced standards for recommended pedometer determined steps/day in children. *Preventive Medicine*, 38, 857–864.
- U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service. (2001). The Surgeon general's call to action to prevent and decrease overweight and obesity.
- U.S. Department of Health and Human Services (1996). *Physical Activity and Health: A Report of the Surgeon General*. Atlanta, G.A.:U.S. Department of Health and Human Services; Centers for Disease Control and Prevention, p.11-57.
- US Department of Health and Human Services (1996). *Physical activity and health: A Report of the surgeon General*. Atlanta, Ga: US Dept of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion.
- Vincent, S.D., Pangrazi, R.P., Raustorp, A., Tomson, LM. & Cuddihy, TF. (2003). Activity levels and body mass index of children in the United States, Sweden, and Australia. *Medicine Science Sports Exercisee*, 35(8), 1367-1373.
- Vincent, S.D. & Pangrazi, R.P., (2002). Does reactivity exist in children when measuring activity levels with pedometers? *Pediatric Exercise Science*, 14, 56–63.
- Vincent, SD. & Pangrazi, of the activity patterns of elementary school children. *Pediatric Exercise Science*, 14(4), 432-441.
- Wallace, M.A. (1998). Organized sports increase children's fitness and self-esteem. *AORN Journal*, 6, 68-70.

- Welk, G.J., Corbin, C.B. & Dale, D. (2000). Measurement issues in the assessment of physical activity. *Research Quarterly in Exercise and Sport*, 71, 59-73.
- Weston, A.T., Petosa, R. & Pate, R.R. (1997). Validity of an instrument for measurement of physical activity in youth. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 29(1), 138-143.
- Wheeler, R.C., Marcus, A.C., Cullen, J.W., & Konugresl, E. (1983). Baseline chronic disease risk factors in a racially heterogeneous elementary school population: The "Know your body" program, Los Angeles. *Preventive Medicine*, 12, 569-587.
- Wickel, EE., Eisenmann, JC., Pangrazi, RP., Graser, SV., Raustorp, A., Tomson, LM. & Cuddihy TF. (2007). Do children take the same number of steps every day? *American Journal of Human Biology*, 19, 537-543.
- Wilson, D. K., Williams, J., Evans, A., Mixon, G. & Rheume, C. (2005), Brief report: a qualitative study of gender preferences and motivational factors for physical activity in underserved adolescents. *Journal of Pediatric Psychology Advance Access*, 30(3), 293-297.
- Winter R. (1980). Zum Problem der sensiblen und Kritischen Phasen in der Kindheit und in der Jugend. *Medizin und Sport* 20.
- World Health Organization (2003). Why Move for Health. Ημερομηνία ανάκτησης: 15-12-2009. <http://www.who.int/hpr/phosactiv/docs/Healthanddevelopment.html>
- World Health Organisation (1986). *Targets for Health for all*. Copenhagen.
- Χανιωτάκης, Ν. Ι. & Θωίδης, Ι. Δ. (2002). Διαθεματικές δραστηριότητες ελεύθερου χρόνου στο Ολοήμερο Σχολείο. *Επιθεώρηση Εκπαιδευτικών Θεμάτων*, 6, 239-270.
- Χριστόδουλος, Α., Δούδα, Ε., Μπουζιώτας Ε. & Τοκμακίδης Σ. (2004). Εξέλιξη Επιλεγμένων Φυσικών Ικανοτήτων σε Παιδιά του Δημοτικού, σε Σχέση με τη Σχολική Φυσική Αγωγή και τις Εξωσχολικές Αθλητικές Δραστηριότητες. *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή και τον Αθλητισμό* 2, 127-137.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

### ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ

#### Όργανο PDPAR

#### *Ανάκληση Φυσικής Δραστηριότητας 4 ημερών*

#### Οδηγίες:

Ο σκοπός του ημερολογίου αυτού είναι να προσεγγίσει το σύνολο φυσικής δραστηριότητας που πραγματοποιείς. Το όνομα της κάθε ημέρας (Πέμπτη, Παρασκευή, Σάββατο και Κυριακή) που θα περιγράψεις τοποθετείται στη πάνω δεξιά γωνία κάθε σελίδας καταγραφής.

1. Για κάθε χρονική περίοδο σημείωσε τον αριθμό δραστηριότητας που αντιστοιχεί στην **κύρια** δραστηριότητα που πραγματικά εκτελέσατε κατά τη διάρκεια της συγκεκριμένης χρονικής περιόδου.
2. Στη συνέχεια εκτιμήστε πόσο σωματικά **έντονη** ήταν η κάθε δραστηριότητα. Τοποθετείστε ένα «√» στο χρονοδιάγραμμα που να υποδηλώνει ένα από τα ακόλουθα επίπεδα έντασης για κάθε δραστηριότητα.
3. Υποδείξτε **που** εκτελέσατε τη δραστηριότητα σημειώνοντας τον αριθμό που αντιστοιχεί.
4. Σημειώστε τον αριθμό που αντιστοιχεί στην τελευταία στήλη που αναφέρει **με ποιον** εκτελέσατε τη δραστηριότητα.

#### Κλίμακα Δραστηριοτήτων:

- Ελαφριά - Αργή αναπνοή, ελάχιστη ή καθόλου κίνηση.





• **Μέτρια** - Φυσιολογική αναπνοή κάποια κίνηση.



• **Έντονη** - Αυξημένη αναπνοή και μέτρια κίνηση.



• **Πολύ έντονη** - Έντονη αναπνοή και γρήγορη κίνηση.



**Δείγμα χρονοδιαγράμματος δραστηριοτήτων:**

Ο πίνακας που ακολουθεί δείχνει το σωστό τρόπο συμπλήρωσης ενός χρονοδιαγράμματος δραστηριοτήτων. Παρατηρήστε ότι μόνο ένα επίπεδο έντασης σημειώνεται για κάθε δραστηριότητα.

	Αριθμός Δραστηριότητας				Πολύ	Που	Με ποιον
		Ελαφριά	Μέτρια	Έντονη	Έντονη		
7:00-7:30	22	√				6	0
7:30-8:00	21	√				6	0
8:00-8:30	18		√			5	1
8:30-9:00	28	√				1	3
9:00-9:30	28	√				1	3
9:30-10:00	26			√		1	3
10:00-10:30	26			√		1	3
10:30-11:00	58	√				1	1

ΟΝΟΜΑ \_\_\_

ΠΕΜΠΤΗ

Τοποθέτησε ένα «√» για να  
εκτιμήσεις την ένταση κάθε  
δραστηριότητας

Στη στήλη αυτή  
σημειώσεις τους  
αριθμούς των  
δραστηριοτήτων

Σημείωσε τους  
αριθμούς για το  
«Που» και «Με ποιον»



	Αριθμός	Ελαφριά	Μέτρια	Έντονη	Πολύ	Που	Με ποιον
	Δραστηριότητας				Έντονη		
7:00-7:30							
7:30-8:00							
8:00-8:30							
8:30-9:00							
9:00-9:30							
9:30-10:00							
10:00-10:30							
10:30-11:00							
11:00-11:30							
11:30-12:00							
12:00-12:30							
12:30- 1:00							
1:00-1:30							
1:30-2:00							
2:00-2:30							
2:30-3:00							
3:00-3:30							
3:30-4:00							
4:00-4:30							

4:30-5:00							
5:00-5:30							
5:30-6:00							
6:00-6:30							
6:30-7:00							
7:00-7:30							
7:30-8:00							
8:00-8:30							
8:30-9:00							
9:00-9:30							
9:30-10:00							
10:00-10:30							
10:30-11:00							
11:00-11:30							
11:30-12:00							

ΟΝΟΜΑ \_\_\_\_\_

## ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

Τοποθέτησε ένα «✓» για να  
εκτιμήσεις την ένταση κάθε  
δραστηριότητας

Στη στήλη αυτή  
σημειώσεις τους  
αριθμούς των  
δραστηριοτήτων

Σημείωσε τους  
αριθμούς για το  
«Που» και «Με ποιον»



	Αριθμός	Ελαφριά	Μέτρια	Έντονη	Πολύ	Που	Με ποιον
	Δραστηριότητας				Έντονη		
7:00-7:30							
7:30-8:00							
8:00-8:30							
8:30-9:00							
9:00-9:30							
9:30-10:00							
10:00-10:30							
10:30-11:00							
11:00-11:30							
11:30-12:00							
12:00-12:30							
12:30- 1:00							
1:00-1:30							
1:30-2:00							
2:00-2:30							
2:30-3:00							
3:00-3:30							
3:30-4:00							

4:00-4:30							
4:30-5:00							
5:00-5:30							
5:30-6:00							
6:00-6:30							
6:30-7:00							
7:00-7:30							
7:30-8:00							
8:00-8:30							
8:30-9:00							
9:00-9:30							
9:30-10:00							
10:00-10:30							
10:30-11:00							
11:00-11:30							
11:30-12:00							



ΟΝΟΜΑ\_\_\_

ΣΑΒΒΑΤΟ

Στη στήλη αυτή σημειώσε τους αριθμούς των δραστηριοτήτων

Τοποθέτησε ένα «√» για να εκτιμήσεις την ένταση κάθε δραστηριότητας



Σημείωσε τους αριθμούς για το «Που» και «Με ποιον»

	Αριθμός Δραστηριότητας	Ελαφριά	Μέτρια	Έντονη	Πολύ Έντονη	
					Που	Με ποιον
7:00-7:30						
7:30-8:00						
8:00-8:30						
8:30-9:00						
9:00-9:30						
9:30-10:00						
10:00-10:30						
10:30-11:00						
11:00-11:30						
11:30-12:00						
12:00-12:30						
12:30- 1:00						
1:00-1:30						
1:30-2:00						
2:00-2:30						
2:30-3:00						
3:00-3:30						
3:30-4:00						
4:00-4:30						

4:30-5:00							
5:00-5:30							
5:30-6:00							
6:00-6:30							
6:30-7:00							
7:00-7:30							
7:30-8:00							
8:00-8:30							
8:30-9:00							
9:00-9:30							
9:30-10:00							
10:00-10:30							
10:30-11:00							
11:00-11:30							
11:30-12:00							

ΟΝΟΜΑ \_\_\_\_\_

## ΚΥΡΙΑΚΗ

Τοποθέτησε ένα «√» για να εκτιμήσεις την ένταση κάθε δραστηριότητας

Στη στήλη αυτή σημειώσεις τους αριθμούς των δραστηριοτήτων



Σημείωσε τους αριθμούς για το «Που» και «Με ποιον»

	Αριθμός Δραστηριότητας	Ελαφριά	Μέτρια	Έντονη	Πολύ		Που	Με ποιον
					Έντονη			
7:00-7:30								
7:30-8:00								
8:00-8:30								
8:30-9:00								
9:00-9:30								
9:30-10:00								
10:00-10:30								
10:30-11:00								
11:00-11:30								
11:30-12:00								
12:00-12:30								
12:30- 1:00								
1:00-1:30								
1:30-2:00								
2:00-2:30								
2:30-3:00								
3:00-3:30								
3:30-4:00								
4:00-4:30								

4:30-5:00							
5:00-5:30							
5:30-6:00							
6:00-6:30							
6:30-7:00							
7:00-7:30							
7:30-8:00							
8:00-8:30							
8:30-9:00							
9:00-9:30							
9:30-10:00							
10:00-10:30							
10:30-11:00							
11:00-11:30							
11:30-12:00							

**Αριθμοί «Δραστηριότητας»:****ΦΑΓΗΤΟ**

1. Γεύμα
2. Κολατσιό

**ΕΡΓΑΣΙΑ**

3. Εργασία (π.χ. μερικής απασχόλησης, φροντίδα παιδιού)  
Άλλο .....
4. Ελαφριές δουλειές σπιτιού (π.χ. σκούπισμα, συμμάζεμα, πλύσιμο πιάτων, κ.α.)
5. Εργασίες κήπου/ αγροτικές/ κτηνοτροφικές (π.χ. κόψιμο γκαζόν, σκάλισμα, κ.α.)

**ΜΕΤΑ ΤΟ ΣΧΟΛΕΙΟ/ΕΛΕΥΘΕΡΟΣ ΧΡΟΝΟΣ/ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΑ**

6. Εκκλησιασμός
7. Βόλτες
8. Μελέτη σχολείου / Φροντιστήριο/ ξένες γλώσσες κ.α.
9. Ακρόαση Μουσικής
10. Περιπάτημα σε φιλαρμονική /παρελάσεις
11. Μαθήματα μουσικής/ παίξιμο οργάνων
12. Παιχνίδια στον υπολογιστή/ σε παιχνιδομηχανές/ σερφάρισμα στο internet
13. Διάβασμα
14. Ψώνια
15. Συζήτηση στο τηλέφωνο
16. Παρακολούθηση τηλεόρασης ή ταινίας

**ΤΡΟΠΟΙ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ**

17. Με αυτοκίνητο/λεωφορείο
18. Περιπατώντας
19. Με ποδήλατο

**ΥΠΝΟΣ / ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑ**

20. Ντύσιμο
21. Προσωπικές ετοιμασίες (χτένισμα, μακιγιάζ κ.λ.π.)
22. Ντους/ μπάνιο
23. Ύπνος

**ΣΧΟΛΕΙΟ**

24. Συμμετοχή σε εκπαιδευτικές ομάδες /σχολικές δραστηριότητες
25. Μεσημεριανό/ ελεύθερος χρόνος - διάλειμμα/ μελέτη
26. Μάθημα Γυμναστικής στο σχολείο
27. Συμμετοχή σε προσκοπικές δραστηριότητες
28. Παραμονή μέσα στην τάξη

**ΦΥΣΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**

29. Αεροβικές ασκήσεις, χορευτικές κινήσεις, αερόβια άσκηση στο νερό,
30. Μπάσκετ
31. Ποδηλασία, ποδηλασία στο βουνό (mountain bike)
32. Μπούλιנגκ
33. Γενική γυμναστική/ ασκήσεις ενδυνάμωσης (κάμψεις, κοιλιακούς, άλματα)



34. Κανόε, καγιάκ
35. Συμμετοχή σε ομάδες επίδειξης (χορού, ασκήσεων)
36. Χορός (στο σπίτι, στην τάξη, στο σχολείο, σε γιορτές, σε οποιοδήποτε χώρο)
37. Ασκήσεις σε μηχανήματα (ποδήλατο, εργοδιάδρομο, κωπηλατικές)
38. Ενόργανη Γυμναστική/ Ακροβατική γυμναστική
39. Πεζοπορία
40. Χόκεϋ (χόρτο, πάγο, δάπεδο)
41. Ιππασία
42. Σχοινάκι
43. Kick boxing
44. Πολεμικές τέχνες (καράτε, τζούντο,μποξ, ταεκβοντο κ.α.)
45. Παιχνίδια αυλής / παιδικής χαράς (κούνιες, τραμπάλα, μήλα κορόιδο κ.α.)
46. Κυνηγητό
47. Παιχνίδι με μικρότερα παιδιά
48. Rollers (πατίνια)
49. Οδήγηση δίτροχου (μηχανάκι)
50. Τρέξιμο / Τζόκιγκ
51. Σοφτμπολ / Μπέισμπολ
52. Σκι (χειμερινό ή θαλάσσιο)
53. Σκέιτμπορντ
54. Ιστιοπλοΐα
55. Ιστιοσανίδα
56. Κατάδυση με αναπνευστήρα
57. Χιονοδρομία με σανίδα
58. Σκι τζετ (χειμερινό ή θαλάσσιο)
59. Μετακίνηση /παιχνίδια στο χιόνι
60. Ποδόσφαιρο
61. Κολύμπι (σε διαδρομές)
62. Κολύμπι (παιχνίδια πισίνας, Polo, βόλεϊ στο νερόκ.α.)
63. Τένις, ρακέτες, μπάντμιντον, squash, πιנגκ πονγκ
64. Τραμπολίνο
65. Βαρκάδα Ράφτιγκ
66. Αθλήματα στίβου
67. Βόλεϊ
68. Περπάτημα για άσκηση
69. Περπάτημα για μετακίνηση
70. Άρση βαρών
71. Πάλη,
72. Γιόγκα, διατάσεις
73. Άλλα.....

	<u>Αριθμοί «Που»:</u>	<u>Αριθμοί «Με ποιον»:</u>
1	- ΣΧΟΛΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	1 - ΜΟΝΟΣ/ ΜΟΝΗ ΣΟΥ
2	- ΚΕΝΤΡΟ ΑΘΛΗΣΗΣ & ΑΝΑΨΥΧΗΣ	2 - με 1 ΑΛΛΟ ΑΤΟΜΟ
3	- ΠΑΡΚΟ Η ΠΑΙΔΙΚΗ ΧΑΡΑ	3 - με ΔΙΑΦΟΡΑ ΑΛΛΑ ΑΤΟΜΑ
4	- ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ	4 - με ΤΑΞΗ Η ΟΜΑΔΑ
5	- ΓΕΙΤΟΝΙΑ	
6	- ΣΠΙΤΙ	
7	- ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	

**ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ**



*Βηματόμετρο τύπου SW200 Digiwalker της Yamax*





**ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΤΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ  
ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ**

**1) Αξιολόγηση της Αερόβιας Ικανότητας**







## 2) Αξιολόγηση της Δύναμης Κορμού





*3) Ενκαμψία κάτω μοίρας κορμού (Δεξιάς και αριστερής πλευράς)*







