

**ΦΥΣΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΜΑΘΗΤΩΝ  
ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ**

της  
Χριστίνας Μπερτάκη

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 «Φυσική Δραστηριότητα και Αθλητική Αναψυχή».

Κομοτηνή  
2009

Εγκεκριμένο από το Καθηγητικό σώμα:

---

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

---

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

---

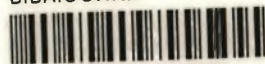
3<sup>ος</sup> Επιβλέπων: Κουρτέσης Θωμάς, Επικ. Καθηγητής



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

Αριθ. Εισ.: 9146/1  
Ημερ. Εισ.: 10/12/2010  
Δωρεά: \_\_\_\_\_  
Ταξιθετικός Κωδικός: Δ  
372.86  
ΜΠΕ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ  
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ



004000102892

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Χριστίνα Μπερτάκη: Φυσικές Ικανότητες και Φυσική Δραστηριότητα Μαθητών  
Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης  
(Με την επίβλεψη της κ. Μαρίας Μιχαλοπούλου, Αναπλ. Καθηγήτριας)

Σκοπός της μελέτης ήταν η καταγραφή της φυσικής δραστηριότητας και της φυσικής κατάστασης παιδιών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Επίσης ερευνήθηκε η επίδραση της σχολικής και εξωσχολικής φυσικής δραστηριότητας στη φυσική κατάστασή τους. Συμμετείχαν 175 παιδιά, 80 αγόρια (10,45 + 0,5 ετών) και 95 κορίτσια (10,54 + 0,5 ετών). Η φυσική δραστηριότητα αξιολογήθηκε με το 3dPAR-G και μετρήθηκαν τα ημερήσια βήματα με το βηματόμετρο SW200, (YAMAX Inc.). Οι φυσικές ικανότητες (αντοχή, δύναμη των κοιλιακών μυών και άνω άκρων, ευλυγισίας κορμού και ευκαμψίας) αξιολογήθηκαν με το τεστ Fitnessgram (Cooper Institute). Απ' τα αποτελέσματα φάνηκε ότι τα παιδιά ήταν αρκετά δραστήρια, ενώ ο αριθμός ημερήσιων βημάτων τους ήταν πιο χαμηλός από τον ενδεδειγμένο για καλή υγεία. Απ' την ανάλυση διακύμανσης (2x3) με δύο σταθερούς παράγοντες (φύλο και απασχόληση) φάνηκε ότι τ' αγόρια σημείωσαν υψηλότερα σκορ ( $p=.016$ ), και περισσότερα βήματα ( $p = .016$ ). Δεν υπήρξε επίδραση της συμμετοχής σε αθλητική δραστηριότητα στη συνολική φυσική δραστηριότητα ( $p = .068$ ), ούτε και σημαντική αύξηση του αριθμού των βημάτων των παιδιών, που συμμετείχαν σ' αυτή ( $p = .105$ ). Η επίδραση των προγραμμάτων αθλητικής απασχόλησης ήταν σημαντική στην αντοχή, τη δύναμη των κοιλιακών μυών, των άνω άκρων και στην δύναμη και ευλυγισία του κορμού, αλλά όχι στην ευκαμψία ( $p = .000$ ). Μετά την παρέμβαση βελτιώθηκαν μόνο η αντοχή ( $p= .001$ ) και η δύναμη και ευλυγισία του κορμού ( $p = .000$ ). Συνοψίζοντας, φάνηκε ότι τα παιδιά 10-12 ετών ήταν φυσικά δραστήρια, με τα αγόρια να υπερέχουν και η συμμετοχή σε οργανωμένη αθλητική δραστηριότητα είχε θετικές επιδράσεις σε ορισμένες παραμέτρους της φυσικής κατάστασης.

Λέξεις-κλειδιά: *παιδιά 10-12 ετών, φυσική αγωγή, εξωσχολικές δραστηριότητες*

## ABSTRACT

Christina Bertakis: Physical Abilities and Physical Activity of Students of Primary Schools.

(Under the supervision of Michalopoulou Maria, Associate Professor)

The aim of the present study was to assess physical activity and fitness of primary school children, and to determine the effect of organized sporting activity on their fitness levels. Subjects in this study were 175 children, 80 boys aged 10,45 ( $\pm 0,5$  years) and 95 girls aged 10,54 ( $\pm 0,5$  years). Physical activity was assessed with 3dPAR-G, steps per day with the use of the SW200 Pedometer, (YAMAX Inc.), and physical abilities were assessed with the battery test Fitnessgram (Cooper Institute), that includes the assessment of endurance, upper limb strength, strength and flexibility of the torso and flexibility of the lower torso and abdominal strength. According to data analysis participants in this study were satisfying the recommendations for health enhancing physical activity even though the number of steps per day was low compared to the available literature. According to Anova (2x3) (measure, participation in organized activity and gender), boys scored higher in 3day average physical activity score ( $p = .016$ ), and in number of steps per day ( $p = .016$ ). No significant effect was revealed for the factor “participation in sporting activities” in 3day average physical activity score ( $p = .068$ ) nor for the number of steps per day ( $p = .105$ ). Additionally the effect of the factor “participation in sporting activities” was significant and in favor of boys for endurance ( $p = .101$ ) and for strength and flexibility of the torso ( $p = .000$ ). In conclusion according to the results of this study, children 10-12 years old were active enough with boys more active than girls and the participation in sporting activities had positive effects only in some of the parameters of physical abilities.

Key-words: *10-12 years old children, physical education, after-school physical activities*

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	ii
ABSTRACT.....	iii
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	iv
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ.....	vi
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ.....	x
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ.....	xi
I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
Η έννοια της φυσικής δραστηριότητας.....	1
Η έννοια της φυσικής κατάστασης και οι παράμετροι αυτής.....	2
Παράγοντες που επηρεάζουν τη φυσική κατάσταση.....	3
Φυσική δραστηριότητα - Έκθεση του προβλήματος.....	4
Σημασία.....	6
Ερευνητικές υποθέσεις.....	7
Στατιστικές υποθέσεις.....	8
Περιορισμοί της ερευνάς.....	9
Λειτουργικοί ορισμοί.....	9
II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ.....	10
Παράγοντες που επηρεάζουν τη φυσική κατάσταση (αναπτυξιακοί, βιολογικοί, περιβαλλοντικοί).....	10
α. Σχέση παραμέτρων φυσικής κατάστασης και βάρους.....	10
β. Σχέση παραμέτρων φυσικής κατάστασης και ύψους.....	12
γ. Σχέση παραμέτρων φυσικής κατάστασης, ηλικίας και φύλου.....	13
δ. Σχέση παραμέτρων φυσικής κατάστασης και βιολογικής ωριμότητας.....	14
ε. Σχέση φυσικής κατάστασης και φυσικής δραστηριότητας.....	15
Επίδραση σχολικής και εξωσχολικής φυσικής δραστηριότητας.....	17
III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	22
Δείγμα.....	22
Όργανα αξιολόγησης – μετρήσεις.....	22

Διαδικασία συλλογής δεδομένων.....	27
Στατιστική Ανάλυση.....	29
IV. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	31
V. ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	64
VI. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.....	74
Προτάσεις για πρακτική εφαρμογή.....	76
VII. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	78
VIII. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ.....	87
Παράρτημα 1: Ημερολόγιο φυσικής δραστηριότητας 3 ημερών.....	87

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

<b>Πίνακας 1.</b>	Σωματομετρικά χαρακτηριστικά των μαθητών και μαθητριών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης του ιδιωτικού σχολείου του νομού Αττικής, που συμμετείχαν στην έρευνα (N=175).....	22
<b>Πίνακας 2.</b>	Η συνολική φυσική δραστηριότητα ανά ημέρα MET (M±T.A.) για το σύνολο των μαθητών και μαθητριών, που μετείχαν στην έρευνα σύμφωνα με το φύλο και τη συμμετοχή τους σε οργανωμένη αθλητική δραστηριότητα, όπως αυτή καταγράφηκε με το το ερωτηματολόγιο 3PDPAR (Pavlidou, 2009).....	31
<b>Πίνακας 3.</b>	Διαστήματα φυσικής δραστηριότητας (30min), μέτριας (ΜΕΦΔ) και υψηλής έντασης (ΥΕΦΔ), (M±T.A.), για το σύνολο των μαθητών και μαθητριών, που μετείχαν στην έρευνα σύμφωνα με το φύλο και τη συμμετοχή τους σε οργανωμένη αθλητική δραστηριότητα, όπως αυτή καταγράφηκε με το το ερωτηματολόγιο 3PDPAR (Pavlidou et al.,2009).....	33
..		
<b>Πίνακας 4.</b>	Η φυσική δραστηριότητα MET της πρώτης (1 <sup>η</sup> εργ.μέρα), της δεύτερης (2 <sup>η</sup> εργ.μέρα) και της τέταρτης μέρας (Κυριακή), (M±T.A.) για το σύνολο των μαθητών και μαθητριών, που μετείχαν στην έρευνα, σύμφωνα με το φύλο και τη συμμετοχή τους σε οργανωμένη αθλητική δραστηριότητα, όπως αυτή καταγράφηκε με το το ερωτηματολόγιο 3PDPAR (Pavlidou, 2009).....	35
<b>Πίνακας 5.</b>	Ο αριθμός βημάτων ανά ημέρα (M±T.A.) για το σύνολο των μαθητών και μαθητριών, που μετείχαν στην έρευνα, σύμφωνα με το φύλο και τη συμμετοχή τους σε οργανωμένη αθλητική δραστηριότητα, κατά τη μέτρηση στην αρχή της σχολικής χρονιάς.....	36
<b>Πίνακας 6.</b>	Κατηγοριοποίηση παιδιών, σύμφωνα με τη συμμετοχή τους σε πρόγραμμα οργανωμένης αθλητικής δραστηριότητας ως προς τον αριθμό ημερήσιων βημάτων (Tudor- Locke et al. 2004), που κατέγραψαν με βηματόμετρο στην αρχή της σχολικής χρονιάς.....	38
<b>Πίνακας 7.</b>	Η καρδιαναπνευστική αντοχή (M±T.A.), όπως αξιολογήθηκε με τη δέσμη δοκιμασιών fitnessgram, για το σύνολο των μαθητών και μαθητριών, που μετείχαν στην έρευνα, σύμφωνα με το φύλο και τη συμμετοχή τους σε οργανωμένη αθλητική δραστηριότητα στην αρχή (μέτρηση 1) και στο τέλος (μέτρηση 2) της σχολικής χρονιάς.....	40

<b>Πίνακας 8.</b>	Κατηγοριοποίηση παιδιών, σύμφωνα με τη συμμετοχή τους σε πρόγραμμα αθλητικής δραστηριότητας, ως προς το αν ικανοποιούν ή όχι τα κριτήρια υγείας στην καρδιαναπνευστική τους αντοχή, όπως αυτή αξιολογήθηκε από το Fitnessgram στο τέλος της χρονιάς.....	41
<b>Πίνακας 9.</b>	Κατηγοριοποίηση παιδιών (ικανοποίηση κριτηρίου, μη ικανοποίηση κριτηρίου), σύμφωνα με το κριτήριο υγείας της δέσμης Fitnessgram στην καρδιαναπνευστική αντοχή, στην αρχική (μέτρηση 1) και τελική μέτρηση (μέτρηση 2).....	42
<b>Πίνακας 10.</b>	Η δύναμη των κοιλιακών μυών (M±T.A.), όπως αξιολογείται από τη δέσμη δοκιμασιών fitnessgram για το σύνολο των μαθητών, που μετείχαν στην έρευνα, σύμφωνα με το φύλο και τη συμμετοχή τους σε οργανωμένη αθλητική δραστηριότητα, κατά τη μέτρηση στην αρχή (μέτρηση1) και στο τέλος ( μέτρηση 2) της σχολικής χρονιάς.....	44
<b>Πίνακας 11.</b>	Κατηγοριοποίηση παιδιών, σύμφωνα με τη συμμετοχή τους σε πρόγραμμα αθλητικής δραστηριότητας, ως προς το αν ικανοποιούν ή όχι τα κριτήρια υγείας στη δύναμη των κοιλιακών μυών, όπως αυτή αξιολογήθηκε από το Fitnessgram, στο τέλος της χρονιάς.....	45
<b>Πίνακας 12.</b>	Κατηγοριοποίηση παιδιών (ικανοποίηση κριτηρίου, μη ικανοποίηση κριτηρίου), σύμφωνα με το κριτήριο υγείας της δέσμης Fitnessgram στη δύναμη των κοιλιακών μυών, στην αρχική (μέτρηση1) και τελική μέτρηση (μέτρηση 2).....	46
<b>Πίνακας 13.</b>	Η δύναμη και ευλυγισία του κορμού (M±T.A.) όπως αξιολογείται από τη δέσμη δοκιμασιών fitnessgram για το σύνολο των μαθητών και μαθητριών, που μετείχαν στην έρευνα σύμφωνα με το φύλο και τη συμμετοχή τους σε οργανωμένη αθλητική δραστηριότητα κατά τη μέτρηση στην αρχή (μέτρηση1) και στο τέλος ( μέτρηση 2) της σχολικής χρονιάς.....	48
<b>Πίνακας 14.</b>	Κατηγοριοποίηση παιδιών, σύμφωνα με τη συμμετοχή τους σε πρόγραμμα αθλητικής δραστηριότητας, ως προς το αν ικανοποιούν ή όχι τα κριτήρια υγείας στη δύναμη και ευλυγισία του κορμού, όπως αυτή αξιολογήθηκε από το Fitnessgram, στο τέλος της χρονιάς.....	49
<b>Πίνακας 15.</b>	Κατηγοριοποίηση παιδιών (ικανοποίηση κριτηρίου, μη ικανοποίηση κριτηρίου), σύμφωνα με το κριτήριο υγείας της δέσμης Fitnessgram στη δύναμη και ευλυγισία του κορμού, στην αρχική (μέτρηση1) και τελική μέτρηση (μέτρηση 2).....	50
<b>Πίνακας 16.</b>	Η δύναμη των άνω άκρων (M±T.A.) όπως αξιολογείται από τη δέσμη δοκιμασιών fitnessgram για το σύνολο των μαθητών και μαθητριών, που μετείχαν στην έρευνα σύμφωνα με το φύλο και τη συμμετοχή τους σε οργανωμένη αθλητική δραστηριότητα κατά τη	



	μέτρηση στην αρχή (μέτρηση1) και στο τέλος( μέτρηση 2) της σχολικής χρονιάς.....	52
<b>Πίνακας 17.</b>	Κατηγοριοποίηση παιδιών, σύμφωνα με τη συμμετοχή τους σε πρόγραμμα αθλητικής δραστηριότητας, ως προς το αν ικανοποιούν ή όχι τα κριτήρια υγείας στη δύναμη των άνω άκρων, όπως αυτή αξιολογήθηκε από το Fitnessgram, στο τέλος της χρονιάς.....	53
<b>Πίνακας 18.</b>	Κατηγοριοποίηση παιδιών (ικανοποίηση κριτηρίου, μη ικανοποίηση κριτηρίου), σύμφωνα με το κριτήριο υγείας της δέσμης Fitnessgram στη δύναμη των άνω άκρων, στην αρχική (μέτρηση1) και τελική μέτρηση (μέτρηση 2).....	54
<b>Πίνακας 19.</b>	Η ευκαμψία κάτω μοίρας κορμού των δύο πλευρών ( $M \pm T.A.$ ), όπως αυτή αξιολογείται από τη δέσμη δοκιμασιών fitnessgram για το σύνολο των μαθητών και μαθητριών, που μετείχαν στην έρευνα σύμφωνα με το φύλο και τη συμμετοχή τους σε οργανωμένη αθλητική δραστηριότητα κατά τη μέτρηση στην αρχή (μέτρηση1) και στο τέλος (μέτρηση 2) της σχολικής χρονιάς.....	56
<b>Πίνακας 20.</b>	Κατηγοριοποίηση παιδιών, σύμφωνα με τη συμμετοχή τους σε πρόγραμμα αθλητικής δραστηριότητας, ως προς το αν ικανοποιούν ή όχι τα κριτήρια υγείας στην ευκαμψία της κάτω μοίρας του κορμού, όπως αυτή αξιολογήθηκε από το Fitnessgram, στο τέλος της χρονιάς.....	57
<b>Πίνακας 21.</b>	Κατηγοριοποίηση παιδιών (ικανοποίηση κριτηρίου, μη ικανοποίηση κριτηρίου), σύμφωνα με το κριτήριο υγείας της δέσμης Fitnessgram στην ευκαμψία της κάτω μοίρας του κορμού, στην αρχική (μέτρηση1) και τελική μέτρηση (μέτρηση 2).....	58
<b>Πίνακας 22.</b>	Ο δείκτης μάζας σώματος ( $BMI = Kg/m^2$ ), ( $M \pm T.A.$ ) για το σύνολο των μαθητών και μαθητριών, που μετείχαν στην έρευνα σύμφωνα με το φύλο και τη συμμετοχή τους σε οργανωμένη αθλητική δραστηριότητα στην αρχή (μέτρηση 1) και στο τέλος της σχολικής χρονιάς (μέτρηση 2).....	59
<b>Πίνακας 23.</b>	Κατηγοριοποίηση παιδιών ομάδων απασχόλησης ως φυσιολογικά, υπέρβαρα και παχύσαρκα στο τέλος της σχολικής χρονιάς ως προς το Δείκτη Μάζας Σώματος (Cole et al., 2000).....	60
<b>Πίνακας 24.</b>	Κατηγοριοποίηση παιδιών (φυσιολογικά, υπέρβαρα, παχύσαρκα), σύμφωνα με τα κριτήρια των ορίων υγείας των Cole et al., (2000) στο δείκτη μάζας σώματος, στην αρχική (μέτρηση1) και τελική μέτρηση (μέτρηση 2).....	61
<b>Πίνακας 25.</b>	Η περιφέρεια μέσης (εκ.), ( $M \pm T.A.$ ) για το σύνολο των μαθητών και μαθητριών, που μετείχαν στην έρευνα, σύμφωνα με το φύλο και	

τη συμμετοχή τους σε οργανωμένη αθλητική δραστηριότητα στην αρχή της σχολικής χρονιάς.....	62
<b>Πίνακας 26.</b> Κατηγοριοποίηση παιδιών ομάδων απασχόλησης σε φυσιολογικά, υπέρβαρα και παχύσαρκα ως προς την περιφέρεια μέσης στην αρχή της σχολικής χρονιάς (Fredrics et al.,2005).....	63

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

<b>Σχήμα 1.</b> Διαφορές Φύλου ως προς τη Συνολική Δραστηριότητα σε METs .....	32
<b>Σχήμα 2.</b> Φυσική Δραστηριότητα μέτριας και υψηλής έντασης των μαθητών και μαθητριών των 3 <sup>ων</sup> ομάδων οργανωμένης αθλητικής δραστηριότητας.....	33
<b>Σχήμα 3.</b> Φυσική δραστηριότητα των 3 <sup>ων</sup> ομάδων οργανωμένης αθλητικής απασχόλησης ως προς τις μέρες δραστηριοποίησης (2 καθημερινές και την Κυριακή).....	36
<b>Σχήμα 4.</b> Διαφορές φύλου ως προς το συνολικό αριθμό βημάτων ανάλογα με τις 3 ομάδες συμμετοχή σε οργανωμένη αθλητική δραστηριότητα.....	37

**ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ**

3dPAR-G	Three Day Physical Activity Record-Greek Version
ΔΜΣ	Δείκτης Μάζας Σώματος
MET	Μεταβολικό ισοζύγιο σε κατάσταση ηρεμίας

## ΦΥΣΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΜΑΘΗΤΩΝ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Οι όροι φυσική δραστηριότητα, άσκηση και φυσική κατάσταση είναι όροι που περιγράφουν διαφορετικές έννοιες, αλλά συχνά μπερδεύονται μεταξύ τους και αλληλοσυγχέονται. Προκειμένου να μελετήσουμε τις φυσικές ικανότητες και τη φυσική δραστηριότητα μαθητών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης έπρεπε πρώτα να αναφερθούμε σε καθένα από τους παραπάνω ορισμούς και να τους διαχωρίσουμε.

### *Η έννοια της φυσικής δραστηριότητας*

Λέγοντας φυσική δραστηριότητα εννοείται κάθε σωματική κίνηση, που παράγεται από τους σκελετικούς μύες και έχει σαν αποτέλεσμα την ενεργειακή δαπάνη (Bouchard , Shephard, Stephens, Sutton & McPherson, 1990). Η ενεργειακή δαπάνη μετρείται σε θερμίδες. Η φυσική δραστηριότητα μπορεί να υπάρξει σε διάφορες μορφές και με διαφορετικό περιεχόμενο και περιλαμβάνει το ελεύθερο παιχνίδι, οικιακές εργασίες, άσκηση, τη σχολική φυσική αγωγή, τα οργανωμένα αθλήματα και άλλες δραστηριότητες (Malina, Bouchard & Oded Bar-Or, 2004). Η άσκηση είναι μέρος της φυσικής δραστηριότητας, είναι σχεδιασμένη και επαναληπτική, με ενδιάμεσο και τελικό σκοπό τη βελτίωση ή διατήρηση των παραμέτρων της φυσικής κατάστασης. Το ποσοστό συμμετοχής σε φυσικές δραστηριότητες είναι περισσότερο θέμα προσωπικής επιλογής και μπορεί να διαφέρει τόσο από άτομο σε άτομο, όσο και στο ίδιο άτομο σε διαφορετικές χρονικές στιγμές. Η πιο απλή κατηγοροποίηση της φυσικής δραστηριότητας είναι ο διαχωρισμός της, ανάλογα με το πού λαμβάνει χώρα, στην αναψυχή, στη δουλειά ή στον ύπνο. Άλλες κατηγοροποιήσεις είναι ο διαχωρισμός της ανάλογα με την έντασή της, αν είναι χαμηλής, μέτριας ή υψηλής έντασης, αν είναι υποχρεωτική ή εθελοντική, αν πραγματοποιείται κατά τη διάρκεια των καθημερινών ημερών ή το Σαββατοκύριακο και άλλες. Όλες αυτές οι υποδιαίρεσεις της φυσικής δραστηριότητας είναι αποδεκτές, αλλά, σίγουρα θα πρέπει να έχουν άθροισμα τη συνολική θερμιδική δαπάνη, που οφείλεται στη φυσική δραστηριοποίηση (Caspersen, Powell & Christenson, 1985).

### ***Η έννοια της φυσικής κατάστασης και οι παράμετροι αυτής***

Ο όρος φυσική κατάσταση σημαίνει την ικανότητα κάποιου να εκτελεί καθημερινές εργασίες χωρίς κούραση. Περιλαμβάνει διάφορες παραμέτρους: την καρδιοαναπνευστική αντοχή, τη μυϊκή δύναμη και αντοχή, την ευλυγισία, το συντονισμό και την ταχύτητα (Deforche et al., 2003). Ο βαθμός, στον οποίο τα άτομα έχουν αναπτύξει αυτές τις παραμέτρους, σχετίζεται με την υγεία τους και επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες.

Ένας άλλος αναλυτικότερος ορισμός αναφέρει ότι, το να είναι κάποιος σε καλή φυσική κατάσταση έχει περιγραφεί ως η ικανότητα να πραγματοποιεί τις καθημερινές εργασίες δραστικά και με σθένος, χωρίς αναίτια κούραση και με περίσσεια ενέργεια, ώστε να ευχαριστείται τις ασχολίες του ελεύθερου χρόνου και να αντιμετωπίζει τις απρόβλεπτες καταστάσεις. Λέξεις όπως σθένος, δράση, κούραση, ευχαρίστηση δεν είναι εύκολο να μετρηθούν. Απο την άλλη μεριά μια σειρά μετρήσιμων στοιχείων συνεισφέρουν στη φυσική κατάσταση. Τα πιο γνωστά απ'αυτά τα στοιχεία της φυσικής κατάστασης ανήκουν σε δυο ομάδες: η πρώτη, που έχει σχέση με την υγεία και η δεύτερη της οποίας τα στοιχεία παραπέμπουν περισσότερο στην αθλητική ικανότητα. Τα στοιχεία της φυσικής κατάστασης, που σχετίζονται με την υγεία, είναι η καρδιοαναπνευστική αντοχή, η μυϊκή δύναμη και αντοχή, η ευλυγισία και η σύσταση του σώματος. Τα στοιχεία της δεύτερης ομάδας σχετίζονται με την αθλητική ικανότητα και είναι η ευκινησία, η ισορροπία, ο συντονισμός, η ταχύτητα, η ισχύς και ο χρόνος αντίδρασης (Caspersen et al., 1985). Τα στοιχεία της πρώτης ομάδας είναι σημαντικά για την υγεία και γι αυτό η συγκεκριμένη μελέτη επικεντρώθηκε σε αυτά.

Η καρδιοαναπνευστική αντοχή είναι ένα από τα στοιχεία της φυσικής κατάστασης, που συνδέονται με την υγεία και σχετίζεται με την ικανότητα του κυκλοφοριακού και αναπνευστικού συστήματος του ατόμου να παρέχει ενέργεια κατά τη διάρκεια παρατεταμένης φυσικής δραστηριότητας και να εξαλείφει τα προϊόντα της κούρασης μετά την παροχή ενέργειας.

Η μυϊκή δύναμη και αντοχή είναι κι αυτή στοιχείο της φυσικής κατάστασης και σχετίζεται με την ικανότητα του μυ ή μιας ομάδας μυών για επαναλαμβανόμενη παραγωγή εξωτερικής δύναμης.

Η σύσταση του σώματος έχει σχέση με την αναλογία των μυών, του λίπους, των οστών και άλλων ζωτικών μερών του σώματος.

Η ευλυγισία αποτελεί κι αυτή ένα απ'τα στοιχεία της φυσικής κατάστασης που είναι συνδεδεμένα με την υγεία, και σχετίζεται με την έκταση της κίνησης, που διατείνεται σε μια άρθρωση.

Η φυσική κατάσταση και η φυσική δραστηριότητα έχουν μεγάλο εύρος διακύμανσης και μπορεί να κυμαίνονται από πολύ χαμηλά μεχρι πολύ ψηλά. Όλοι οι άνθρωποι έχουν φυσική κατάσταση και είναι φυσικά δραστήριοι σε μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό (Caspersen et al., 1985).

Στη διάρκεια της παιδικής ηλικίας πολλά από τα στοιχεία της φυσικής κατάστασης, όπως η δύναμη η ταχύτητα, η καρδιαναπνευστική αντοχή, η ευκαμψία, η αλτική και ριπτική ικανότητα κ., φτάνουν στην ωρίμανση τους και μετά ακολουθούν μια μικρότερη αύξηση ή σταθεροποίηση. Ο μέσος όρος απόδοσης κοριτσιών και αγοριών σε αυτές τις παραμέτρους της φυσικής κατάστασης αυξάνεται περισσότερο ή λιγότερο γραμμικά από τα 6 έως τα 14 χρόνια και ακολουθείται από μικρή αύξηση ή στασιμότητα. Κατά την εφηβεία η απόδοση των αγοριών στις παραμέτρους της φυσικής κατάστασης συνεχίζει να αυξάνεται ουσιαστικά, οπότε η διαφορά των δύο φύλων μεγενθύνεται (Malina et al., 2004).

### ***Παράγοντες που επηρεάζουν τη φυσική κατάσταση***

Συνολικά, οι παράγοντες που επηρεάζουν τη φυσική κατάσταση και τις παραμέτρους αυτής είναι οι παρακάτω (Malina et al., 2004):

- α) Αναπτυξιακοί παράγοντες: η ηλικία, το ύψος, το βάρος και η σύσταση του σώματος.
- β) Παράγοντες βιολογικής ωριμότητας: δηλαδή η σκελετική, σεξουαλική και σωματική ωρίμανση του κάθε ατόμου.
- γ) Η σύννηθης φυσική δραστηριότητα σε συνδυασμό με τα κίνητρα, τις ευκαιρίες για εξάσκηση και καθοδήγηση, τη μάθηση και το περιβάλλον, στο οποίο ζει και μεγαλώνει ένα παιδί.

Η φυσική δραστηριότητα σχετίζεται με τη φυσική κατάσταση, που αφορά την υγεία, αλλά η σχέση αυτή δεν είναι δυνατή. Οι δείκτες της φυσικής δραστηριότητας υπολογίζεται οτι συμμετέχουν λίγο στη διαφοροποίηση των δεικτών της φυσικής κατάστασης. Κι αυτό γιατί η ανάπτυξη και η ωρίμανση είναι οι πιο βασικοί παράγοντες, που επηρεάζουν τη φυσική κατάσταση. Στοιχεία της φυσικής κατάστασης όπως η δύναμη, η καρδιαναπνευστική αντοχή και άλλες κινητικές ικανότητες αλλάζουν με τη φυσιολογική ανάπτυξη, είτε το παιδί είναι ενεργητικό, είτε όχι (Malina et al., 2004).

### **Φυσική Δραστηριότητα- έκθεση του προβλήματος**

Παρόλα αυτά, οι οδηγίες υποδεικνύουν ότι τα παιδιά σχολικής ηλικίας θα πρέπει να συσσωρεύουν καθημερινά τουλάχιστον 60 λεπτά μέτριας και έντονης έντασης φυσικής δραστηριότητας, της κατάλληλης για την ανάπτυξή τους, διασκεδαστικής και με μεγάλη ποικιλία δραστηριοτήτων (World Health Organization, 2003; Strong, Malina & Blimkie, 2005). Αυτή η ποσότητα των 60 λεπτών μπορεί να επιτευχθεί αθροιστικά, στο σχολείο, κατά τη διάρκεια του μαθήματος της φυσικής αγωγής, στο διάλειμμα, στα εσωτερικά πρωταθλήματα και ακόμη σε προγράμματα πριν ή και μετά το σχολικό ωράριο. Τα Κέντρα Ελέγχου Ασθενειών συνιστούν καθημερινή, ποιοτική φυσική δραστηριότητα, από την ηλικία του παιδικού σταθμού μέχρι και την τελευταία τάξη του σχολείου. Μαζί η φυσική αγωγή και ο ελεύθερος χρόνος παρέχουν ευκαιρίες για να επιτευχθεί ο καθημερινός στόχος, χωρίς να υπάρχει καμιά ένδειξη υποβάθμισης της ακαδημαϊκής επίδοσης. Μελέτες υποδεικνύουν συγκεκριμένες ποσότητες φυσικής δραστηριότητας απαραίτητων για τη δημιουργία ωφέλιμων αλλαγών στην υγεία των οστών, στην αερόβια φυσική κατάσταση, στη μυική δύναμη και αντοχή των νέων και στο λιπώδη ιστό των υπέρβαρων παιδιών (Strong et al., 2005). Το πρόγραμμα 60λεπτης, καθημερινής φυσικής δραστηριότητας παιδιών και εφήβων πρέπει να περιλαμβάνει τρία είδη φυσικής δραστηριότητας ως εξής (Centers for Disease Control and Prevention, 2008):

α) Αερόβια δραστηριότητα η οποία πρέπει να καταλαμβάνει τον περισσότερο από το χρόνο των 60 λεπτών δραστηριοποίησης του παιδιού. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με μέτριας έντασης αερόβια δραστηριότητα κάθε μέρα, όπως το ζωηρό περπάτημα ή έντονης έντασης δραστηριότητα, όπως είναι το τρέξιμο. Επίσης πρέπει να περιλαμβάνεται έντονης έντασης αερόβια δραστηριότητα τις 3 τουλάχιστον μέρες της εβδομάδας.

β) Μυική ενδυνάμωση, η οποία περιλαμβάνει ασκήσεις μυικής ενδυνάμωσης, όπως γενική γυμναστική, κάμψεις χεριών για τουλάχιστον 3 μέρες την εβδομάδα σα μέρος της 60λεπτης δραστηριοποίησης του παιδιού.

γ) Δυνάμωμα των οστών, το οποίο περιλαμβάνει τις ανάλογες δραστηριότητες, όπως το σχοινάκι ή το τρέξιμο για τουλάχιστον 3 μέρες την εβδομάδα σα μέρος της 60λεπτης δραστηριότητας.

Η επαρκής δραστηριοποίηση βοηθάει τα νέα παιδιά να αναπτύξουν υγιείς μυοσκελετικούς ιστούς (οστά, μύες και αρθρώσεις), υγιές καρδιαναπνευστικό σύστημα (καρδιά και πνεύμονες), νευρομυική αντίληψη (συγχρονισμό και έλεγχο της κίνησης) και διατήρηση ενός υγιούς σωματικού βάρους. Επίσης, η ενασχόληση με τη φυσική δραστηριότητα τους προσφέρει ψυχολογικά οφέλη και έλεγχο του άγχους και της



κατάθλιψης. Ακόμη βοηθάει στην κοινωνική ανάπτυξη των νέων, με το να τους παρέχει ευκαιρίες για έκφραση του εαυτού τους, για χτίσιμο της αυτοπεποίθησης, κοινωνικής αλληλεξάρτησης και ολοκλήρωσης. Επίσης, θεωρείται ότι οι φυσικά δραστήριοι νέοι άνθρωποι είναι πιο έτοιμοι να προσαρμοστούν σε άλλες υγιεινές συμπεριφορές (αποφυγή καπνίσματος, αλκοόλ, και χρήσης ναρκωτικών) και παρουσιάζουν υψηλότερη ακαδημαϊκή απόδοση στο σχολείο (WHO, 2003).

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, Anderson & Carmack, 1998). Τα δραστήρια παιδιά, έχουν περισσότερες πιθανότητες να γίνουν δραστήριοι ενήλικες με καλή υγεία και λιγότερες πιθανότητες να νοσήσουν (Kohl, Fulton & Caspersen, 2000),

Τις τελευταίες δεκαετίες τα παιδιά ξοδεύουν περίπου 600 kcal· day<sup>-1</sup> λιγότερο από ότι οι συνομήλικοί τους 50 χρόνια πριν (Durnin, 1992). Αν και οι συνέπειες της μειωμένης ενεργειακής δαπάνης στην υγεία των ενηλίκων είναι καλά τεκμηριωμένες, υπάρχουν λίγα δεδομένα, που συνδέουν την υποκινητικότητα με την υγεία των παιδιών.

Έρευνες έχουν δείξει, ότι αυτή η μείωση ξεκινάει από την ηλικία των 6 χρόνων (Togun et al., 1996). Στα κορίτσια η μείωση ξεκινάει νωρίτερα και είναι πιο γρήγορη απ'ότι στα αγόρια. Μελέτες εφήβων από τη Δανία έδειξαν, ότι η μείωση της ενεργειακής δαπάνης είναι εμφανής στα 11 χρόνια στα κορίτσια και στα 14 στα αγόρια. Εκτός από τη μείωση της αυθόρμητης συμμετοχής σε δραστηριότητες,, η παρακολούθηση της σχολικής φυσικής αγωγής μειώνεται εξίσου. Δυστυχώς μόνο το 8% των σχολείων βασικής εκπαίδευσης παρέχουν την καθημερινή ή την εβδομαδιαία αντίστοιχα φυσική δραστηριότητα των 150 λεπτών (Centers for Disease Control and Prevention, 2004). Επιπλέον οι μελέτες δείχνουν ότι τα παιδιά, που είναι μη ενεργητικά στο σχολείο, δεν αναπληρώνουν με αυξημένη φυσική δραστηριότητα εκτός του σχολείου (Dale, Corbin & Dale, 2000). Στην Αμερική, με το πέρασμα των χρόνων, η παρακολούθηση του μαθήματος της φυσικής αγωγής μειώνεται ολοένα και περισσότερο. Η καθημερινή συμμετοχή στη φυσική αγωγή μεταξύ παιδιών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης ήταν 41% το 1991 και μόνο 25% το 1995 (Centers for Disease Control and Prevention). Επίσης το 2004, στην ίδια χώρα, το 18,8% των παιδιών 6-11 χρονών και το 17,4% των εφήβων 12-19 χρονών θεωρήθηκαν παχύσαρκα και επιπλέον το 20,4% των παιδιών και το 15,3% των εφήβων θεωρήθηκαν υπέρβαρα (Ogden, 2006).

Εκτιμάται ότι λιγότεροι από το ένα τρίτο των νέων ανθρώπων είναι επαρκώς δραστήριοι, ώστε να επωφεληθούν την τωρινή και μελλοντική τους υγεία και καλοζωία. Η μείωση αυτή βασικά οφείλεται στην αύξηση των καθημερινών καθιστικών τρόπων ζωής. Για παράδειγμα, όλο και λιγότερα παιδιά περπατούν ή κάνουν ποδήλατο για να φτάσουν στο σχολείο και ο παραπανίσιος τους χρόνος αφιερώνεται στο να βλέπουν τηλεόραση, να παίζουν ηλεκτρονικά παιχνίδια στους υπολογιστές και άλλες καθιστικές δραστηριότητες, συχνά εις βάρος του χρόνου και των ευκαιριών, που εμφανίζονται για φυσική δραστηριότητα και αθλητισμό. Πολλοί παράγοντες εμποδίζουν τη συμμετοχή των νέων ανθρώπων στη φυσική δραστηριότητα, όπως η έλλειψη χρόνου, τα χαμηλά κίνητρα, η ανεπαρκής καθοδήγηση και υποστήριξη, τα αισθήματα αμηχανίας ή ανικανότητας, η έλλειψη ασφαλών εγκαταστάσεων, η περιορισμένη πρόσβαση σε εγκαταστάσεις φυσικής δραστηριότητας, η άγνοια των οφελών της φυσικής δραστηριότητας (WHO, 2003).

Σκοπός της μελέτης αυτής ήταν η καταγραφή της φυσικής κατάστασης και της φυσικής δραστηριότητας παιδιών (10-12 ετών) πρωτοβάθμιας εκπαίδευση. Επίσης, έγινε προσπάθεια αξιολόγησης της μεταξύ τους σχέσης ανάλογα με το φύλο τους. Πρόσθετα, επιχειρήθηκε η αξιολόγηση της επίδρασης των εξωσχολικών δραστηριοτήτων στις φυσικές ικανότητες των παιδιών αυτών.

### ***Σημασία***

Όπως ήδη έχει αναφερθεί, η καθημερινή συμμετοχή στη φυσική δραστηριότητα των νέων ανθρώπων συμβάλλει στην υγιή σκελετική και μυϊκή ανάπτυξη, μειώνει τα αισθήματα άγχους και κατάθλιψης, προωθεί τη ψυχολογική ευεξία και μειώνει τις πιθανότητες ανάπτυξης της παχυσαρκίας. Η φυσική δραστηριότητα των νέων ανθρώπων επηρεάζει τη συμμετοχή τους στη φυσική δραστηριότητα κατά την ενήλικη ζωή και μπορεί να συνεισφέρει στη μείωση του ρίσκου ανάπτυξης χρόνιων ασθενειών, όπως καρδιαναπνευστικών νοσημάτων, διάφορων μορφών καρκίνου και διαβήτη. Γι αυτό το λόγο, έχει ιδιαίτερη σημασία οι έρευνες, που αφορούν την καθημερινή φυσική δραστηριότητα και τα στοιχεία της φυσικής κατάστασης, που σχετίζονται με την υγεία, να εστιάζουν στην παιδική ηλικία.

Επίσης, έχει ιδιαίτερη σημασία να κατανοηθεί το πως βελτιώνονται τα επιμέρους στοιχεία της φυσικής κατάστασης και πως παράγοντες αναπτυξιακοί, βιολογικής ωριμότητας καθώς και η σύνθητης φυσική δραστηριότητα τα επηρεάζουν. Μόνο έχοντας αυτήν την γνώση, μπορεί κανείς να σχεδιάσει τα κατάλληλα προγράμματα, που θα στοχεύουν στη βελτίωση και διατήρηση μιας υγιούς και ποιοτικής ζωής. Θα μπορέσουν να

ταυτοποιηθούν οι διαφορές των δύο φύλων ως προς τα στοιχεία της φυσικής κατάστασης και να δοθούν συγκεκριμένες οδηγίες φυσικής δραστηριοποίησης, που θα εξυπηρετούν συγκεκριμένους στόχους για την κάθε ομάδα ξεχωριστά. Θα μπορέσουν να αναπτυχθούν οι κατάλληλες στρατηγικές παρέμβασης σε συγκεκριμένες ομάδες παιδιών και εφήβων, όπως είναι τα κορίτσια, τα άτομα χωρίς εμφανείς ικανότητες, αυτά που δε συμμετέχουν σε οργανωμένες αθλητικές ομάδες, τα υπέρβαρα παιδιά, όπως επίσης και τα παιδιά με ψυχοσωματικά προβλήματα, ανάλογα με τις δικές τους ανάγκες, ώστε να μην απογοητεύονται και να διατηρούν ζωντανό το ενδιαφέρον τους.

Καθώς τα παιδιά περνούν τον περισσότερο χρόνο στο σχολικό περιβάλλον, έχει ιδιαίτερη σημασία να ερευνηθεί η επίδραση των σχολικών και εξωσχολικών δραστηριοτήτων στις φυσικές ικανότητές τους. Με τη συγκέντρωση πληροφοριών για τη φυσική δραστηριότητα των παιδιών θα μπορέσουν να γίνουν τα σωστά βήματα σχεδιασμού, οργάνωσης, μεθόδευσης και τέλος πραγματοποίησης της φυσικής δραστηριότητας στον ελεύθερο χρόνο, σε οργανωμένα αθλήματα, στο σχολείο, κατά τη διάρκεια του μαθήματος της φυσικής αγωγής, στο διάλειμμα, στα εσωτερικά πρωταθλήματα και ακόμη σε προγράμματα πριν ή και μετά το σχολικό ωράριο. Θα μπορέσουν να δοθούν επιπλέον ευκαιρίες, τα κατάλληλα κίνητρα, η καθοδήγηση και η μάθηση μέσα στο κατάλληλο περιβάλλον, στο οποίο ζει και μεγαλώνει κάθε παιδί.

Έτσι λοιπόν, σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, θα πρέπει να δοθεί έμφαση στη φυσική δραστηριότητα τόσο μέσα στο σχολικό ωράριο, όσο και έξω απ' αυτό. Θα πρέπει να δημιουργηθούν ευκαιρίες δραστηριοποίησης για όλους στο πιο κατάλληλο και ελκυστικό περιβάλλον άθλησης. Έτσι μόνο θα δημιουργηθούν δραστήρια παιδιά, μελλοντικοί δραστήριοι ενήλικες με καλή υγεία και λιγότερες πιθανότητες να νοσήσουν (Kohl et al., 2000).

### ***Ερευνητικές Υποθέσεις***

α) Η ποσότητα της φυσικής δραστηριότητας των μαθητών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, όπως αυτή καταγράφεται με το μετρητή βημάτων, είναι επαρκής για να υπάρξουν θετικές επιδράσεις στην υγεία τους.

β) Ο παράγοντας φύλο επηρεάζει τις φυσικές ικανότητες των μαθητών, τη συνολική φυσική δραστηριότητα τους και την ένταση αυτής.

γ) Η συμμετοχή σε εξωσχολικές δραστηριότητες επηρεάζει τις φυσικές ικανότητες.

δ) Η συμμετοχή σε εξωσχολικές δραστηριότητες επηρεάζει τη φυσική δραστηριότητα των μαθητών και μαθητριών, όπως αυτή καταγράφεται με το μετρητή βημάτων και με το ερωτηματολόγιο.

### **Στατιστικές Υποθέσεις**

Οι μηδενικές υποθέσεις με τις αντίστοιχες εναλλακτικές τους, που εξετάστηκαν στην παρούσα μελέτη, είναι:

H0: Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των μαθητών που καλύπτουν και αυτών που δεν καλύπτουν τις οδηγίες για επαρκή φυσική δραστηριότητα με θετικές επιδράσεις στην υγεία.

H1: Υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των μαθητών που καλύπτουν και αυτών που δεν καλύπτουν τις οδηγίες για επαρκή φυσική δραστηριότητα με θετικές επιδράσεις στην υγεία.

H0: Δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ αγοριών και κοριτσιών ως προς τη συνολική φυσική δραστηριότητα και την ένταση αυτής.

H1: Υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ αγοριών και κοριτσιών ως προς τη συνολική φυσική δραστηριότητα και την ένταση αυτής.

H0: Δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ αγοριών και κοριτσιών ως προς τις φυσικές ικανότητες αυτών .

H1: Υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ αγοριών και κοριτσιών ως προς τις φυσικές ικανότητες αυτών .

H0: Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στις φυσικές ικανότητες μεταξύ των μαθητών και μαθητριών που συμμετέχουν ή όχι σε εξωσχολικές δραστηριότητες .

H1: Υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στις φυσικές ικανότητες μεταξύ των μαθητών και μαθητριών που συμμετέχουν ή όχι σε εξωσχολικές δραστηριότητες

H0: Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στη φυσική δραστηριότητα όπως αυτή καταγράφεται με το μετρητή βημάτων και με το ερωτηματολόγιο μεταξύ των μαθητών και μαθητριών που συμμετέχουν ή όχι σε εξωσχολικές δραστηριότητες

H1: Υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στη φυσική δραστηριότητα όπως αυτή καταγράφεται με τον μετρητή βημάτων μεταξύ των μαθητών και μαθητριών που συμμετέχουν ή όχι σε εξωσχολικές δραστηριότητες

### ***Περιορισμοί της Έρευνας***

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε σε μικρό δείγμα μαθητών και μαθητριών, που κατοικούν σε διάφορες περιοχές του νομού Αττικής και φοιτούν σε ένα συγκεκριμένο ιδιωτικό σχολείο. Έτσι, τα αποτελέσματα δε μπορούν να γενικευτούν για το σύνολο του πληθυσμού των παιδιών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Επίσης, η καταγραφή της φυσικής δραστηριότητας έγινε με τη συμπλήρωση ερωτηματολογίου και η εκτίμηση της έντασής της ορίστηκε από τους ίδιους τους μαθητές. Τέλος, περιορισμό αποτελεί και το ότι τα παιδιά φοιτούσαν σε ιδιωτικό σχολείο.

### ***Λειτουργικοί Ορισμοί***

**Φυσική κατάσταση:** είναι η συνθήκη, που επιτρέπει στο άτομο να πραγματοποιεί καθημερινές δραστηριότητες, χωρίς υπέρμετρη κόυραση και με αρκετά αποθέματα, για να χαίρεται τον ενεργητικό ελεύθερο χρόνο του. Αποτελείται από τρία βασικά στοιχεία, τη μυική δύναμη και αντοχή, την καρδιαναπνευστική αντοχή και την κινητική ικανότητα (Clarke, 1971). Ο όρος φυσική κατάσταση κατευθύνει από τον αρχικό εστιασμό στην κινητική απόδοση προς τον εστιασμό που σχετίζεται με την υγεία. Η καλή φυσική κατάσταση μπορεί να προσφέρει προστασία από συγκεκριμένες γενετικές ασθένειες, όπως στεφανιαίες καρδιακές παθήσεις, παχυσαρκία και πολλές μυοσκελετικές δυσλειτουργίες.

**Φυσική δραστηριότητα:** οποιαδήποτε σωματική κίνηση, που παράγεται από τους σκελετικούς μύες και έχει ως αποτέλεσμα την ενεργειακή δαπάνη (Bouchard et al., 1990). 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.

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

**Φυσική αγωγή:** είναι το μάθημα, που έχει ως σκοπό να φτιάξει μαθητές με γνώση, ικανότητες και αξίες, που παράλληλα με τον ενθουσιασμό τους θα φτιάξουν και θα διατηρήσουν ένα υγιή καθημερινό τρόπο ζωής στην ενηλικίωση.

**Δείκτης μάζας σώματος:** εκφράζει τη σχέση μεταξύ βάρους και ύψους και δίνεται από τον τύπο:  $\Delta\text{Μ}\Sigma = \text{βάρους (kg)} / \text{ύψους(m)}^2$ . Ο δείκτης μάζας σώματος χρησιμοποιείται στις έρευνες για να εξετασθεί αν κάποιος είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος.

## ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

Η εφηβεία είναι μια ηλικία, που δύσκολα εντάσσεται σε συγκεκριμένα χρονικά πλαίσια. Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας περιγράφει την ηλικία της εφηβείας μεταξύ 10 και 18 ετών, αλλά η ηλικία, που κυμαίνεται μεταξύ των 8 με 19 χρόνων στα κορίτσια και 10 με 22 χρόνων στα αγόρια, είναι πιο κατάλληλη στην οριοθέτηση της έναρξης και του τερματισμού της εφηβείας. Μέσα σε αυτήν την περίοδο τα περισσότερα συστήματα του σώματος αναπτύσσονται και ωριμάζουν δομικά και λειτουργικά.

### *Παράγοντες που επηρεάζουν τη φυσική κατάσταση*

Ο πιο βασικός παράγοντας, που επηρεάζει τη φυσική κατάσταση είναι η ανάπτυξη και ωρίμανση των συστημάτων του σώματος. 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. 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 έξαρση και αργή με την επίτευξη του ενήλικου αναστήματος. Το σωματικό βάρος συνήθως συνεχίζει να αυξάνεται κατά την ενήλικη ζωή (Malina et al., 2004).

*Σχέση παραμέτρων φυσικής κατάστασης και βάρους.* Έρευνες έχουν δείξει ότι ελέγχοντας τις άλλες παραμέτρους, το βάρος σχετίζεται αρνητικά με τη φυσική κατάσταση και την απόδοση σε διάφορες κινητικές δεξιότητες. Σε μελέτη 488 παιδιών από την Ισλανδία, ηλικίας 9 ετών, μετρήθηκαν το ύψος, το βάρος, το άθροισμα των τεσσάρων δερματοπτυχών και άλλα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά. Η φυσική τους κατάσταση υπολογίστηκε μέσω δοκιμασίας σε κυκλοεργόμετρο. Τα αποτελέσματα παρείχαν πληροφορίες για την πρόβλεψη της φυσικής κατάστασης και της παχυσαρκίας των 9χρονων παιδιών και έδωσαν έμφαση στην αντίστροφη σχέση μεταξύ φυσικής κατάστασης και βάρους (Magnusson, Sveinsson, Arngrimsson & Johannson, 2008). Αρνητικά σχετίζεται και το παραπανίσιο λίπος με την απόδοση πολλών κινητικών και

καρδιαναπνευστικών δοκιμασιών φυσικής κατάστασης. Απο μηχανικής άποψης, το παραπανίσιο λίπος αντιπροσωπεύει ένα παραπανίσιο φορτίο, που πρέπει να μετακινηθεί. Το παραπανίσιο λίπος συχνά δημιουργεί παιδιά υπέρβαρα ή ακόμα και παχύσαρκα. Τις δύο τελευταίες δεκαετίες ο αριθμός των υπέρβαρων παιδιών στην Ελλάδα έχει σχεδόν διπλασιασθεί. Περίπου δύο στα δέκα παιδιά είναι παχύσαρκα και όσο αυξάνει η ηλικία, τόσο αυξάνεται και η παχυσαρκία (Manios, Moschandreas, Hantzis & Kafatos, 1999). Η Ελληνική Ιατρική Εταιρεία Παχυσαρκίας (2005) επίσης, μετά από έρευνα σε δείγμα 18.045 παιδιών και εφήβων, 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, είναι παχύσαρκα .

Οι αρνητικές επιδράσεις της παχυσαρκίας στην απόδοση κινητικών ικανοτήτων είναι ιδιαίτερα εμφανείς στις συγκρίσεις παχύσαρκων και μη παιδιών και εφήβων. Σε έρευνα παχύσαρκων και μη κοριτσιών απο το Βέλγιο, το δείγμα αποτελούσαν τα 5% πιο παχιά και τα 5% πιο αδύνατα κορίτσια αντίστοιχα κάθε ηλικιακής ομάδας, από 7 μέχρι και 17 χρονών, 6700 κοριτσιών. Η σύγκριση της απόδοσή τους έδειξε την αρνητική επίδραση της παχυσαρκίας στις περισσότερες μετρήσεις της απόδοσης πολλών κινητικών ικανοτήτων. Με την εξαίρεση την ταχύτητα κίνησης του ώμου και την ευκαμψία, τα παχύσαρκα κορίτσια, κατά μέσο όρο, είχαν χαμηλότερα αποτελέσματα από οτι τα μη παχύσαρκα στο παλίνδρομο τρέξιμο, στο άλμα σε μήκος χωρίς φόρα, στο κάθετο άλμα, στη λειτουργική δύναμη, στις άρσεις ποδιών, στην ισορροπία και σε άλλα. Τα παχύσαρκα κορίτσια βρέθηκαν δυνατότερα και παρήγαγαν μεγαλύτερη απόλυτη δύναμη στο κυκλοεργόμετρο (Malina et al., 1995). Τα αντίστοιχα δεδομένα για παχύσαρκα και μη αγόρια από το Βέλγιο έδειξαν παρόμοια αποτελέσματα. Τα παχύσαρκα αγόρια 9 με 13 ετών ήταν απολύτως πιο δυνατά απο τα μη παχύσαρκα σε ισομετρικές και ισοκινητικές δοκιμασίες δύναμης. Οι δύο ομάδες όμως δε διέφεραν στα χαρακτηριστικά μυικής συστολής ή στο ρυθμό στρατολόγησης των κινητικών μονάδων (Blinkie, Sale & Bar-Or, 1990). Η μειωμένη καρδιαναπνευστική φυσική κατάσταση των παχύσαρκων αγοριών ήταν γεγονός σε υπομέγιστες προσπάθειες (Mocellin & Rutenfranz, 1971), μέγιστη αερόβια ισχύ ανά μονάδα μυικής μάζας (Bar-Or & Rowland, 2004), καρδιακής συχνότητας σε δοκιμασία βημάτων (Malina et al., 1995; Bar-Or & Rowland, 2004) και στο χρόνο αντοχής σε μια μέγιστη δοκιμασία βάδην (Rowland, 1991). Τα μη παχύσαρκα αγόρια εκτελούν καλύτερα κατά μέσο όρο στις περισσότερες δοκιμασίες της κινητικής

απόδοσης σε όλες τις ηλικίες. Οι δύο ομάδες δε διαφέρουν στην ευκαμψία του κατώτερου τμήματος της πλάτης.

Σε άλλη έρευνα, που έγινε στη Φλαμανδία, εξετάστηκε η φυσική κατάσταση και η φυσική δραστηριότητα 3.214 παχύσαρκων και μη, παιδιών σχολικής ηλικίας. Χωρίστηκαν σε δύο ομάδες, στα παχύσαρκα και στα μη παχύσαρκα, βάση του δείκτη μάζας σώματος και του αθροίσματος των δερματοπτυχών τους. Παχύσαρκα θεωρήθηκαν τα παιδιά, που είχαν ΔΜΣ μεγαλύτερο του 90% και μη παχύσαρκα αυτά που είχαν μικρότερο ΔΜΣ. Η φυσική τους κατάσταση μετρήθηκε με τη δέση δοκιμασιών του Eurofit και η φυσική δραστηριότητα με ερωτηματολόγιο. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα παχιά παιδιά είχαν χαμηλότερες αποδόσεις σε όλες τις δοκιμασίες, που απαιτούσαν εκτίναξη ή σήκωμα της σωματικής τους μάζας (επιτόπιο άλμα σε μήκος, βαθιά καθίσματα, έλξεις με λυγισμένους αγκώνες, παλίνδρομο τρέξιμο ταχύτητας και αντοχής) σε σχέση με τα παιδιά της άλλης ομάδας. Αντίθετα, έδειξαν μεγαλύτερη δύναμη λαβής. Και οι δύο ομάδες έδειξαν τα ίδια επίπεδα φυσικής δραστηριότητας ως αναψυχή. Γενικά φαίνεται ότι τα παχύσαρκα παιδιά είχαν χαμηλότερες επιδόσεις στις σχετικές με το βάρος τους δοκιμασίες, αλλά δεν είχαν χαμηλότερα αποτελέσματα σε όλα τα στοιχεία της φυσικής κατάστασης (Deforche et al., 2003). Αυτές οι χαμηλότερες επιδόσεις μπορεί να οφείλονται στο γεγονός ότι, το σωματικό τους υπέρβαρο αποτελεί ένα επιπλέον φορτίο, που πρέπει να μετακινηθεί. Μια άλλη εξήγηση μπορεί να είναι το ότι, τα παχύσαρκα παιδιά και έφηβοι αποφεύγουν τις σχετικές με το βάρος δραστηριότητες, εξαιτίας της μεγαλύτερης ενέργειας, που θα πρέπει να καταναλώσουν σε σχέση με τα μη παχύσαρκα παιδιά.

*Σχέση παραμέτρων φυσικής κατάστασης και ύψους.* Το αντίθετο του βάρους συμβαίνει με το ύψος, το οποίο σχετίζεται θετικά με την απόδοση σε κινητικές ικανότητες. Σε έρευνα, που έγινε σε 902 κορίτσια από την Εστονία, ηλικίας 10 με 17 χρονών, μετρήθηκε η απόδοσή τους σε διάφορες 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. 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. Πληροφορίες, που έχουν συλλεχθεί από κορίτσια διαφόρων εθνικοτήτων (Malina & Bouchard, 1991; Simons et al., 1990), συμπεριλαμβανομένων και αυτών από την Εστονία (Volger & Viru, 1997), έδειξαν ότι η κορύφωση της ταχύτητας ανάπτυξης του ύψους εμφανίζεται κατά τη διάρκεια της



ηλικιακής περιόδου των 12-13 χρόνων. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι αυτή η ηλικιακή φάση συμπίπτει με σημαντικές βελτιώσεις στη μυική δύναμη, στην ταχύτητα, στην αντοχή και στην ευκαμψία (Loko, Aule, Sikkut, Ereline & Viru, 2000).

*Σχέση παραμέτρων φυσικής κατάστασης, ηλικίας και φύλου.* Η απόδοση βελτιώθηκε επίσης με την ηλικία ανεξάρτητα από το ύψος, δηλαδή μεγαλύτερα παιδιά είχαν καλύτερη απόδοση από πιο νέα του ίδιου ύψους. Το γεγονός αυτό δείχνει το σπουδαίο ρόλο της νευρομυικής ωρίμανσης και εμπειρίας στην απόδοση σε δυναμικά και κινητικά καθήκοντα (Malina et al., 2004).

Ως αναφορά μερικά από τα στοιχεία της φυσικής κατάστασης, η δύναμη και η αντοχή σ'αυτήν αυξάνονται γραμμικά μέχρι την ηλικία των 13, 14 ετών στα αγόρια και μέχρι τα 16,17 έτη στα κορίτσια. Μετα παρατηρείται μια επιτάχυνση στην ανάπτυξη της δύναμης κατά την εφηβική έξαρση στα αγόρια και καμιά ουσιαστική αλλαγή στα κορίτσια. Η ταχύτητα και η καρδιαναπνευστική αντοχή βελτιώνονται από τα 5 στα 18 χρόνια στα αγόρια, με μια πιο εμφανή αύξηση στην εφηβεία, μετά τα 13 έτη. Στα κορίτσια βελτιώνονται μέχρι τα 13, 14 χρόνια και μετά υπάρχει μικρή βελτίωση μέχρι την ηλικία των 17 και 18 ετών (Malina et al., 2004).

Τέλος, ως αναφορά την ευκαμψία, 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 ετών, 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 (Malina et al., 2004).

Στα παραπάνω συμπεράσματα καταλήγουν διάφορες μελέτες των στοιχείων της φυσικής κατάστασης, όπως η μελέτη των 902 κοριτσιών από την Εστονία 10-17 χρονών, που συμμετείχαν σε δοκιμασίες ταχύτητας 30μ., καρδιαναπνευστικής αντοχής, άλματος σε μήκος χωρίς φόρα, κάθετο άλμα, πενταπλό άλμα, ισομετρικής δύναμης των εκτεινόντων μυών της πλάτης, ευκινησίας κορμού κ.ά. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι όλα τα στοιχεία της φυσικής κατάστασης αυξήθηκαν σημαντικά μέχρι τα 12, 13 έτη και μετά είχαν μικρή βελτίωση και διακυμάνσεις μέχρι τα 16, 17 έτη, όπου ήρθε η τελική στασιμότητα. Εξαιρεση αποτελεί πρώτον η ευκινησία, όπου στην ηλικία των 11 χρόνων

παρουσιάστηκαν οι χαμηλότερες τιμές, ενώ στις ηλικίες 14 - 15 και 16 - 17 παρουσιάστηκε ουσιαστική βελτίωση και δεύτερον το άλμα σε μήκος χωρίς φόρα, το οποίο βελτιώθηκε μέχρι την ηλικία των 12 ετών και μετά έμεινε στάσιμο (Loko et al., 2000).

*Σχέση παραμέτρων φυσικής κατάστασης και βιολογικής ωριμότητας.* Στην εφηβεία τα στοιχεία είναι πολύπλοκα, λόγω των ατομικών διαφορών στη βιολογική ωριμότητα παιδιών και εφήβων. Οι τρεις πιο συνηθισμένοι δείκτες του επιπέδου βιολογικής ωριμότητας στις μελέτες ανάπτυξης είναι η σκελετική ωριμότητα (η ηλικία του σκελετού βασισμένη στα κόκκαλα του χεριού και του καρπού), η σεξουαλική ωριμότητα (εμφάνιση των δευτερεύοντων σεξουαλικών χαρακτηριστικών) και η σωματική ωριμότητα (η ηλικία κατά την κορύφωση της ταχύτητας ανάπτυξης του ύψους). Μέσα στην ίδια ηλικιακή ομάδα τα παιδιά, που είναι πιο προχωρημένα σε ωριμότητα, κατά μέσο όρο, είναι ψηλότερα και βαρύτερα, έχουν περισσότερη άλιπη μυϊκή μάζα (κυρίως τα αγόρια) και λιπώδη μάζα (κυρίως τα κορίτσια) απ'οτι τα παιδιά, που είναι πιο πίσω στην ωρίμανση. Η διαφοροποίηση, που οφείλεται στην ωριμότητα είναι πιο εμφανής κατά τη διάρκεια της εφηβείας. Οι έφηβοι, που ωριμάζουν νωρίτερα και των δύο φύλων, είναι απολύτως πιο δυνατοί και έχουν μεγαλύτερη απόλυτη μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου VO<sub>2</sub>max.. Μετά την εξισορρόπηση της σωματικής μάζα, οι διαφορές μηδενίζονται, ή αντιστρέφονται (Malina et al., 2004).

Έγινε μελέτη σε αγόρια και κορίτσια 7 με 12 ετών. Οι δείκτες απόδοσης της φυσικής κατάστασης περιλάμβαναν 4 μετρήσεις στατικής δύναμης, άλματος σε μήκος χωρίς φόρα, 30μ ταχύτητας, ρίψης μπάλας σε απόσταση. Από τ' αποτελέσματα φάνηκε ότι η σκελετική ωριμότητα επηρέασε τη δύναμη και την κινητική απόδοση των παιδιών 7 με 12 ετών, κυρίως λόγω της αλληλεπίδρασης με το ύψος και το βάρος. Τα δεδομένα επίσης έδειξαν ότι, η σκελετική ωριμότητα, από μόνη της, επηρεάζει την κινητική απόδοση σε αυτές τις ηλικίες περισσότερο από ότι επηρεάζει τη μυϊκή δύναμη (Katzmarzyk, Malina & Beunen, 1997).

Οι σχέσεις μεταξύ βιολογικής ωριμότητας και απόδοσης σε κινητικές ικανότητες κατά την εφηβεία ποικίλει μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Η διαφοροποίηση, που σχετίζεται με την ωριμότητα, είναι πιο φανερή στα αγόρια. Τα αγόρια, που ωριμάζουν νωρίτερα, υπερέχουν από τα κανονικά και από αυτά, που αργούν να ωριμάσουν, στις διάφορες δοκιμασίες απόδοσης. Τα κριτήρια ωριμότητας, για τα αγόρια, στις περισσότερες μελέτες, είναι η σκελετική ηλικία και η ηλικία κορύφωσης της ταχύτητας αύξησης του ύψους. Τα πρώιμα σε ωρίμανση κορίτσια τείνουν να είναι ελαφρώς δυνατότερα μόνο στην

αρχή της εφηβείας (11 με 13 ετών), ενώ όσο η εφηβεία συνεχίζεται οι διαφορές στις ομάδες ωρίμανσης μειώνονται (Malina et al., 2004). Είναι λοιπόν πιθανόν ένα νέο παιδί να χαρακτηριστεί ότι έχει καλή φυσική κατάσταση ή ότι δεν έχει, εξαιτίας της βιολογικής του κατάστασης.

*Σχέση φυσικής κατάστασης και φυσικής δραστηριότητας.* Αν και το μέγεθος, η σωματική σύσταση και η βιολογική ωριμότητα υπολογίζεται ότι έχουν σημαντική αναλογία στη διαφοροποίηση της φυσικής κατάστασης και άλλοι παράγοντες συμβάλλουν στη διαμόρφωση και διατήρηση της υγιούς φυσικής κατάστασης. Η απόδοση στις δοκιμασίες φυσικής κατάστασης επηρεάζεται από τις ευκαιρίες, που παρουσιάζονται για εξάσκηση, από τα κίνητρα για συμμετοχή, από τη σωστή καθοδήγηση, που πρέπει να υπάρχει και από άλλους παράγοντες του περιβάλλοντος, που ζει και μεγαλώνει κάθε παιδί.

Η φυσική δραστηριότητα είναι κι αυτή ένας πρόσθετος περιβαλλοντικός παράγοντας, που συχνά εξετάζεται, καθώς ασκεί θετική επίδραση στην ανάπτυξη και ωρίμανση. Η επίκαιρη ανησυχία για την αυξανόμενη διάδοση της μη δραστηριότητας και της καθιστικής ζωής παιδιών και εφήβων αποτελεί θέμα συζήτησης για το δυναμικό ρόλο της φυσικής δραστηριότητας (Malina et al., 2004).

Όταν αναφέρεται ο όρος φυσική δραστηριότητα, εννοείται η καθημερινή φυσική δραστηριότητα, που χαρακτηρίζει τον τρόπο ζωής του ατόμου. Συνήθως ποσοτικοποιείται ως ποσότητα χρόνου δραστηριοποίησης (ώρες/εβδομάδα), ως σκορ σε κάποια δραστηριότητα ή σαν ενεργειακή δαπάνη σε ελαφρής, μέτριας και έντονης έντασης δραστηριότητες. Οι εκτιμήσεις αντλούνται από ερωτηματολόγια, συνεντεύξεις, ημερολόγια, βηματόμετρα κά.

Η φυσική δραστηριότητα δεν αλλάζει τις διαδικασίες ανάπτυξης και ωρίμανσης, όπως έχουν καταγραφεί, αλλά είναι ένας σημαντικός παράγοντας στη φυσιολογική εξέλιξη του σωματικού βάρους και του λίπους. Η έλλειψη φυσικής δραστηριότητας σε συνδυασμό με μια χρόνια υπερβολική πρόσληψη ενέργειας σχετίζεται με τα μεγαλύτερα επίπεδα σωματικού λίπους. Έρευνες δείχνουν ότι η καθημερινή φυσική δραστηριοποίηση μπορεί να συμβάλει στη μείωση της πυκνότητας των δερματοπτυχών των παχύσαρκων παιδιών (Sasaki, Shindo, Tanaka, Ando & Arakawa, 1987), μείωση του ποσοστού σωματικού λίπους παιδιών 7-11 ετών (Gutin, Owens, Slavens, Riggs & Treiber, 1997), αύξηση των οστικών μετάλλων και συμβολή στην οικοδομική και λειτουργική ακεραιότητα του σκελετικού μυϊκού ιστού (Malina et al., 2004).

Αν και η φυσική δραστηριότητα σχετίζεται με τη φυσική κατάσταση, που αφορά την υγεία, η σχέση αυτή δεν είναι δυνατή και οι δείκτες της δραστηριότητας υπολογίζονται ότι μετέχουν σε μικρό ποσοστό στη διαφοροποίηση πολλών δεικτών της φυσικής κατάστασης. Τα άτομα, που ασχολούνται με τη φυσική δραστηριότητα καθημερινά, είναι γενικά σε καλύτερη φυσική κατάσταση. Τα δεδομένα ερευνών όμως δείχνουν ότι η σχέση φυσικής δραστηριότητας και φυσικής κατάστασης είναι στην καλύτερη περίπτωση μέτρια. Ένα μεγάλο μέρος της διακύμανσης της φυσικής κατάστασης, περίπου το 80 με 90% , που σχετίζεται με την υγεία, δεν υπολογίζεται ότι προήλθε από τη φυσική ή μη δραστηριότητα.

Έρευνα εξέτασε αν υπάρχει σχέση μεταξύ φυσικής δραστηριότητας και φυσικής κατάστασης σε 225 μαθητές/τριες ηλικίας 11-13 ετών (51% αγόρια και 48,9% κορίτσια). Όλοι οι συμμετέχοντες πήραν μέρος στις δοκιμασίες του Fitnessgram: καρδιαναπνευστική αντοχή, δύναμη άνω άκρων, δύναμη κοιλιακών μυών και ευκαμψία. Παράλληλα, συμπλήρωσαν ένα ερωτηματολόγιο καταγραφής της φυσικής τους δραστηριότητας για τις προηγούμενες τρεις μέρες. Βρέθηκε ότι υπάρχει συσχέτιση, αλλά μικρή, 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. Εξαιτίας όμως των μικρών δεικτών συσχέτισης, θα πρέπει να τονισθεί ότι πολλοί άλλοι παράγοντες εμπλέκονται στη φυσική κατάσταση των παιδιών σχολικής ηλικίας (Mathias, DePaepe, Konukman & Jefferies, 2004).

Άλλη έρευνα μελέτησε πιο συγκεκριμένα αν τα βήματα /ημέρα, που κάνουν οι μαθητές/τριες (δηλ. η φυσική τους δραστηριότητα) διαφέρουν βάση του επιπέδου της φυσικής τους κατάστασης στην καρδιαναπνευστική αντοχή. Το δείγμα αποτελούσαν 223 παιδιά, 112 κορίτσια και 111 αγόρια, ηλικίας 12-14 χρονών, τα οποία συμμετείχαν στη δοκιμασία καρδιαναπνευστικής αντοχής του Fitnessgram, προκειμένου να χωριστούν σε τρεις ομάδες: στην υψηλή, τη μέτρια και τη χαμηλή. Παράλληλα, φόρεσαν βηματόμετρα για 4 συνεχόμενες εβδομάδες και κατέγραψαν τα βήματά τους για να προσδιορισθεί το επίπεδο της φυσικής τους δραστηριότητας. Βρέθηκε ότι τα αγόρια συσώρευσαν περισσότερα βήματα/μέρα ( $11.589 \pm 3.270$ ) από ότι τα κορίτσια ( $10.232 \pm 2.517$  βήματα/μέρα). Επίσης τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα παιδιά, που ανήκαν στην ομάδα της υψηλής καρδιαναπνευστικής αντοχής, συσώρευσαν περισσότερα βήματα/μέρα από ότι τα παιδιά, που ανήκαν στην ομάδα μεσαίας ή χαμηλής καρδιαναπνευστικής αντοχής. Ακόμη, τα παιδιά, που συμμετείχαν και σε αθλήματα εκτός του μαθήματος της φυσικής αγωγής, είχαν μεγαλύτερο αριθμό βημάτων ημερησίως. Αν και η σχέση μεταξύ φυσικής

δραστηριότητας και καρδιαναπνευστικής αντοχής ήταν μέτρια ( $0.35, p < 0.01$ ), τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας παρουσιάζουν σημαντικές διαφορές στα βήματα/ημέρα, που κάνουν τα παιδιά διαφορετικών επιπέδων καρδιαναπνευστικής κατάστασης. Δεν είναι βέβαια ξεκάθαρο, αν τα βελτιωμένα επίπεδα φυσικής κατάστασης είναι η αιτία ή το αποτέλεσμα της επιπλέον φυσικής δραστηριότητας. Έτσι τα παιδιά, που ήταν στην καλύτερη φυσική κατάσταση, ήταν και τα πιο ενεργά και συσσωρεύσαν μια σημαντική ποσότητα βημάτων/μέρα, μέσω των οργανωμένων εξωσχολικών φυσικών δραστηριοτήτων (Le Masurier & Corbin, 2006).

### ***Επίδραση σχολικής και εξωσχολικής φυσικής δραστηριότητας***

Φαίνεται ακόμη ότι πρέπει να αναζητηθούν οι διαφορετικές επιδράσεις της σχολικής και εξωσχολικής φυσικής δραστηριότητας στα στοιχεία της φυσικής κατάστασης. Μόνο ταυτοποιώντας αυτές τις διαφορές, θα μπορέσουν να σχεδιασθούν τα κατάλληλα προγράμματα, τις σωστές ώρες της ημέρας και στο ανάλογο περιβάλλον. Έρευνα έγινε σε 201 μαύρα κορίτσια, ηλικίας 8 με 12 χρονών, με σκοπό να αξιολογηθεί η επίδραση της εξωσχολικής φυσικής δραστηριότητας στη σωματική τους σύσταση και στην καρδιαναπνευστική τους αντοχή. Εφαρμόστηκε πρόγραμμα 10μηνιας παρέμβασης, που περιελάμβανε 30 λεπτά υγιεινού κολατσιού κάθε απόγευμα και 80 λεπτά καθημερινής φυσικής δραστηριοποίησης. Αναλυτικότερα, το πρόγραμμα περιλάμβανε 25 λεπτά ανάπτυξη δεξιοτήτων, 35 λεπτά μέτριας έως έντονης έντασης φυσική δραστηριότητα και άλλα 20 λεπτά ασκήσεων ενδυνάμωσης και διατάσεις. Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι, σε σχέση με την ομάδα ελέγχου, η ομάδα, που δέχθηκε την παρέμβαση, εμφάνισε μια σχετική μείωση στο ποσοστό σωματικού λίπους, στο δείκτη μάζας σώματος και στο υποδόριο λίπος, ενώ εμφάνισε μια σχετική αύξηση στην περιεκτικότητα οστικών μετάλλων και στην καρδιαναπνευστική αντοχή. Επίσης, φάνηκε ότι και η συχνότερη παρακολούθηση και η υψηλότερη καρδιακή συχνότητα κατά τη διάρκεια του προγράμματος, σχετίζονταν με μεγαλύτερη αύξηση των οστικών μετάλλων και μεγαλύτερες μειώσεις του ποσοστού σωματικού πάχους και του δείκτη μάζας σώματος. Το κεντρικό συμπέρασμα αυτής της έρευνας ήταν ότι, ένα πρόγραμμα εξωσχολικής φυσικής δραστηριότητας, που περιλαμβάνει 35 λεπτά μέτριας έως υψηλής έντασης δραστηριότητες, μπορεί να επιφέρει ωφέλιμες αλλαγές στη σωματική σύσταση νεαρών, μαύρων κοριτσιών, διαφορετικών επιπέδων πάχους και στην καρδιαναπνευστική αντοχή τους, ακόμα κι αυτών, που έχουν αρχικά χαμηλά επίπεδα φυσικής κατάστασης. Αρκετά

σημαντικά στοιχεία είχε αυτή η έρευνα. Το πρώτο ήταν ότι, η ποσότητα φυσικής δραστηριότητας, που χρειάζεται για να επηρεάσει τη σωματική σύσταση των παιδιών, είναι περισσότερη απ'αυτήν που παρέχει το συνηθισμένο μάθημα της φυσικής αγωγής, κατά το οποίο μόνο 12-30 λεπτά ξοδεύονται σε μέτρια έως έντονη φυσική δραστηριότητα. Οι κατάλληλες στρατηγικές πρέπει να αναπτυχθούν για να ενθαρρύνουν τη μέτρια και έντονη φυσική δραστηριότητα και σε άλλες ώρες της ημέρας, πριν το σχολείο, στα διαλείμματα, το μεσημέρι καθώς επίσης και μετά το σχολικό ωράριο. Ένα δεύτερο σημαντικό στοιχείο της έρευνας ήταν το ότι οι ωφέλιμες αλλαγές στη σωματική σύσταση και στο λιπώδη ιστού, μπορεί να συμβούν ακόμα και στα υγιή, φυσιολογικού βάρους κορίτσια, στα οποία αυξάνεται η λιπώδη μάζα λόγω εφηβείας. Άρα, τα προγράμματα παρέμβασης θα πρέπει να στοχεύουν τόσο στα παιδιά, που είναι παχύσαρκα ή που κινδυνεύουν να γίνουν παχύσαρκα, όσο και στα φυσιολογικά. Ένα τρίτο στοιχείο ήταν η ένταση της φυσικής δραστηριότητας η οποία φαίνεται να είναι ένας βασικός παράγοντας των ωφελειών στη σωματική σύσταση. Για να υπάρχουν σημαντικά οφέλη θα πρέπει να προτιμούνται προγράμματα, που στοχεύουν σε μέτριας και υψηλής έντασης δραστηριότητες και σε καρδιακή συχνότητα μεγαλύτερη των 150 χτύπων/λεπτό απ' αυτά της χαμηλής έντασης, όπως είναι το περπάτημα ως αναψυχή (Barbeau et al., 2007).

Στη χώρα μας έρευνα, με σκοπό να ερευνηθεί αν οι ικανότητες φυσικής κατάστασης κατά την παιδική ηλικία επηρεάζονται από την οργανωμένη φυσική δραστηριότητα εντός και εκτός σχολικού περιβάλλοντος, έγινε σε 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 (Χριστόδουλος, Δούδα, Μπουζιώτας & Τοκμακίδης, 2004). Τα παιδιά 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). Επίσης προκειμένου να αξιολογηθεί η φυσική δραστηριότητα οι συμμετέχοντες απάντησαν σε δυο ερωτηματολόγια: το ερωτηματολόγιο των Aaron και συν. (1993) και ένα ειδικά σχεδιασμένο ερωτηματολόγιο, όπου καταγράφεται ο τρόπος ζωής των δοκιμαζομένων (Bouziotas & Koutedakis, 2003). Με βάση τα αποτελέσματα και στις δύο ομάδες διαπιστώθηκε σημαντική βελτίωση σε όλες τις δοκιμασίες της φυσικής κατάστασης. Οι «αθλούμενοι» 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. Επιπλέον, 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. Στην παρούσα έρευνα, η ισχυρή επίδραση της φυσικής δραστηριότητας στους δείκτες κινητικής απόδοσης και υγείας επιβεβαιώνεται 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. Επιπλέον, στην ομάδα των «μη αθλουμένων» τα ποσοστά παχυσαρκίας ήταν και στις δύο μετρήσεις σημαντικά υψηλότερα συγκριτικά με τους «αθλούμενους». Συνοψίζοντας, με βάση τα αποτελέσματα της μελέτης, μπορεί να υποστηριχθεί 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. Καθώς, ένα μέρος της ευθύνης, για τη μείωση των επιπέδων φυσικής δραστηριότητας των σημερινών παιδιών έχει και το ίδιο το σχολείο, (Χανιωτάκης & Θωίδης, 2002), θα πρέπει να αναζητηθούν τρόποι προαγωγής της άθλησης μέσα κι έξω απ' αυτό.

Εμβαθύνοντας περισσότερο, αντικείμενο άλλης έρευνας αποτέλεσε η διερεύνηση της συμμετοχής συγκεκριμένων τμημάτων της ημέρας στην συνολική ημερήσια δραστηριότητα, οι διαφορές αγοριών-κοριτσιών και η σύνηθης φυσική δραστηριότητα αυτών, που συμμετέχουν σε εξωσχολικές δραστηριότητες σε σχέση με τους μη συμμετέχοντες. Το δείγμα αποτέλεσαν 44 παιδιά, 12-14 χρονών και η αξιολόγηση της φυσικής τους δραστηριότητας έγινε με τη χρήση βηματόμετρων για δύο συνεχόμενες εβδομάδες. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η απόλυτη συμμετοχή του μαθήματος φυσικής αγωγής στη συνολική ημερήσια δραστηριότητα (18%) ήταν μικρότερη από τη συμμετοχή των εξωσχολικών δραστηριοτήτων (47%). Επίσης από τη μελέτη αυτή φάνηκε, ότι οι συμμετέχοντες σε εξωσχολικές δραστηριότητες εμφανίζουν υψηλότερα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας τόσο στο σύνολο των ημερών, όσο και κατά τη διάρκεια του Σαββατοκύριακου και κατά τη διάρκεια των ημερών της φυσικής αγωγής. Τέλος, οι διαφορές στη μέτρηση των βημάτων αγοριών και κοριτσιών για όλες τις μέρες και για το

μάθημα της φυσικής αγωγής παρέχουν στοιχεία, που δείχνουν τη διαφορά των δύο φύλων στη σύνηθη φυσική τους δραστηριοποίηση. Οι εξωσχολικές ώρες φαίνεται να μπορούν να επηρεάσουν δυναμικά και να αυξήσουν τα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας και να βοηθήσουν να αυξηθεί η συνολική ημερήσια ενεργειακή δαπάνη των παιδιών (Flohr, Todd & Tudor-Locke, 2006).

Ποιοι παράγοντες όμως επηρεάζουν την ενασχόληση των παιδιών με το σχολικό και εξωσχολικό αθλητισμό και ποιες οι διαφορές ανάμεσα στα δυο φύλα; Όπως ήδη αναφέρθηκε σε πολλές από τις παραπάνω έρευνες, οι διαφορές μεταξύ των δύο φύλων είναι εμφανείς στις περισσότερες μελέτες, με τα αγόρια να είναι σημαντικά πιο δραστήρια από τα κορίτσια (Avgerinos, Fragouli & Stathi, 2002). Σε παιδιά σχολικής ηλικίας, αναφέρεται ότι τα αγόρια συμμετέχουν πιο συχνά σε έντονες δραστηριότητες σε σύγκριση με τα κορίτσια, ενώ έχουν παρατηρηθεί και περαιτέρω μειώσεις στη φυσική δραστηριότητα κοριτσιών μεγαλύτερης ηλικίας. Το 81.8% των αγοριών και μόνο το 56.3% των κοριτσιών ηλικίας 10-12 ετών αναφέρουν ότι συμμετέχουν σε έντονες φυσικές δραστηριότητες. (Avgerinos, 1997). Σύμφωνα με τη μελέτη των Rowlands, Eston και Ingledew (1999), σε παιδιά της Βρετανίας, ηλικίας 8-10 ετών, μετρήθηκε ο αριθμός βημάτων για 6 διαδοχικές ημέρες και διαπιστώθηκε ότι λαμβάνουν καθημερινά 12.000 βήματα/ημέρα τα κορίτσια και 16.000 βήματα/ημέρα τα αγόρια. Πιο πρόσφατα, οι Cox, Schofield, Greasley και Kolt (2006), σε έρευνα, που πραγματοποίησαν σε παιδιά δημοτικού στην Ν. Ζηλανδία, βρήκαν ότι ο μέσος όρος των βημάτων, που κάνει καθημερινώς το σύνολο των παιδιών, ήταν 14.333 (S.D.=4110), με τα αγόρια να εμφανίζονται σημαντικά πιο δραστήρια ( $X=15.606$ ; S.D.=4601) από ότι τα κορίτσια ( $X=13.031$ ; S.D.=3079) ( $p=.00$ ).

Υπάρχουν διαφορετικά κίνητρα για τη συμμετοχή σε φυσική δραστηριότητα για τα παιδιά του σχολείου, που σχετίζονται με το φύλο, καθώς τα αγόρια τα συνεπαίρνει ο ανταγωνισμός των σπορ, ενώ τα κορίτσια ενδιαφέρονται για τις κοινωνικές ευκαιρίες, που τους παρέχουν τα σπορ (Sirard, Pfeiffer & Pate, 2006). Τα κορίτσια προτιμούν σπορ, όπως η γυμναστική και ο χορός, ενώ γενικότερα προτιμούν αυτά με τα οποία μπορούν να διασκεδάσουν σε επίπεδα αρχαρίων ή σε μορφή αναψυχής και όχι καθαρού ανταγωνισμού (Rippe & Hess, 1998). Τα αγόρια, από την άλλη πλευρά, φαίνεται να προτιμούν τα ομαδικά σπορ και τις ομαδικές δραστηριότητες σε σύγκριση με τα κορίτσια, ενώ προτιμούν περισσότερο τις δραστηριότητες με ανταγωνισμό παρά τις δραστηριότητες για αναψυχή (Gibbons & Stiles, 1997). Τα κορίτσια στην εφηβεία αποκτούν πολλά ψυχοσωματικά



προβλήματα, άγχος για την εμφάνισή τους, αρνητική αντίληψη για το σώμα τους, παράγοντες ανασταλτικοί στην ενασχόλησή τους με τη φυσική δραστηριότητα.

Έρευνα εξέτασε τους παράγοντες που επηρεάζουν την ενασχόληση με τη σχολική και εξωσχολική δραστηριότητα. σε 288 παιδιά ηλικίας 7-12 ετών (140 αγόρια, 48,6% και 148 κορίτσια, 51,4%), όλων των τάξεων του δημοτικού. Η συλλογή των στοιχείων έγινε με την μέθοδο του ερωτηματολογίου και επίσης τα παιδιά υποβλήθηκαν σε μετρήσεις βάρους και ύψους και υπολογίστηκε ο ΔΜΣ. Προβληματισμό προκάλεσε το υψηλό ποσοστό των παιδιών, που απείχαν από κάθε αθλητική δραστηριότητα, σε συνδυασμό με το μικρό ποσοστό των παιδιών, που ασκούσαν 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. Σε γενικές γραμμές η καθιστική νοοτροπία δείχνει να είναι το βασικό χαρακτηριστικό των νέων μας και δείχνει να έχει τις ρίζες της 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 (Ραζάκου, Τσαπακίδου, Μπέης & Τσομπανάκη, 2003).

Η διαφοροποίηση των παραμέτρων της φυσικής κατάστασης, με στόχο τη βελτίωση της υγείας, σε σχέση με τη σχολική και εξωσχολική φυσική δραστηριότητα παιδιών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης αποτελεί ένα πεδίο, που χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή και μελέτη, και γι αυτό αποτέλεσε και το αντικείμενο της έρευνας αυτής.

## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

### *Δείγμα*

Η μελέτη έγινε σε δείγμα 175 μαθητών και μαθητριών, πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, σε ιδιωτικό σχολείο, αστικής περιοχής του νομού Αττικής. Αναλυτικότερα, στην έρευνα συμμετείχαν εθελοντικά 80 αγόρια, ηλικίας 10-11 ετών ( $M= 10,45 \pm 0,50$ ), και 95 κορίτσια 10-11 ετών ( $M= 10,54 \pm 0,50$ ). Για τις ανάγκες της έρευνας, ως δείγμα μαθητών και μαθητριών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης επιλέχθηκαν τυχαία 3 μικτά τμήματα από τα 5 της πέμπτης τάξης του δημοτικού και άλλα τόσα από την έκτη τάξη του ίδιου δημοτικού και όλα μαζί τα παιδιά αποτελούσαν το 58,5% του συνολικού αριθμού των παιδιών πέμπτης και έκτης τάξης του συγκεκριμένου σχολείου. Τα χαρακτηριστικά του δείγματος παρουσιάζονται στον Πίνακα 1.

**Πίνακας 1.** Σωματομετρικά χαρακτηριστικά των μαθητών και μαθητριών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης του ιδιωτικού σχολείου του νομού Αττικής, που συμμετείχαν στην έρευνα (N=175).

<i>Σωματομετρικά Χαρακτηριστικά (Μ.Ο.&amp; Τ.Α.)</i>			
	Αγόρια	Κορίτσια	Σύνολο
<i>N</i>	80	95	175
<i>Ηλικία (έτη)</i>	$10,45 \pm 0.5$	$10,54 \pm 0.5$	$10,50 \pm 0.5$
<i>Σωματικό Βάρος (kg)</i>	$42,65 \pm 10.0$	$39,17 \pm 8,27$	$40,75 \pm 9,25$
<i>Σωματικό Ύψος (cm)</i>	$1,45 \pm 0.06$	$1,46 \pm 0,08$	$1,46 \pm 0,07$
<i>ΔΜΣ</i>	$20,06 \pm 3,55$	$18,10 \pm 2,62$	$18,99 \pm 3,22$
<i>Περιφέρεια Μέσης(cm)</i>	$66,48 \pm 7,94$	$61,17 \pm 5,78$	$63,58 \pm 7,33$

### **Όργανα αξιολόγησης – Μετρήσεις**

α) *Καταγραφή σωματομετρικών χαρακτηριστικών και αξιολόγηση σύστασης σώματος.* 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 ( $BMI=KG/M^2$ ). Τέλος, μετρήθηκε η περιφέρεια μέσης σε εκατοστά, ως δείκτης κεντρικής παχυσαρκίας.

*β) Αξιολόγηση της Φυσικής Δραστηριότητας.* Στα πλαίσια της αξιολόγησης της φυσικής δραστηριότητας συμπληρώθηκε το ημερολόγιο 3dPAR-G και έγινε καταγραφή του αριθμού των ημερήσιων βημάτων. Το ημερολόγιο 3dPAR-G (3-Day Physical Activity Recall) αξιολογεί την ενεργειακή δαπάνη σε MET ( $Kcal \cdot kg^{-1} \cdot h^{-1}$ ) της συνηθισμένης φυσικής δραστηριότητας των εφήβων. Χρησιμοποιείται για να συλλέξει πληροφορίες για τη φυσική δραστηριότητα των προηγούμενων συνεχόμενων ημερών (δύο καθημερινές σχολικές μέρες και δύο στο τέλος της εβδομάδας, το Σαββατοκύριακο). Απαιτεί την ανάκληση της φυσικής δραστηριότητας της προηγούμενης μέρας καθώς και την ένταση αυτής. Το ερωτηματολόγιο 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, μέχρι και 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 ερωτηματολόγιο παρείχε μια σειρά δραστηριοτήτων, στα οποία μπορεί να συμμετείχαν οι μαθητές, οι οποίες χωρίζονταν 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 ερωτηματολόγιο αυτό συγκέντρωσε πληροφορίες για το που και με ποιον πραγματοποιήθηκε η συγκεκριμένη κάθε φορά δραστηριότητα. Στην ερώτηση «που», ο μαθητής μπορούσε 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», είχε τρεις επιλογές : μόνος του, με φίλους ή συμμαθητές και με την οικογένειά του.

Στο ερωτηματολόγιο 3dPAR-G καταγράφεται η συχνότητα (λεπτά /ημέρα) και αξιολογείται η ενεργειακή δαπάνη σε METs της συνηθισμένης φυσικής δραστηριότητας

των εφήβων. Στην παρούσα μελέτη χρησιμοποιήθηκε για χρονική περίοδο τεσσάρων συνεχόμενων ημερών και συμπεριελήφθησαν δύο εργάσιμες ημέρες και δύο ημέρες αργίας (δηλ. Παρασκευή, Σάββατο, Κυριακή και Δευτέρα). 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 et al., 1983), φάνηκε σωστό να συμπεριληφθούν οι ημέρες του Σαββατοκύριακου στο ημερολόγιο.

Η μελέτη των Weston, Petosa και Pate (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 επιταχύμετρο Caltrac,  $r=.88$ , βηματόμετρο,  $r=.77$ , και μέτρηση καρδιακών κτύπων  $r=.44$ . Σε μια πιο πρόσφατη μελέτη των Andersen, Hagstromer και Yngve (2005), εξετάστηκε η εγκυρότητα του PDPAR όταν χρησιμοποιείται ως καθημερινό ημερολόγιο φυσικής δραστηριότητας σε ένα εθνικά διαφορετικό δείγμα εφήβων. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το PDPAR, όταν χρησιμοποιείται ως ημερολόγιο, παρέχει τις λογικές εκτιμήσεις της καθημερινής μέτριας έως έντονης δραστηριότητας σε αυτόν τον πληθυσμό. Στην ίδια έρευνα το ημερολόγιο PDPAR κατέδειξε μέτριους συσχετισμούς με το επιταχύμετρο MTI που ήταν παρόμοιοι ή υψηλότεροι από άλλα όργανα, που αναφέρονται στη βιβλιογραφία για τη αξιολόγηση της ΦΔ σε εφήβους.

Παράλληλα με το ερωτηματολόγιο δόθηκε σε κάθε παιδί ένα βηματόμετρο τύπου SW200 Digiwalker της Yamax, που κατέγραφε 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. Παρ' όλα αυτά δεν μπορούν να καταγράψουν όλους τους τύπους της φυσικής δραστηριότητας όπως για παράδειγμα την κολύμβηση, το χειρισμό αντιστάσεων και το ποδήλατο. Τα παιδιά έπρεπε να έχουν πάνω τους το βηματόμετρο καθόλη τη διάρκεια της μέρας και να το βγάζουν 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 βηματόμετρου στη μέτρηση της φυσικής δραστηριότητας παιδιών βρέθηκε σε έρευνα που έγινε από τους Kilanowski, Consalvi και Epstein (1999). Σε αυτήν την έρευνα η μέτρηση της φυσικής δραστηριότητας με τη χρήση του ηλεκτρονικού βηματόμετρου 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 αναψυχικών δραστηριοτήτων και χαμηλής έντασης φυσική αγωγή. Βρέθηκε σημαντική συσχέτιση μεταξύ όλων των μετρήσεων για το συνδυασμό αναψυχικών δραστηριοτήτων και φυσικής αγωγής και για τις αναψυχικές δραστηριότητες μόνο ( $r$ 's  $>.90$ ,  $p<.001$ ). Η συσχέτιση μεταξύ του βηματόμετρου και του επιταχυνόμετρου ήταν σημαντικά χαμηλότερη κατά τη διάρκεια της φυσικής αγωγής, αντίθετα από τις αναψυχικές δραστηριότητες (0.98 vs. 0.50,  $p<.05$ ). Αυτό μπορεί να οφείλεται σε ένα βαθμό στο ότι το ηλεκτρονικό βηματόμετρο είναι ευαίσθητο μόνο στην κάθετη κίνηση και όχι στην πίσω και μπροστά και στην πλάγια κίνηση. Αυτή η μελέτη παρέχει πρόσθετη στήριξη στη χρήση του ηλεκτρονικού βηματόμετρου ως μετρητή της φυσικής δραστηριότητας, όταν παρατηρούνται παιδιά, που απασχολούνται σε μέτριας και έντονης έντασης αναψυχικές δραστηριότητες, καθώς επίσης και σε μικρότερης έντασης δραστηριότητες φυσικής αγωγής. Το βηματόμετρο, ως μονάδα μέτρησης έχει υψηλή συσχέτιση με το επιταχυνόμετρο και την παρατήρηση της συμπεριφοράς, όταν υπάρχει, είτε συνδυασμός δραστηριοτήτων, είτε μόνο αναψυχικές δραστηριότητες (ίση ή πάνω από  $r = 0.95$ ). Οι συσχετίσεις μεταξύ των αισθητήρων της κίνησης κατά τη διάρκεια αναψυχικών δραστηριοτήτων δείχνουν ότι τα βηματόμετρα είναι ικανά να μετρούν τα επίπεδα υψηλής έντασης δραστηριότητας, όμοια με τη μέτρηση των επιταχυνόμετρων και των παρατηρήσεων συμπεριφοράς. Η υψηλή συσχέτιση μεταξύ των μετρήσεων με βηματόμετρα και επιταχυνόμετρα δείχνει ότι, τα βηματόμετρα μπορεί να φανούν πολύ χρήσιμα σε κλινικές μελέτες για να παρέχουν μια αντικειμενική μέτρηση των επιπέδων δραστηριοποίησης και ανατροφοδότηση αυτής. Επίσης, ο Eston και οι συνάδελφοί του (1998) μελέτησαν την αξιοπιστία των επιταχυνόμετρων, των βηματόμετρων και της καρδιακής συχνότητας για να προβλέψουν την ενεργειακή δαπάνη των παιδιών κατά τη διάρκεια του περπατήματος και του τρεξίματος σε δαπεδοεργόμετρο, καθώς επίσης και κατά τη διάρκεια δύο σύντομων αναψυχικών δραστηριοτήτων και μιας καθιστικής

δραστηριότητας. Από τ'αποτελέσματα φάνηκε ότι, κάθε μια από τις μετρήσεις είχε σημαντική συσχέτιση με την ενεργειακή δαπάνη, με το επιταχυνόμετρο να είναι ο καλύτερος υπολογιστής της δαπάνης και το βηματόμετρο και η καρδιακή συχνότητα να σχετίζονται το ίδιο με την ενεργειακή δαπάνη.

Σύμφωνα με μελέτη των Tudor-Locke και συν. (2004), 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, ήταν 12.000 βήματα/ημέρα για τα κορίτσια και 15.000 βήματα/ημέρα για τα αγόρια. Προηγούμενη μελέτη των Rowlands, Eston και Ingledeew (1999), σε παιδιά 8-10 ετών αναφέρεται στα 12.000 βήματα ημερησίως για τα κορίτσια και 16.000 για τα αγόρια. Τέλος οι Cox, Schofield, Greasley και Kolt (2006), σε έρευνα παιδιών, δημοτικού στη Ν. Ζηλανδία, αναφέρουν ως μέσο όρο καθημερινών βημάτων τα 14.333 ( $\pm 4.110$ ). Αναλυτικότερα, αναφέρονται σε  $15.606 \pm 4.601$  βήματα/ημέρα για τα αγόρια και  $13.031 \pm 3.079$  για τα κορίτσια. Στην παρούσα μελέτη χρησιμοποιήθηκαν τα κατώτατα όρια ημερήσιων βημάτων, όπως αυτά ορίστηκαν από τους Tudor-Locke και συν., (2004). Έτσι, τα κορίτσια χωρίστηκαν σ' αυτά, που είχαν 12000 ημερήσια βήματα και πάνω και κάλυπταν την οδηγία για φυσική δραστηριότητα σχετική με την υγιή σωματική σύσταση και σε αυτά, που είχαν κάτω από 12000 βήματα ημερησίως, οπότε δε κάλυπταν την οδηγία. Αντίστοιχα, τα αγόρια χωρίστηκαν σε αυτά, που είχαν 15000 ημερήσια βήματα και πάνω και σε αυτά, που είχαν λιγότερα από 15000 βήματα ημερησίως.

γ) *Καταγραφή των φυσικών ικανοτήτων.* Για την καταγραφή των φυσικών ικανοτήτων των μαθητών χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα αξιολόγησης Fitnessgram. Το Fitnessgram περιέχει δοκιμασίες σχετικές με την υγεία, που σχεδιάστηκαν για να αξιολογηθεί η καρδιαναπνευστική λειτουργία, η μυϊκή δύναμη, η αντοχή, η ευκαμψία και η σύσταση του σώματος. Το Fitnessgram δείχνει πόσο δραστήρια πρέπει να είναι τα παιδιά, ανάλογα με την ηλικία και το φύλο τους, για να έχουν καλή υγεία.

γ1. *Καρδιοαναπνευστική Λειτουργία.* Η δοκιμασία μπορεί να γίνει στο γήπεδο του μπάσκετ ή σε εσωτερικό χώρο. Σκοπός της δοκιμασίας αυτής είναι να συμμετέχει το παιδί σε παλίνδρομο τρέξιμο σε μια απόσταση 20 μέτρων για όσο το δυνατόν περισσότερο χρόνο με ένα συγκεκριμένο ρυθμό, που γίνεται όλο και πιο γρήγορος κάθε ένα λεπτό. Η ένταση της δοκιμασίας αυξάνεται προοδευτικά. Είναι εύκολη στην αρχή και δυσκολεύει

προς το τέλος. Συστήνεται για όλες τις ηλικίες. Το αποτέλεσμα βγαίνει από το συνολικό αριθμό διαδρομών που κατάφερε το παιδί.

γ2. *Μυική Δύναμη*. Η αξιολόγηση της μυικής δύναμης πραγματοποιήθηκε μέσω δοκιμασιών μέτρησης της δύναμης των κοιλιακών μυών, της δύναμης και ευλυγισίας του κορμού, της δύναμης των άνω άκρων, της ευκαμψίας της κάτω μοίρας του κορμού.

I. Δύναμη κοιλιακών μυών : Η δοκιμασία αυτή μπορεί να γίνει σε εσωτερικό χώρο. Σκοπός της δοκιμασίας είναι 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 είναι ο αριθμός των κοιλιακών που εκτέλεσε ο ασκούμενος.

II. Δύναμη και ευλυγισία κορμού: Σκοπός αυτής της δοκιμασίας είναι να ανεβάσει ο ασκούμενος το πάνω μέρος του σώματος χρησιμοποιώντας τους μύες της πλάτης και να μείνει στο ψηλότερο σημείο για να μετρηθεί. Ο ασκούμενος κάνει 2 προσπάθειες και μετράει η καλύτερη. Η απόσταση μετριέται σε ίντσες. Απόσταση μεγαλύτερη από 12 ίντσες μετριέται σαν 12 ίντσες.

III. Δύναμη άνω άκρων: Σκοπός αυτής της δοκιμασίας είναι να εκτελέσει ο ασκούμενος όσο περισσότερες σωστές κάμψεις χεριών μπορεί σε ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα και με συγκεκριμένο ρυθμό. Το αποτέλεσμα είναι ο αριθμός των σωστών κάμψεων (push-ups), που θα κάνει ο ασκούμενος.

IV. Ευκαμψία κάτω μοίρας κορμού: Για την αξιολόγηση της ευκαμψίας της κάτω μοίρας του κορμού τοποθετείται στο πάτωμα ένα κουτί περίπου 12 ίντσες ψηλό. Στο πάνω μέρος του στο κέντρο υπάρχει ένας χάρακας με χάραξη των 9 ίντσών, παράλληλα με το έδαφος. Σκοπός αυτής της δοκιμασίας είναι ο ασκούμενος με το ένα πόδι λυγισμένο και το άλλο τεντωμένο και να ακουμπάει την κάθετη πλευρά του κουτιού, να τεντώσει και τα δυο του χέρια μπροστά και να γλυστρίσει τις παλάμες του πάνω στο χάρακα. Το αποτέλεσμα είναι οι ίντσες που έφτασε σε κάθε πλευρά με μέγιστο τις 12 ίντσες.

### *Διαδικασία Συλλογής Δεδομένων*

Η συλλογή των δεδομένων πραγματοποιήθηκε σε δύο χρονικές περιόδους κατά τις οποίες επικρατούσαν ίδιες καιρικές συνθήκες, καλός καιρός με ηλιοφάνεια. Η πρώτη περίοδος ήταν τους μήνες Οκτώβριο και Νοέμβριο και η δεύτερη περίοδος το μήνα Μάιο. Η προσέγγιση των παιδιών, που συμμετείχαν στην έρευνα, έγινε στο περιβάλλον του σχολείου τους, που τους είναι γνώριμο και οικείο. Οι μαθητές και οι μαθήτριες αρχικά

ενημερώθηκαν για το σκοπό και το περιεχόμενο της έρευνας. Στη συνέχεια ενημερώθηκαν για τη διαδικασία και τονίστηκε ότι η συμμετοχή στην έρευνα ήταν εθελοντική, με τη σύμφωνη γνώμη των γονέων τους, κι ότι το ερωτηματολόγιο θα ήταν ανώνυμο. Οι απαντήσεις τους ήταν απόρρητες και χρησιμοποιήθηκαν αποκλειστικά και μόνο στα πλαίσια της έρευνας που διεξήχθει.

Κάθε τμήμα (30 παιδιά) υποβλήθηκε στις δοκιμασίες του fitnessgram κατά τη διάρκεια μίας εβδομάδας στα πλαίσια τριών διδακτικών ωρών στο μάθημα της Φυσικής Αγωγής. Την πρώτη διδακτική ώρα (ημέρα Δευτέρα για την πέμπτη τάξη και ημέρα Τρίτη για την έκτη δημοτικού), διάρκειας μιας ώρα, έγινε καταγραφή του σωματικού τους βάρους με χρήση ζυγαριάς ακριβείας (0.1 kg) (SEGA) και του σωματικού ύψους με τη χρήση αναστημόμετρου (1cm) και υπολογίστηκε ο δείκτης σωματικής μάζας ( $BMI=KG/M^2$ ). Επίσης μετρήθηκε η περιφέρεια μέσης σε εκατοστά, ως δείκτης κεντρικής παχυσαρκίας. Στο ίδιο μονώρο τα παιδιά υποβλήθηκαν στη δοκιμασία της καρδιαναπνευστικής αντοχής. Την ίδια εβδομάδα κατά τη διάρκεια του δίωρου μαθήματος της φυσικής αγωγής (ημέρα Τετάρτη για την πέμπτη τάξη και ημέρα Πέμπτη για την έκτη δημοτικού) τα παιδιά υποβλήθηκαν στις υπόλοιπες δοκιμασίες του fitnessgram, στη δύναμη των κοιλιακών μυών, στη δύναμη και ευλυγισία του κορμού, στη δύναμη των άνω άκρων και τέλος στην ευκαμψία της κάτω μοίρας του κορμού.

Την Παρασκευή το πρωί δόθηκαν προφορικά οι αναγκαίες οδηγίες για τον τρόπο συμπλήρωσης του ημερολογίου φυσικής δραστηριότητας και ιδιαίτερα για τον καθορισμό της έντασης παραπέμποντας τους μαθητές/τριες στα σχέδια, που απεικόνιζαν τις χαρακτηριστικές δραστηριότητες για κάθε επίπεδο έντασης και στον πίνακα, που έδειχνε το σωστό τρόπο συμπλήρωσης ενός χρονοδιαγράμματος δραστηριοτήτων.

Οι μαθητές/τριες, στο σπίτι τους, κατά τη διάρκεια της ημέρας, συμπλήρωσαν το ημερολόγιο τους αναφέροντας την ημέρα και τον αριθμό της δραστηριότητας, που αντιστοιχεί στην κύρια δραστηριότητα, που εκτέλεσαν κατά τη διάρκεια της συγκεκριμένης χρονικής περιόδου των 30λεπτών. Παράλληλα εκτίμησαν πόσο έντονη σωματικά ήταν η κάθε δραστηριότητα, τοποθετώντας ένα «√» στο χρονοδιάγραμμα, που υποδήλωνε ένα από τα τρία επίπεδα έντασης. Στη συνέχεια, συμπλήρωσαν τους αριθμούς, που αντιστοιχούσαν στο «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. Παρασκευή, Σάββατο, Κυριακή και Δευτέρα).



Για τις ανάγκες της έρευνας υπολογίστηκε το συνολικό σκορ της Φυσικής Δραστηριότητας σε ΜΕΤΣ, το οποίο 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. Το ενεργειακό ισοζύγιο δίνεται στη συνοπτική λίστα της ενεργειακής δαπάνης κάθε δραστηριότητας για τους νέους των Ridley, Ainsworth και Olds (2008). Η απόδοση τιμών ΜΕΤ στις δραστηριότητες πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με τις οδηγίες των συγγραφέων του ερωτηματολογίου και όπως αυτό έχει τροποποιηθεί (Pavlidou et al., in press).

Παράλληλα με τα ερωτηματολόγια, την Παρασκευή το πρωί τοποθετήθηκε σε κάθε παιδί ένα βηματόμετρο, μια συσκευή καταμέτρησης των βημάτων τους για αυτές τις τέσσερις συνεχόμενες μέρες. Στερεώθηκε στη ζώνη τους και το φορούσαν συνέχεια, εκτός από την ώρα του ύπνου και του μπάνιου τους. Το επέστρεψαν την Τρίτη το πρωί μαζί με τα ερωτηματολόγια.

Το μήνα Μάιο έγινε επανάληψη των δοκιμασιών του fitnessgram στη διάρκεια των διδακτικών ωρών του μαθήματος της φυσικής αγωγής για να αξιολογηθούν οι φυσικές ικανότητες των παιδιών.

### **Στατιστική ανάλυση**

Ανεξάρτητες μεταβλητές ήταν το φύλο (2 βαθμίδες: αγόρια, κορίτσια) και η συμμετοχή σε αθλητικές δραστηριότητες (3 βαθμίδες: γενικής απασχόλησης μόνο, γενικής απασχόλησης και εξωσχολικά, στίβου και εξωσχολικά). Για την αξιολόγηση του Δείκτη Μάζας Σώματος και την κεντρική παχυσαρκία ως ανεξάρτητη μεταβλητή υπολογίστηκε η επίδραση του παράγοντα «φύλο» (2 βαθμίδες: αγόρια και κορίτσια) και του παράγοντα «απασχόληση».

Εξαρτημένες μεταβλητές ήταν η φυσική δραστηριότητα (συνολική φυσική δραστηριότητα, δραστηριότητα μέτριας και υψηλής έντασης), οι μεταβλητές αξιολόγησης των φυσικών ικανοτήτων (καρδιαναπνευστική λειτουργία, δύναμη κοιλιακών μυών, δύναμη και ευλυγισία κορμού, δύναμη άνω άκρων, ευκαμψία κάτω μοίρας κορμού), ο αριθμός βημάτων ανά ημέρα, ο δείκτης μάζας σώματος και η περιφέρεια μέσης.

Για την ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πρόγραμμα SPSS 17. Η επεξεργασία των δεδομένων περιελάμβανε αρχικά την περιγραφική στατιστική για να υπολογιστούν οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις για όλες τις μεταβλητές. Στη

συνέχεια για να διερευνηθεί η επίδραση του φύλου και της απασχόλησης στον αριθμό βημάτων και στη φυσική δραστηριότητα πραγματοποιήθηκαν αναλύσεις διακύμανσης (2x3) ως προς δύο σταθερούς παράγοντες: «φύλο» και «απασχόληση». Παράλληλα πραγματοποιήθηκε για τον αριθμό βημάτων ανάλυση ανεξαρτησίας  $\chi^2$  για να διαπιστωθεί η επίδραση της «φύλο» και της «απασχόλησης» στην κατάταξη των ατόμων σύμφωνα με το κριτήριο επαρκούς αριθμού βημάτων σύμφωνα με τη σχετική αναφορά της βιβλιογραφίας.

Όσον αφορά τις φυσικές ικανότητες, τον δείκτη μάζας σώματος και την περιφέρεια μέσης πραγματοποιήθηκαν αναλύσεις διακύμανσης με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις με έναν επαναλαμβανόμενο παράγοντα «μέτρηση» και με δύο σταθερούς παράγοντες: Παράλληλα πραγματοποιήθηκαν για κάθε φυσική ικανότητα έλεγχοι ανεξαρτησίας  $\chi^2$  για να διαπιστωθεί η επίδραση του «φύλο» και της «απασχόλησης» στην κατάταξη των ατόμων σύμφωνα με το κριτήριο υγείας της δέσμης Fitnessgram. Πρόσθετα πραγματοποιήθηκε μέτρηση συμφωνίας με υπολογισμό του Kappa για να διαπιστωθεί η μεταβολή της κατάταξης σύμφωνα με το κριτήριο υγείας της δέσμης Fitnessgram μεταξύ της αρχικής και της τελικής μέτρησης των φυσικών ικανοτήτων. Επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε στο επίπεδο  $p < .05$ .

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των στατιστικών αναλύσεων, που αφορούν στην επεξεργασία των δεδομένων ως προς τις παρακάτω ενότητες: α. τη φυσική δραστηριότητα όπως αξιολογήθηκε με το ερωτηματολόγιο 3dPAR-G, β. τον αριθμό βημάτων γ. τις φυσικές ικανότητες όπως αξιολογήθηκαν με τη δέσμη Fitnessgram και δ. τα σωματομετρικά χαρακτηριστικά (BMI και WC).

### *Φυσική Δραστηριότητα*

Τα αποτελέσματα της περιγραφικής στατιστικής, που αφορούν στη φυσική δραστηριότητα, παρουσιάζονται στον Πίνακα 2.

**Πίνακας 2.** Η συνολική φυσική δραστηριότητα ανά ημέρα MET ( $M \pm T.A.$ ) για το σύνολο των μαθητών και μαθητριών, που μετείχαν στην έρευνα σύμφωνα με το φύλο και τη συμμετοχή τους σε οργανωμένη αθλητική δραστηριότητα, όπως αυτή καταγράφηκε με το ερωτηματολόγιο 3dPAR-G, (Pavlidou, 2009).

<i>Συνολική Φυσική Δραστηριότητα ανά ημέρα</i>						
	N	Αγόρια	N	Κορίτσια	N	Σύνολο
<i>Ομάδα 1</i>	6	2.140 $\pm$ 225	6	2.237 $\pm$ 312	12	2.188 $\pm$ 264
<i>Ομάδα 2</i>	52	2.394 $\pm$ 521	58	2.074 $\pm$ 321	110	2.226 $\pm$ 454
<i>Ομάδα 3</i>	10	2.655 $\pm$ 562	24	2.142 $\pm$ 453	34	2.293 $\pm$ 534
<i>Σύνολο</i>	68	2.419 $\pm$ 518	88	2.104 $\pm$ 360	156	2.237 $\pm$ 460

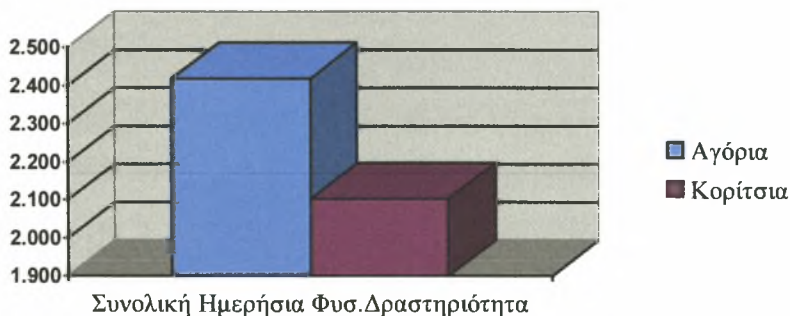
Ομάδα 1: συμμετοχή μόνο στο μάθημα της φυσικής αγωγής.

Ομάδα 2: συμμετοχή στο μάθημα φυσικής αγωγής και σε πρόσθετες αθλητικές δραστηριότητες μετά τη λήξη του σχολικού ωραρίου.

Ομάδα 3: συμμετοχή σε πρωινό πρόγραμμα κλασσικού αθλητισμού και σε πρόσθετες οργανωμένες αθλητικές δραστηριότητες μετά τη λήξη του σχολικού ωραρίου.

*Επιδράσεις φύλου και αποσχόλησης στη συνολική φυσική δραστηριότητα.* Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης ( $2 \times 3$ ) με δύο σταθερούς παράγοντες (φύλο και απασχόληση) διαπιστώθηκε ότι δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των 2 παραγόντων ( $F_{(2,150)} = 2.670, p = .073$ ) στη συνολική φυσική δραστηριότητα ανά ημέρα ( $MET \text{ min} \cdot \text{day}^{-1}$ ). Πρόσθετα δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική

επίδραση του παράγοντα «απασχόληση» ( $F_{(2,150)} = 2.741, p = .068$ ), ενώ σημαντική ήταν η κύρια επίδραση του παράγοντα «φύλο» ( $F_{(2,150)} = 5.893, p = .016$ ) με τα αγόρια να σημειώνουν σημαντικά υψηλότερα σκορ σε σύγκριση με τα κορίτσια ( $p < .05$ ) (Πίνακας 2).



**Σχήμα 1.** Διαφορές Φύλου ως προς τη Συνολική Δραστηριότητα σε METs.

*Φυσική Δραστηριότητα Υψηλής και Μέτριας Έντασης – επιδράσεις φύλου και απασχόλησης.* Όσον αφορά την επίδραση της απασχόλησης και του φύλου στη συμμετοχή σε φυσική δραστηριότητα μέτριας και υψηλής έντασης, όπως καταγράφηκε από τον αριθμό των 30min διαστημάτων κατά τα οποία τα παιδιά συμμετείχαν σε φυσική δραστηριότητα μέτριας έντασης (3-5.99 MET- ΜΕΦΔ) και από το αριθμό των 30 min διαστημάτων κατά τα οποία τα παιδιά συμμετείχαν σε φυσική δραστηριότητα υψηλής έντασης (>6MET - ΥΕΦΔ) πραγματοποιήθηκε πολλαπλή ανάλυση διακύμανσης (2x3) με δύο σταθερούς παράγοντες (φύλο και απασχόληση) και εξαρτημένες μεταβλητές τον αριθμό των 30min διαστημάτων συμμετοχής σε ΜΕΦΔ και σε ΥΕΦΔ.

Από τα αποτελέσματα της ανάλυσης αυτής προέκυψε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των δύο παραγόντων (Wilks' Lamda,  $F_{(2, 150)} = 1.353, p = .250$ ), ούτε για τη ΜΕΦΔ ( $F_{(2,150)} = 1.591, p = .713$ ), αλλά ούτε και για τη ΥΕΦΔ ( $F_{(2,150)} = 9.588, p = .070$ ). Πρόσθετα δεν ήταν στατιστικά σημαντική η κύρια επίδραση του παράγοντα «απασχόληση» ούτε για τη ΜΕΦΔ ( $F_{(2,150)} = 5.799, p = .293$ ), αλλά ούτε και για τη ΥΕΦΔ ( $F_{(2,150)} = 9.127, p = .079$ ). Επίσης δεν ήταν στατιστικά σημαντική η κύρια επίδραση του παράγοντα «φύλο» για τη ΜΕΦΔ ( $F_{(1,150)} = 9.204, p = .163$ ), ενώ αντίθετα ήταν στατιστικά σημαντική για την ΥΕΦΔ ( $F_{(1,150)} = 34.219, p = .002$ ) (Πίνακας 3).

**Πίνακας 3.** Διαστήματα φυσικής δραστηριότητας (30min), μέτριας (ΜΕΦΔ) και υψηλής έντασης (ΥΕΦΔ), (M±T.A.), για το σύνολο των μαθητών και μαθητριών, που μετείχαν στην έρευνα σύμφωνα με το φύλο και τη συμμετοχή τους σε οργανωμένη αθλητική δραστηριότητα, όπως αυτή καταγράφηκε με το ερωτηματολόγιο 3PDPAR (Pavlidou et al.,2009).

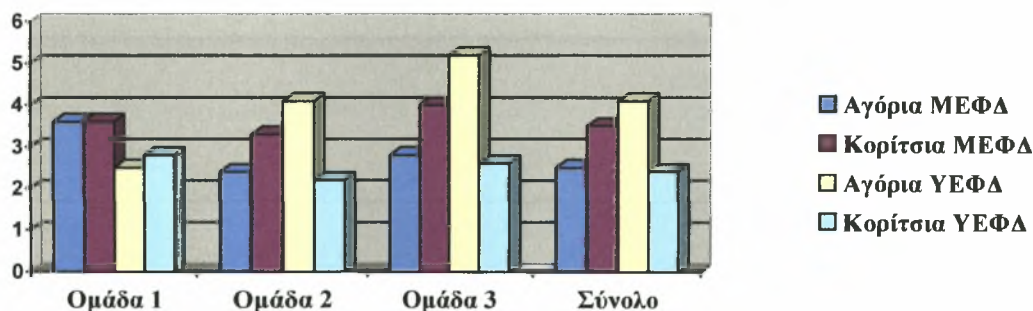
**Διαστήματα φυσικής δραστηριότητας μέτριας και υψηλής έντασης**

	Αγόρια			Κορίτσια			Σύνολο		
	N	ΜΕΦΔ	ΥΕΦΔ	N	ΜΕΦΔ	ΥΕΦΔ	N	ΜΕΦΔ	ΥΕΦΔ
Ομάδα 1	6	3,6±3,2	2,5±1,4	6	3,6±1,7	2,8±2,0	12	3,6±2,4	2,7±1,7
Ομάδα 2	52	2,4±1,7	4,1±2,1	58	3,3±2,1	2,2±1,6	110	2,9±1,1	3,1±2,1
Ομάδα 3	10	2,8±2,6	5,2±2,7	24	4,0±2,7	2,6±1,7	34	3,7±2,7	3,4±2,3
Σύνολο	68	2,5±2,0	4,1±2,2	88	3,5±2,3	2,4±1,6	156	3,1±2,2	3,1±2,1

Ομάδα 1: συμμετοχή μόνο στο μάθημα της φυσικής αγωγής.

Ομάδα 2: συμμετοχή στο μάθημα φυσικής αγωγής και σε πρόσθετες αθλητικές δραστηριότητες μετά τη λήξη του σχολικού ωραρίου.

Ομάδα 3: συμμετοχή σε πρωινό πρόγραμμα κλασσικού αθλητισμού και σε πρόσθετες οργανωμένες αθλητικές δραστηριότητες μετά τη λήξη του σχολικού ωραρίου.



**Σχήμα 2.** Φυσική Δραστηριότητα μέτριας και υψηλής έντασης των μαθητών και μαθητριών των 3ων ομάδων οργανωμένης αθλητικής δραστηριότητας.

*Φυσική Δραστηριότητα: Επιδράσεις φύλου και απασχόλησης στις διαφορετικές μέρες.* Σύμφωνα με τα αποτελέσματα την πολλαπλής ανάλυσης διακύμανσης με δύο σταθερούς παράγοντες (φύλο x απασχόληση) προέκυψε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των δύο παραγόντων (Wilks' Lamda,  $F_{(6, 150)} = 1.122$ ,  $p = .350$ ), ούτε για τη φυσική δραστηριότητα της πρώτης εργάσιμης ημέρας ( $F_{(2,150)} = 1.591$ ,  $p = .713$ ), ούτε και για τη φυσική δραστηριότητα της δεύτερης εργάσιμη ημέρας, αλλά ούτε και για τη φυσική δραστηριότητα της Κυριακής ( $F_{(2,150)} = 9.588$ ,  $p = .070$ ). Πρόσθετα, δεν ήταν στατιστικά σημαντική η κύρια επίδραση του παράγοντα «απασχόληση» για τη φυσική δραστηριότητα κατά τη δεύτερη εργάσιμη ημέρα ( $F_{(2,150)} =$

1.125,  $p = .327$ ) και για την Κυριακή ( $F_{(2,150)} = 1.168$ ,  $p = .314$ ), ενώ ήταν σημαντική η επίδραση της για την πρώτη εργάσιμη ημέρα ( $F_{(2,150)} = 3.804$ ,  $p = .048$ ).

Αναλυτικότερα οι στατιστικά σημαντικές επιδράσεις εντοπίζονται στα αγόρια ( $F_{(2,150)} = 4.985$ ,  $p = .008$ ) και σύμφωνα με το τεστ πολλαπλών συγκρίσεων Sidak, τα παιδιά της 3<sup>ης</sup> ομάδας σημείωσαν σημαντικά υψηλότερα σκορ από τα παιδιά της 1<sup>ης</sup> ομάδας, που συμμετείχαν μόνο στο μάθημα της φυσικής αγωγής ( $p = .007$ ), (Πίνακας 4). Αντίστοιχα ήταν τα αποτελέσματα και για την κύρια επίδραση του παράγοντα «φύλο», όπου δεν εντοπίστηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στη φυσική δραστηριότητα κατά τη δεύτερη εργάσιμη ημέρα ( $F_{(1,150)} = .804$ ,  $p = .371$ ). ούτε κατά την Κυριακή ( $F_{(1,150)} = 2.092$ ,  $p = .150$ ), ενώ στατιστικά σημαντική ήταν η επίδραση κατά την πρώτη εργάσιμη ημέρα ( $F_{(1,150)} = 10.208$ ,  $p = .002$ ), προς όφελος των αγοριών, (Πίνακας 4).

**Πίνακας 4.** Η φυσική δραστηριότητα MET της πρώτης (1<sup>η</sup> εργ.μέρα), της δεύτερης (2<sup>η</sup> εργ.μέρα) και της τέταρτης μέρας (Κυριακή), (M±T.A.) για το σύνολο των μαθητών και μαθητριών και μαθητριών, που μετείχαν στην έρευνα, σύμφωνα με το φύλο και τη συμμετοχή τους σε οργανωμένη αθλητική δραστηριότητα, όπως αυτή καταγράφηκε με το το ερωτηματολόγιο 3PDPAR (Pavlidou, 2009).

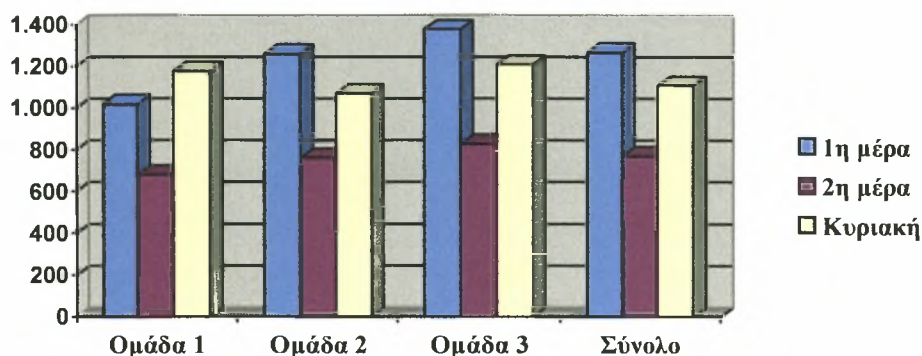
**Συνολική Φυσική Δραστηριότητα ανα ημέρα**

	Αγόρια			Κορίτσια			Σύνολο		
	N	1 <sup>η</sup> εργ.μέρα	2 <sup>η</sup> εργάσιμη	N	1 <sup>η</sup> εργ.μέρα	2 <sup>η</sup> εργ.μέρα	N	1 <sup>η</sup> εργ.μέρα	2 <sup>η</sup> εργ.μέρα
<i>Ομάδα 1</i>	6	1.024±448	545±279	6	1.105±477	1.105±486	12	1.248±946	1.248±946
<i>Ομάδα 2</i>	52	1.525±707	885±559	58	1.237±1.085	1.020±489	110	1.259±651	761±500
<i>Ομάδα 3</i>	10	2.028±987	1.078±520	24	1.710±1.076	1.104±651	34	1.376±862	828±558
<b>Σύνολο</b>	68	1.555±766	883±544	88	1.295±1.048	1.042±533	156	1.266±691	770±502

Ομάδα 1: συμμετοχή μόνο στο μάθημα της φυσικής αγωγής.

Ομάδα 2: συμμετοχή στο μάθημα φυσικής αγωγής και σε πρόσθετες αθλητικές δραστηριότητες μετά τη λήξη του σχολικού ωραρίου.

Ομάδα 3: συμμετοχή σε πρωινό πρόγραμμα κλασσικού αθλητισμού και σε πρόσθετες οργανωμένες αθλητικές δραστηριότητες μετά τη λήξη του σχολικού ωραρίου.



**Σχήμα 3.** Φυσική δραστηριότητα των 3<sup>ων</sup> ομάδων οργανωμένης αθλητικής απασχόλησης ως προς τις μέρες δραστηριοποίησης (2 καθημερινές και την Κυριακή).

### **Ημερήσια Βήματα**

Στον πίνακα 5 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της περιγραφικής στατιστικής, όσον αφορά τον αριθμό βημάτων ανά ημέρα για το σύνολο των μαθητών και μαθητριών, που μετείχαν στην έρευνα, σύμφωνα με το φύλο και τη συμμετοχή τους σε οργανωμένη αθλητική δραστηριότητα, κατά τη μέτρηση στην αρχή της σχολικής χρονιάς.

**Πίνακας 5.** Ο αριθμός βημάτων ανά ημέρα (M±T.A.) για το σύνολο των μαθητών και μαθητριών, που μετείχαν στην έρευνα, σύμφωνα με το φύλο και τη συμμετοχή τους σε οργανωμένη αθλητική δραστηριότητα, κατά τη μέτρηση στην αρχή της σχολικής χρονιάς.

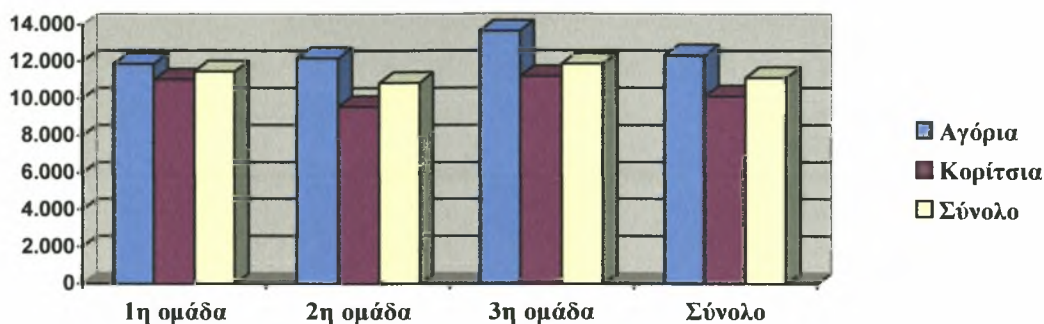
<b>Βήματα ανά ημέρα</b>						
	N	Αγόρια	N	Κορίτσια	N	Σύνολο
Ομάδα 1	7	11.878±2.863	6	11.025±2.841	13	11.484±2.767
Ομάδα 2	57	12.197±4.041	58	9.566±2.712	115	10.870±3.667
Ομάδα 3	10	13.638±4.252	26	11.214±3.727	36	11.887±3.973
Σύνολο	74	12.361±3.962	90	10.139±3.110	164	11.142±3.680

Ομάδα 1: συμμετοχή μόνο στο μάθημα της φυσικής αγωγής.

Ομάδα 2: συμμετοχή στο μάθημα φυσικής αγωγής και σε πρόσθετες αθλητικές δραστηριότητες μετά τη λήξη του σχολικού ωραρίου.

Ομάδα 3: συμμετοχή σε πρωινό πρόγραμμα κλασσικού αθλητισμού και σε πρόσθετες οργανωμένες αθλητικές δραστηριότητες μετά τη λήξη του σχολικού ωραρίου.





**Σχήμα 4.** Διαφορές φύλου ως προς το συνολικό αριθμό βημάτων ανάλογα με τις 3 ομάδες συμμετοχής σε οργανωμένη αθλητική δραστηριότητα.

*Βήματα ανά ημέρα και επιδράσεις φύλου και απασχόλησης.* Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης ( $2 \times 3$ ) με δύο σταθερούς παράγοντες (φύλο και απασχόληση) διαπιστώθηκε ότι δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των 2 παραγόντων ( $F_{(2,158)} = .375, p = .688$ ) στον αριθμό βημάτων, που πραγματοποίησαν τα παιδιά (βήματα/ημέρα<sup>-1</sup>). Πρόσθετα, δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα «απασχόληση» ( $F_{(2,158)} = 2.283, p = .105$ ), ενώ σημαντική ήταν η κύρια επίδραση του παράγοντα «φύλο» ( $F_{(1,150)} = 5.908, p = .016$ ) με τα αγόρια να σημειώνουν σημαντικά υψηλότερα σκορ σε σύγκριση με τα κορίτσια (Πίνακας 5).

*Βήματα ανά ημέρα και συμμετοχή σε οργανωμένη αθλητική δραστηριότητα.* Στον Πίνακα 6 παρουσιάζονται οι συχνότητες για τις μεταβλητές που προέκυψαν από την κατηγοριοποίηση των παιδιών, που συμμετείχαν στην έρευνα σε άτομα α.που εκτελούν ικανοποιητικό αριθμό βημάτων ανά ημέρα, ώστε να έχουν θετικές επιδράσεις στην υγεία τους και β. που δεν ικανοποιούν το κριτήριο αυτό (Tudor- Locke et al., 2004). Το όριο για τα αγόρια είναι 15.000, ενώ για τα κορίτσια είναι 12.000. Τα βήματα κατεγράφησαν με το βηματόμετρο στην αρχή της σχολικής χρονιάς.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του ελέγχου ανεξαρτησίας με  $\chi^2$  φάνηκε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στον αριθμό βημάτων ανά ημέρα, μεταξύ των παιδιών, που συμμετέχουν σε διαφορετικά προγράμματα οργανωμένης αθλητικής δραστηριότητας ( $\chi^2_{(2)} = 5.409, p = 0,67$ ) (Πίνακας 6).

**Πίνακας 6.** Κατηγοριοποίηση παιδιών, σύμφωνα με τη συμμετοχή τους σε πρόγραμμα οργανωμένης αθλητικής δραστηριότητας ως προς τον αριθμό ημερήσιων βημάτων (Tudor- Locke et al., 2004), που κατέγραψαν με βηματόμετρο στην αρχή της σχολικής χρονιάς.

<i>Ομάδες οργανωμένης άσκησης</i>				
	Ομάδα 1	Ομάδα 2	Ομάδα 3	Σύνολο
<i>ικανοποίηση κριτηρίου</i>	3	18	12	33
<i>μη ικανοποίηση κριτηρίου</i>	10	97	24	131
<i>σύνολο</i>	13	115	36	164

Ομάδα 1: συμμετοχή μόνο στο μάθημα της φυσικής αγωγής.

Ομάδα 2: συμμετοχή στο μάθημα φυσικής αγωγής και σε πρόσθετες αθλητικές δραστηριότητες μετά τη λήξη του σχολικού ωραρίου.

Ομάδα 3: συμμετοχή σε πρωινό πρόγραμμα κλασσικού αθλητισμού και σε πρόσθετες οργανωμένες αθλητικές δραστηριότητες μετά τη λήξη του σχολικού ωραρίου.

### **Παράμετροι φυσικής κατάστασης**

*Καρδιοαναπνευστική Αντοχή – επίδραση παρεμβατικού προγράμματος, φύλου και συμμετοχής σε οργανωμένη αθλητική δραστηριότητα.* Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης ( $2 \times 2 \times 3$ ) με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις (μέτρηση), με δύο σταθερούς παράγοντες (φύλο και απασχόληση), διαπιστώθηκε ότι δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των 3 παραγόντων, ( $F_{(2,165)} = .545$ ,  $p = .581$ ) ως προς την αντοχή, όπως αξιολογήθηκε από το τεστ Fitnessgram. Ακόμη, δεν ήταν στατιστικά σημαντική η αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «μέτρηση» και «φύλο»  $F_{(1,165)} = .212$ ,  $p = .646$ , «μέτρηση» και «απασχόληση»  $F_{(2,165)} = .540$ ,  $p = .584$ , αλλά και μεταξύ «απασχόληση» και «φύλο»  $F_{(2,165)} = 2.669$ ,  $p = .072$ . Όσον αφορά τις κύριες επιδράσεις, ήταν όλες στατιστικά σημαντικές: παράγοντας «απασχόληση»  $F_{(2,165)} = 35.997$ ,  $p = .000$ , παράγοντας «μέτρηση» ( $F_{(1,165)} = 21.553$ ,  $p = .001$ ), και παράγοντας «φύλο»  $F_{(1,165)} = 8.860$ ,  $p = .003$  στην αντοχή, όπως αξιολογήθηκε με τη δοκιμασία Fitnessgram (Πίνακας 7).

Αναλυτικότερα στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα «φύλο» εντοπίστηκε στην πρώτη μέτρηση ( $F_{(1,165)} = 14.776$ ,  $p = .000$ ), αλλά και στη δεύτερη ( $F_{(1,165)} = 7.198$ ,  $p = .008$ ), μεταξύ των παιδιών της 2<sup>ης</sup> ομάδας, και στην πρώτη μέτρηση ( $F_{(1,165)} = 14.003$ ,  $p = .000$ ), και στη δεύτερη ( $F_{(1,165)} = 14.770$ ,  $p = .000$ ) μεταξύ των παιδιών της 3<sup>ης</sup> ομάδας, με τα αγόρια να σημειώνουν υψηλότερη απόδοση σε σύγκριση με

τα κορίτσια. Αντίθετα, δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική επίδραση στα παιδιά της 1<sup>ης</sup> ομάδας, ούτε στην πρώτη ( $F_{(1,165)} = .036, p = .849$ ), αλλά ούτε και στη δεύτερη μέτρηση ( $F_{(1,165)} = .001, p = .979$ ) (Πίνακας 7).

Όσον αφορά την επίδραση του παράγοντα «μέτρηση», στατιστικά σημαντικές διαφορές εντοπίστηκαν για τα παιδιά της 1<sup>ης</sup> ομάδας μόνο στα κορίτσια ( $F_{(1,165)} = 4.183, p = .043$ ) και για τα παιδιά της 2<sup>ης</sup> ομάδας και για τα αγόρια ( $F_{(1,165)} = 6.966, p = .009$ ), και για τα κορίτσια ( $F_{(1,165)} = 22.316, p = .000$ ), ενώ δεν υπήρξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ούτε για τα αγόρια ( $F_{(1,165)} = 2.568, p = .111$ ), ούτε για τα κορίτσια ( $F_{(1,165)} = 3.027, p = .084$ ), της 3<sup>ης</sup> ομάδας.

Τέλος, όσον αφορά τον παράγοντα «απασχόληση», στατιστικά σημαντικές διαφορές εντοπίστηκαν για τα αγόρια στην πρώτη ( $F_{(2,165)} = 20.271, p = .000$ ), αλλά και στη δεύτερη μέτρηση ( $F_{(2,165)} = 19.038, p = .008$ ), όπως επίσης και για τα κορίτσια αντίστοιχα ( $F_{(2,165)} = 15.966, p = .000$ ) και ( $F_{(2,165)} = 10.085, p = .000$ ). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του τεστ πολλαπλών συγκρίσεων Bonferroni, οι σημαντικές διαφορές εντοπίστηκαν για τα κορίτσια στην πρώτη μέτρηση μεταξύ της 3<sup>ης</sup> και των άλλων δύο ομάδων: συμμετοχή στην 1<sup>η</sup> ομάδα ( $p < .05$ ) και συμμετοχή στη 2<sup>η</sup> ομάδα ( $p < .05$ ). Στη δεύτερη μέτρηση εντοπίστηκαν μόνο μεταξύ των παιδιών που μετείχαν στην 3<sup>η</sup> ομάδα και αυτών που μετείχαν στη 2<sup>η</sup> ομάδα ( $p < .05$ ), (Πίνακας 7).

**Πίνακας 7.** Η καρδιαναπνευστική αντοχή (M±T.A.), όπως αξιολογήθηκε με τη δέσμη δοκιμασιών fitnessgram, για το σύνολο των μαθητών και μαθητριών, που μετείχαν στην έρευνα, σύμφωνα με το φύλο και τη συμμετοχή τους σε οργανωμένη αθλητική δραστηριότητα στην αρχή (μέτρηση 1) και στο τέλος (μέτρηση 2) της σχολικής χρονιάς.

### Καρδιαναπνευστική Αντοχή

	Αγόρια			Κορίτσια			Σύνολο		
	N	Μέτρηση 1	Μέτρηση 2	N	Μέτρηση 1	Μέτρηση 2	N	Μέτρηση 1	Μέτρηση 2
<i>Ομάδα 1</i>	6	18,17±4,4	23,00±10,1	6	17,00±6,5	23,17±5,3	12	17,58±5,3	23,08±7,7
<i>Ομάδα 2</i>	60	26,48±13,7	29,00±14,1	59	19,02±6,7	23,56±6,6	119	22,78±11,4	26,30±11,3
<i>Ομάδα 3</i>	12	46,00±12,8	49,42±15,2	28	32,32±9,9	34,75±10,2	40	36,42±12,4	39,15±13,5
<b>Σύνολο</b>	78	28,85±15,1	31,68±15,9	93	22,89±9,9	26,90±9,3	171	25,61±12,9	29,08±12,9

Ομάδα 1: συμμετοχή μόνο στο μάθημα της φυσικής αγωγής.

Ομάδα 2: συμμετοχή στο μάθημα φυσικής αγωγής και σε πρόσθετες αθλητικές δραστηριότητες μετά τη λήξη του σχολικού ωραρίου.

Ομάδα 3: συμμετοχή σε πρωινό πρόγραμμα κλασσικού αθλητισμού και σε πρόσθετες οργανωμένες αθλητικές δραστηριότητες μετά τη λήξη του σχολικού ωραρίου.

*Καρδιαναπνευστική Αντοχή και κατηγοριοποίηση ως προς τα κριτήρια υγείας της δέσμης Fitnessgram.* Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του ελέγχου ανεξαρτησίας με  $\chi^2$ , φάνηκε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των διαφορετικών ομάδων απασχόλησης ως προς την κατηγοριοποίηση τους σε άτομα, που η καρδιαναπνευστική τους αντοχή, όπως αξιολογήθηκε από το fitnessgram α. ικανοποιεί τα κριτήρια υγείας και β. δεν ικανοποιεί τα κριτήρια υγείας ( $\chi^2_{(2)}= 6,986, p=0,030$ ) (Πίνακας 8).

**Πίνακας 8.** Κατηγοριοποίηση παιδιών, σύμφωνα με τη συμμετοχή τους σε πρόγραμμα αθλητικής δραστηριότητας, ως προς το αν ικανοποιούν ή όχι τα κριτήρια υγείας στην καρδιαναπνευστική τους αντοχή, όπως αυτή αξιολογήθηκε από το Fitnessgram στο τέλος της χρονιάς.

<i>Ομάδες Απασχόλησης</i>				
<i>Αντοχή</i>	<i>Ομάδα1</i>	<i>Ομάδα 2</i>	<i>Ομάδα 3</i>	<i>Σύνολο</i>
<i>ικανοποίηση κριτηρίου υγείας</i>	9	93	38	140
<i>μη ικανοποίηση κριτηρίου υγείας</i>	4	26	2	32
<i>Σύνολο</i>	13	119	40	172

Ομάδα 1: συμμετοχή μόνο στο μάθημα της φυσικής αγωγής.

Ομάδα 2: συμμετοχή στο μάθημα φυσικής αγωγής και σε πρόσθετες αθλητικές δραστηριότητες μετά τη λήξη του σχολικού ωραρίου.

Ομάδα 3: συμμετοχή σε πρωινό πρόγραμμα κλασσικού αθλητισμού και σε πρόσθετες οργανωμένες αθλητικές δραστηριότητες μετά τη λήξη του σχολικού ωραρίου.

*Επίδραση της παρέμβασης στην ικανοποίηση του κριτηρίου της δέσμης δοκιμασιών Fitnessgram.* Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μέτρησης συμφωνίας με τον υπολογισμό του kappa φάνηκε ότι υπήρξε σημαντική μεταβολή στην κατηγοριοποίηση των ατόμων σύμφωνα με το κριτήριο της δέσμης Fitnessgram στην καρδιαναπνευστική αντοχή μεταξύ της αρχικής και της τελικής μέτρησης ( $kappa=0,644, p=0,000$ ). Στην τελική μέτρηση βρέθηκαν περισσότερα παιδιά ότι ικανοποιούν τα κριτήρια υγείας προς την αντοχή, σύμφωνα με τα όρια υγείας του Fitnessgram.

**Πίνακας 9.** Κατηγοριοποίηση παιδιών (ικανοποίηση κριτηρίου, μη ικανοποίηση κριτηρίου), σύμφωνα με το κριτήριο υγείας της δέσμης Fitnessgram στην καρδιαναπνευστική αντοχή, στην αρχική (μέτρηση 1) και τελική μέτρηση (μέτρηση 2).

<i>Μέτρηση συμφωνίας με υπολογισμό του kappa</i>				
		<i>Αντοχή - μέτρηση 2</i>		
		ικανοποίηση κριτηρίου	μη ικαν. κριτηρίου	Σύνολο
<i>Αντοχή μέτρηση 1</i>	ικανοποίηση κριτηρίου	123	4	127
	μη ικαν. κριτηρίου	17	27	44
Σύνολο		140	31	171

*Δύναμη κοιλιακών μυών – επίδραση παρεμβατικού προγράμματος, φύλου και συμμετοχής σε οργανωμένη άσκηση.* Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης (2x2x3) με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις (μέτρηση), και με δύο σταθερούς παράγοντες (φύλο και απασχόληση) διαπιστώθηκε ότι δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των 3 παραγόντων  $F_{(2,164)} = .222$ ,  $p = .801$  στη δύναμη των κοιλιακών μυών. Πρόσθετα δεν ήταν στατιστικά σημαντική η αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «μέτρηση» και «φύλο»  $F_{(1,164)} = .103$ ,  $p = .748$ , «μέτρηση» και «απασχόληση»  $F_{(2,164)} = .1945$ ,  $p = .146$  αλλά και μεταξύ «απασχόλησης» και «φύλου»  $F_{(2,164)} = .993$ ,  $p = .373$ . Όσον αφορά τις κύριες επιδράσεις στατιστικά σημαντική ήταν η επίδραση μόνο του παράγοντα «απασχόληση»  $F_{(2,164)} = 7.178$ ,  $p = .001$ , ενώ δεν ήταν στατιστικά σημαντική η επίδραση των παραγόντων «μέτρηση»  $F_{(1,164)} = .293$ ,  $p = .893$ , και του παράγοντα «φύλο»  $F_{(1,164)} = .482$ ,  $p = .488$  στη δύναμη των κοιλιακών μυών, όπως αξιολογήθηκε με τη δοκιμασία Fitnessgram.

Αναλυτικότερα στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα «απασχόληση» στις βαθμίδες των παραγόντων «φύλο» και «μέτρηση» εντοπίζεται για τα κορίτσια ( $F_{(2,164)} = 3.782$ ,  $p = .025$ ), αλλά και για τα αγόρια ( $F_{(2,164)} = 4.406$ ,  $p = .014$ ), κατά την αρχική μέτρηση και όχι κατά την τελική ούτε για τα κορίτσια ( $F_{(2,164)} = .917$ ,  $p = .402$ ), αλλά ούτε και για τα αγόρια αντίστοιχα ( $F_{(2,164)} = 3.051$ ,  $p = .050$ ). Σύμφωνα με το τεστ πολλαπλών συγκρίσεων Bonferroni εντοπίστηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές όσον

αφορά τα αγόρια, αλλά και τα κορίτσια μεταξύ των παιδιών της 3<sup>ης</sup> ομάδας και των άλλων δύο ομάδων, ( $p < .05$ ), (Πίνακας 10).

**Πίνακας 10.** Η δύναμη των κοιλιακών μυών ( $M \pm T.A.$ ), όπως αξιολογείται από τη δέσμη δοκιμασιών fitnessgram για το σύνολο των μαθητών, που μετείχαν στην έρευνα, σύμφωνα με το φύλο και τη συμμετοχή τους σε οργανωμένη αθλητική δραστηριότητα, κατά τη μέτρηση στην αρχή (μέτρηση 1) και στο τέλος (μέτρηση 2) της σχολικής χρονιάς.

**Δύναμη κοιλιακών μυών**

	Αγόρια		Κορίτσια		Σύνολο	
	N	Μέτρηση1	Μέτρηση2	N	Μέτρηση1	Μέτρηση2
<i>Ομάδα 1</i>	6	11,33±14,4	13,67±5,5	5	12,20±8,6	13,80±12,8
<i>Ομάδα 2</i>	60	13,67±11,8	12,15±9,3	59	17,00±9,3	17,97±10,1
<i>Ομάδα 3</i>	12	23,92±14,4	20,00±13,0	28	23,32±12,8	19,96±10,4
<i>Σύνολο</i>	78	15,06±12,8	13,47±10,0	92	18,66±10,8	18,35±10,3

Ομάδα 1: συμμετοχή μόνο στο μάθημα της φυσικής αγωγής.

Ομάδα 2: συμμετοχή στο μάθημα φυσικής αγωγής και σε πρόσθετες αθλητικές δραστηριότητες μετά τη λήξη του σχολικού ωραρίου.

Ομάδα 3: συμμετοχή σε πρωινό πρόγραμμα κλασσικού αθλητισμού και σε πρόσθετες οργανωμένες αθλητικές δραστηριότητες μετά τη λήξη του σχολικού ωραρίου.



*Δύναμη κοιλιακών μυών και κατηγοριοποίηση ως προς τα κριτήρια υγείας της δέσμης Fitnessgram.* Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του ελέγχου ανεξαρτησίας με  $\chi^2$ , φάνηκε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των διαφορετικών ομάδων απασχόλησης ως προς την κατηγοριοποίηση τους σε άτομα, που η δύναμη των κοιλιακών τους μυών, όπως αξιολογήθηκε από το Fitnessgram α. ικανοποιεί τα κριτήρια υγείας β. δεν ικανοποιεί τα κριτήρια υγείας ( $\chi^2_{(2)} = 3.501, p=0,174$ ), (Πίνακας 11).

**Πίνακας 11.** Κατηγοριοποίηση παιδιών, σύμφωνα με τη συμμετοχή τους σε πρόγραμμα αθλητικής δραστηριότητας, ως προς το αν ικανοποιούν ή όχι τα κριτήρια υγείας στη δύναμη των κοιλιακών μυών, όπως αυτή αξιολογήθηκε από το Fitnessgram, στο τέλος της χρονιάς.

<i>Ομάδες Απασχόλησης</i>				
<i>Δύναμη κοιλ. μυών</i>	<i>Ομάδα 1</i>	<i>Ομάδα 2</i>	<i>Ομάδα 3</i>	<i>Σύνολο</i>
<i>ικανοποίηση κριτηρίου υγείας</i>	6	64	28	98
<i>μη ικανοποίηση κριτηρίου υγείας</i>	6	55	12	73
<i>Σύνολο</i>	12	119	40	171

Ομάδα 1: συμμετοχή μόνο στο μάθημα της φυσικής αγωγής.

Ομάδα 2: συμμετοχή στο μάθημα φυσικής αγωγής και σε πρόσθετες αθλητικές δραστηριότητες μετά τη λήξη του σχολικού ωραρίου.

Ομάδα 3: συμμετοχή σε πρωινό πρόγραμμα κλασσικού αθλητισμού και σε πρόσθετες οργανωμένες αθλητικές δραστηριότητες μετά τη λήξη του σχολικού ωραρίου.

*Επίδραση της παρέμβασης στην ικανοποίηση του κριτηρίου της δέσμης δοκιμασιών Fitnessgram.* Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μέτρησης συμφωνίας με τον υπολογισμό του kappa, φάνηκε ότι υπήρξε σημαντική μεταβολή στην κατηγοριοποίηση των ατόμων σύμφωνα με το κριτήριο της δέσμης Fitnessgram στην δύναμη των κοιλιακών μυών μεταξύ της αρχικής και της τελικής μέτρησης ( $kappa=0,352, p=0,000$ ). Στην τελική μέτρηση καταγράφηκε αμφίδρομη μετακίνηση παιδιών από την ομάδα ικανοποίησης του κριτηρίου υγείας στην ομάδα μη ικανοποίησης του κριτηρίου και πίσω, σύμφωνα με τα όρια υγείας του Fitnessgram.

**Πίνακας 12.** Κατηγοριοποίηση παιδιών (ικανοποίηση κριτηρίου, μη ικανοποίηση κριτηρίου), σύμφωνα με το κριτήριο υγείας της δέσμης Fitnessgram στη δύναμη των κοιλιακών μυών, στην αρχική (μέτρηση 1) και τελική μέτρηση (μέτρηση 2).

		<i>Μέτρηση συμφωνίας με υπολογισμό του kappa</i>		
		<i>Δύναμη κοιλιακών μυών</i>		
		<i>μέτρηση 2</i>		
		ικανοποίηση κριτηρίου	μη ικανοποίηση κριτηρίου	Σύνολο
<i>Δύναμη.</i>	ικανοποίηση κριτηρίου	70	27	97
<i>κοιλ.μυών</i>	μη ικαν. κριτηρίου	27	46	73
<i>μέτρηση 1</i>				
Σύνολο		97	73	170

*Δύναμη και ευλυγισία του κορμού – επίδραση παρεμβατικού προγράμματος, φύλου και συμμετοχής σε οργανωμένη άσκηση.* Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης (2x2x3) με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις (μέτρηση), με δύο σταθερούς παράγοντες (φύλο και απασχόληση) διαπιστώθηκε ότι δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των 3 παραγόντων ( $F_{(2,163)} = 1.296, p = .277$ ) στη δύναμη και ευλυγισία του κορμού. Πρόσθετα δεν ήταν στατιστικά σημαντική η αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «μέτρηση» και «φύλο» ( $F_{(1,163)} = .581, p = .447$ ), «μέτρηση» και «απασχόληση» ( $F_{(2,163)} = .790, p = .456$ ), αλλά και μεταξύ «απασχόλησης» και «φύλου» ( $F_{(2,163)} = .840, p = .434$ .) Όσον αφορά τις κύριες επιδράσεις στατιστικά σημαντική ήταν η επίδραση του παράγοντα «μέτρηση» ( $F_{(1,163)} = 33.091, p = .000$ ) και του παράγοντα «απασχόληση» ( $F_{(2,163)} = 4.681, p = .011$ ), ενώ δεν ήταν σημαντική η επίδραση του παράγοντα «φύλο» ( $F_{(1,163)} = .261, p = .610$ ) στη δύναμη και ευλυγισία του κορμού, όπως αξιολογήθηκε με τη δοκιμασία Fitnessgram.

Αναλυτικότερα στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα «απασχόληση» εντοπίζεται μόνο για τα κορίτσια στη δεύτερη μέτρηση ( $F_{(2,163)} = 4.030, p = .020$ ), και σύμφωνα με το τεστ πολλαπλών συγκρίσεων Bonferonni η 3<sup>η</sup> ομάδα ήταν καλύτερη από την 1<sup>η</sup> ομάδα ( $p < .05$ ). Δεν ήταν στατιστικά σημαντική η επίδραση του παράγοντα

«απασχόληση» για τα κορίτσια στην αρχική μέτρηση ( $F_{(2,163)} = 2.630$ ,  $p = .075$ ), αλλά ούτε για τα αγόρια στην αρχική ( $F_{(2,163)} = 6.136$ ,  $p = .280$ ) και στην τελική μέτρηση ( $F_{(2,163)} = 6.479$ ,  $p = .204$ ).

Η επίδραση του παράγοντα «μέτρηση» εντοπίζεται για τα αγόρια της 3<sup>ης</sup> ομάδας ( $F_{(2,163)} = 4.537$ ,  $p = .035$ ) και για τα αγόρια της 2<sup>ης</sup> ομάδας ( $F_{(2,163)} = 26.484$ ,  $p = .000$ ), ενώ δεν ήταν στατιστικά σημαντική η επίδραση για την 3<sup>η</sup> ομάδα των αγοριών, ( $F_{(2,163)} = 1.528$ ,  $p = .218$ ). Όσο για τα κορίτσια η επίδραση του παράγοντα «μέτρηση» εντοπίζεται για τα κορίτσια της 3<sup>ης</sup> ομάδας,  $F_{(2,163)} = 23.652$ ,  $p = .000$ , για τα κορίτσια της 2<sup>ης</sup> ομάδας,  $F_{(2,163)} = 11.225$ ,  $p = .001$  και για τα κορίτσια της 1<sup>ης</sup> ομάδας,  $F_{(2,163)} = 5.092$ ,  $p = .025$ , όπου στις μετρήσεις στο τέλος της σχολικής χρονιάς σημειώθηκαν σημαντικά καλύτερες επιδόσεις, ( Πίνακας 13).

**Πίνακας 13.** Η δύναμη και ευλυγισία του κορμού ( $M \pm T.A.$ ) όπως αξιολογείται από τη δέσημη δοκιμασιών fitnessgram για το σύνολο των μαθητών και μαθητριών, που μετείχαν στην έρευνα σύμφωνα με το φύλο και τη συμμετοχή τους σε οργανωμένη αθλητική δραστηριότητα κατά τη μέτρηση στην αρχή (μέτρηση1) και στο τέλος (μέτρηση 2) της σχολικής χρονιάς.

**Δύναμη και ευλυγισία κορμού**

	Αγόρια			Κορίτσια			Σύνολο		
	N	Μέτρηση1	Μέτρηση2	N	Μέτρηση1	Μέτρηση2	N	Μέτρηση1	Μέτρηση2
<i>Ομάδα 1</i>	6	7,83±1,9	8,83±2,1	5	6,80±1,1	8,80±1,5	11	7,36±1,6	8,82±1,8
<i>Ομάδα 2</i>	60	7,97±2,1	9,28±2,0	59	9,05±2,4	9,92±2,2	119	8,50±2,3	9,60±2,1
<i>Ομάδα 3</i>	11	9,09±2,3	10,36±1,7	28	9,18±2,0	11,00±1,8	39	9,15±2,1	10,82±1,8
Σύνολο	77	8,12±2,1	9,40±2,0	92	8,97±2,3	10,18±2,1	169	8,58±2,2	9,83±2,1

Ομάδα 1: συμμετοχή μόνο στο μάθημα της φυσικής αγωγής.

Ομάδα 2: συμμετοχή στο μάθημα φυσικής αγωγής και σε πρόσθετες αθλητικές δραστηριότητες μετά τη λήξη του σχολικού ωραρίου.

Ομάδα 3: συμμετοχή σε πρωινό πρόγραμμα κλασσικού αθλητισμού και σε πρόσθετες οργανωμένες αθλητικές δραστηριότητες μετά τη λήξη του σχολικού ωραρίου.

*Δύναμη και ευλυγισία κορμού και κατηγοριοποίηση ως προς τα κριτήρια υγείας της δέσμης Fitnessgram*. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του ελέγχου ανεξαρτησίας με  $\chi^2$  φάνηκε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των διαφορετικών ομάδων απασχόλησης ως προς την κατηγοριοποίηση τους σε άτομα που η δύναμη και ευλυγισία του κορμού, όπως αξιολογήθηκε από το Fitnessgram α. ικανοποιεί τα κριτήρια υγείας β. δεν ικανοποιεί τα κριτήρια υγείας ( $\chi^2_{(2)}=9.824, p=0,007$ ), (Πίνακας 14).

**Πίνακας 14.** Κατηγοριοποίηση παιδιών, σύμφωνα με τη συμμετοχή τους σε πρόγραμμα αθλητικής δραστηριότητας, ως προς το αν ικανοποιούν ή όχι τα κριτήρια υγείας στη δύναμη και ευλυγισία του κορμού, όπως αυτή αξιολογήθηκε από το Fitnessgram, στο τέλος της χρονιάς.

<i>Ομάδες Απασχόλησης</i>				
<i>Δύναμη &amp; ευλυγισία κορμού</i>	<i>Ομάδα 1</i>	<i>Ομάδα 2</i>	<i>Ομάδα 3</i>	<i>Σύνολο</i>
<i>ικανοποίηση κριτηρίου υγείας</i>	7	83	37	127
<i>μη ικανοποίηση κριτηρίου υγείας</i>	5	36	3	44
<i>Σύνολο</i>	12	119	40	171

Ομάδα 1: συμμετοχή μόνο στο μάθημα της φυσικής αγωγής.

Ομάδα 2: συμμετοχή στο μάθημα φυσικής αγωγής και σε πρόσθετες αθλητικές δραστηριότητες μετά τη λήξη του σχολικού ωραρίου.

Ομάδα 3: συμμετοχή σε πρωινό πρόγραμμα κλασσικού αθλητισμού και σε πρόσθετες οργανωμένες αθλητικές δραστηριότητες μετά τη λήξη του σχολικού ωραρίου.

*Επίδραση της παρέμβασης στην ικανοποίηση του κριτηρίου της δέσμης δοκιμασιών Fitnessgram*. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μέτρησης συμφωνίας με τον υπολογισμό του kappa, φάνηκε ότι υπήρξε σημαντική μεταβολή στην κατηγοριοποίηση των ατόμων σύμφωνα με το κριτήριο της δέσμης Fitnessgram στη δύναμη και ευλυγισία του κορμού μεταξύ της αρχικής και της τελικής μέτρησης ( $kappa=0,258, p=0,000$ ). Στην τελική μέτρηση βρέθηκαν περισσότερα παιδιά ότι ικανοποιούν τα κριτήρια υγείας, προς την δύναμη και ευλυγισία του κορμού, σύμφωνα με τα όρια υγείας του Fitnessgram, (Πίνακας 15).

**Πίνακας 15.** Κατηγοριοποίηση παιδιών (ικανοποίηση κριτηρίου, μη ικανοποίηση κριτηρίου), σύμφωνα με το κριτήριο υγείας της δέσμης Fitnessgram στη δύναμη και ευλυγισία του κορμού, στην αρχική (μέτρηση 1) και τελική μέτρηση (μέτρηση 2).

		<i>Μέτρηση Συμφωνίας με Υπολογισμό του kappa</i>		
		<i>Δύναμη &amp; Ευλυγισία Κορμού</i>		
		<i>μέτρηση 2</i>		
		ικανοποίηση κριτηρίου	μη ικαν. κριτηρίου	Σύνολο
<i>Δύν. &amp; ευλυγισία κορμού</i>	ικανοποίηση κριτηρίου	69	9	78
	μη ικαν. κριτηρίου	56	35	91
<i>μέτρηση 1</i>				
Σύνολο		125	44	169

*Δύναμη άνω άκρων – επίδραση παρεμβατικού προγράμματος, φύλου και συμμετοχής σε οργανωμένη άσκηση.* Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης (2x2x3) με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις (μέτρηση), με δύο σταθερούς παράγοντες (φύλο και απασχόληση) διαπιστώθηκε ότι δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των 3 παραγόντων, ( $F_{(1,163)} = 1.621, p = .863$ ) στη δύναμη των άνω άκρων, όπως αξιολογήθηκε από το τεστ Fitnessgram. Πρόσθετα δεν ήταν στατιστικά σημαντική η αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων (μέτρηση x φύλο) ( $F_{(1,163)} = 1.021, p = .314$ ), (μέτρηση x απασχόληση) ( $F_{(2,163)} = 6.274, p = .566$ ), αλλά και μεταξύ (απασχόληση x φύλο) ( $F_{(2,163)} = 1.2571, p = .287$ ). Όσον αφορά τις κύριες επιδράσεις ήταν όλες στατιστικά σημαντικές: παράγοντας «απασχόληση»  $F_{(2,162)} = 13.747, p = .000$ , παράγοντας «μέτρηση» ( $F_{(1,163)} = 18.432, p = .000$ ), και παράγοντας «φύλο»  $F_{(1,163)} = 6.593, p = .011$  στη δύναμη άνω άκρων, όπως αξιολογήθηκε με τη δοκιμασία Fitnessgram.

Αναλυτικότερα στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα «φύλο» εντοπίστηκε στην πρώτη μέτρηση ( $F_{(1,163)} = 4.403, p = .037$ ), αλλά και στη δεύτερη ( $F_{(1,163)} = 5.748, p = .018$ ), μεταξύ των παιδιών της 3<sup>ης</sup> ομάδας με τα αγόρια να σημειώνουν υψηλότερες επιδόσεις σε σύγκριση με τα κορίτσια. Στην 1η ομάδα δεν υπήρξαν διαφορές ούτε στην πρώτη ( $F_{(1,163)} = 1.520, p = .219$ ), αλλά ούτε και στη δεύτερη μέτρηση ( $F_{(1,163)} = .846, p = .359$ ), όπως αντίστοιχα δεν υπήρξαν διαφορές και

για την 2<sup>η</sup> ομάδα στην πρώτη ( $F_{(1,163)} = 1.849, p = .176$ ) και στη δεύτερη μέτρηση ( $F_{(1,163)} = 1.579, p = .211$ ).

Όσον αφορά την επίδραση του παράγοντα «μέτρηση», στατιστικά σημαντικές διαφορές εντοπίστηκαν για τα κορίτσια της 3<sup>ης</sup> ομάδας ( $F_{(1,163)} = 9.490, p = .002$ ) και στη 2<sup>η</sup> ομάδα ( $F_{(1,163)} = 15.133, p = .000$ ), ενώ δεν υπήρξαν διαφορές για τα κορίτσια της 1<sup>ης</sup> ομάδας ( $F_{(1,163)} = .036, p = .849$ ). Αντίστοιχα ήταν τα αποτελέσματα και για τα αγόρια, όπου εντοπίστηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στην 3<sup>η</sup> ομάδα ( $F_{(1,163)} = 7.019, p = .041$ ) και στη 2<sup>η</sup> ομάδα ( $F_{(1,163)} = 22.723, p = .000$ ), ενώ δεν υπήρξαν διαφορές στα αγόρια της 1<sup>ης</sup> ομάδας ( $F_{(1,163)} = 1.708, p = .193$ ).

Τέλος, όσον αφορά τον παράγοντα «απασχόληση», στατιστικά σημαντικές διαφορές εντοπίστηκαν για τα αγόρια στην πρώτη ( $F_{(2,163)} = 5.843, p = .004$ ), αλλά και στη δεύτερη μέτρηση ( $F_{(2,163)} = 9.163, p = .000$ ), όπως επίσης και για τα κορίτσια αντίστοιχα ( $F_{(2,163)} = 3.927, p = .022$ ) και ( $F_{(2,163)} = 5.283, p = .006$ ). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του τεστ πολλαπλών συγκρίσεων Bonferroni, οι σημαντικές διαφορές εντοπίστηκαν για τα κορίτσια στην πρώτη ( $p < .05$ ) και στη δεύτερη μέτρηση ( $p < .05$ ), μεταξύ αυτών που μετείχαν στην 3<sup>η</sup> ομάδα και αυτών που μετείχαν στη 2<sup>η</sup> ομάδα. Για τα αγόρια αντίστοιχες ήταν οι σημαντικές διαφορές, οι οποίες εντοπίστηκαν στην πρώτη μέτρηση ( $p < .05$ ) και στη δεύτερη μέτρηση ( $p < .05$ ), μεταξύ της 3<sup>ης</sup> ομάδας με την 1<sup>η</sup> και τη 2<sup>η</sup> ομάδα, (Πίνακας 16).

**Πίνακας 16.** Η δύναμη των άνω άκρων ( $M \pm T.A.$ ) όπως αξιολογείται από τη δέσμη δοκιμασιών fitnessgram για το σύνολο των μαθητών και μαθητριών, που μετείχαν στην έρευνα σύμφωνα με το φύλο και τη συμμετοχή τους σε οργανωμένη αθλητική δραστηριότητα κατά τη μέτρηση στην αρχή (μέτρηση 1) και στο τέλος (μέτρηση 2) της σχολικής χρονιάς.

		<i>Δύναμη άνω άκρων</i>							
		Αγόρια			Κορίτσια			Σύνολο	
	N	Μέτρηση 1	Μέτρηση 2	N	Μέτρηση 1	Μέτρηση 2	N	Μέτρηση 1	Μέτρηση 2
<i>Ομάδα 1</i>	6	9,50±9,0	7,00±7,2	5	5,00±3,2	4,60±3,3	11	5,91±5,7	7,45±7,1
<i>Ομάδα 2</i>	60	8,32±6,2	5,43±4,2	59	6,81±4,6	4,44±3,3	119	4,94±3,8	7,57±5,5
<i>Ομάδα 3</i>	12	14,83±10,3	11,25±5,6	27	10,44±5,6	7,67±5,3	39	8,77±5,6	11,79±7,5
<i>Σύνολο</i>	78	9,41±7,4	6,45±5,1	91	7,79±5,2	5,41±4,2	169	5,89±4,6	8,54±6,3

Ομάδα 1: συμμετοχή μόνο στο μάθημα της φυσικής αγωγής.

Ομάδα 2: συμμετοχή στο μάθημα φυσικής αγωγής και σε πρόσθετες αθλητικές δραστηριότητες μετά τη λήξη του σχολικού ωραρίου.

Ομάδα 3: συμμετοχή σε πρωινό πρόγραμμα κλασικού αθλητισμού και σε πρόσθετες οργανωμένες αθλητικές δραστηριότητες μετά τη λήξη του σχολικού ωραρίου.



*Δύναμη άνω άκρων και κατηγοριοποίηση ως προς τα κριτήρια υγείας της δέσμης Fitnessgram.* Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του ελέγχου ανεξαρτησίας με  $\chi^2$  φάνηκε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των διαφορετικών ομάδων απασχόλησης ως προς την κατηγοριοποίηση τους σε άτομα που η δύναμη των άνω άκρων, όπως αξιολογήθηκε από το Fitnessgram α. ικανοποιεί τα κριτήρια υγείας β. δεν ικανοποιεί τα κριτήρια υγείας ( $\chi^2_{(2)}=15.975$ ,  $p=0,000$ ), (Πίνακας 17).

**Πίνακας 17.** Κατηγοριοποίηση παιδιών, σύμφωνα με τη συμμετοχή τους σε πρόγραμμα αθλητικής δραστηριότητας, ως προς το αν ικανοποιούν ή όχι τα κριτήρια υγείας στη δύναμη των άνω άκρων, όπως αυτή αξιολογήθηκε από το Fitnessgram, στο τέλος της χρονιάς.

<i>Ομάδες Απασχόλησης</i>				
<i>Δύναμη άνω άκρων</i>	Ομάδα 1	Ομάδα 2	Ομάδα 3	Σύνολο
<i>ικανοποίηση κριτηρίου υγείας</i>	4	34	25	63
<i>μη ικανοποίηση κριτηρίου υγείας</i>	8	85	14	107
<i>Σύνολο</i>	12	119	39	170

Ομάδα 1: συμμετοχή μόνο στο μάθημα της φυσικής αγωγής.

Ομάδα 2: συμμετοχή στο μάθημα φυσικής αγωγής και σε πρόσθετες αθλητικές δραστηριότητες μετά τη λήξη του σχολικού ωραρίου.

Ομάδα 3: συμμετοχή σε πρωινό πρόγραμμα κλασσικού αθλητισμού και σε πρόσθετες οργανωμένες αθλητικές δραστηριότητες μετά τη λήξη του σχολικού ωραρίου.

*Επίδραση της παρέμβασης στην ικανοποίηση του κριτηρίου της δέσμης δοκιμασιών Fitnessgram.* Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μέτρησης συμφωνίας με τον υπολογισμό του kappa, φάνηκε ότι υπήρξε σημαντική μεταβολή στην κατηγοριοποίηση των ατόμων σύμφωνα με το κριτήριο της δέσμης Fitnessgram στην δύναμη των άνω άκρων, μεταξύ της αρχικής και της τελικής μέτρησης ( $kappa=0,440$ ,  $p=0,000$ ). Στην τελική μέτρηση βρέθηκαν περισσότερα παιδιά ότι δεν ικανοποιούν τα κριτήρια υγείας, προς την δύναμη των άνω άκρων, σύμφωνα με τα όρια υγείας του Fitnessgram, (Πίνακας 18).

**Πίνακας 18.** Κατηγοριοποίηση παιδιών (ικανοποίηση κριτηρίου, μη ικανοποίηση κριτηρίου), σύμφωνα με το κριτήριο υγείας της δέσμης Fitnessgram στη δύναμη των άνω άκρων, στην αρχική (μέτρηση1) και τελική μέτρηση (μέτρηση 2).

		<i>Μέτρηση Συμφωνίας με υπολογισμό του kappa</i>		
		<i>Δύναμη άνω άκρων</i>		
		<i>μέτρηση 2</i>		
		ικανοποίηση	μη ικαν.	<i>Σύνολο</i>
		κριτηρίου	κριτηρίου	
<i>Δύναμη</i>	ικανοποίηση	52	37	89
<i>άνω άκρων</i>	κριτηρίου			
<i>μέτρηση1</i>	μη ικαν.	11	69	80
	κριτηρίου			
<i>Σύνολο</i>		63	106	169

*Ευκαμψία κάτω μοίρας κορμού – επίδραση παρεμβατικού προγράμματος, φύλου και συμμετοχής σε οργανωμένη άσκηση.* Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης (2x2x3) με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις (μέτρηση), με δύο σταθερούς παράγοντες (φύλο κι απασχόληση) διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των 3 παραγόντων, ( $F_{(2,164)} = 3.736$ ,  $p = .026$ ) στην ευκαμψία της κάτω μοίρας του κορμού, όπως αξιολογήθηκε από το τεστ Fitnessgram.

Αναλύοντας την αλληλεπίδραση του παράγοντα «φύλο» σε κάθε βαθμίδα του παράγοντα «απασχόληση» και «μέτρηση» εντοπίζεται στατιστικά σημαντική διαφορά στα παιδιά της 2<sup>ης</sup> ομάδας και στις δύο μετρήσεις: αρχική ( $F_{(1,164)} = 16.999$ ,  $p = .000$ ) και τελική ( $F_{(1,164)} = 37.339$ ,  $p = .000$ ). Αντίθετα δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση για τα παιδιά της 1<sup>ης</sup> ομάδας στην αρχική ( $F_{(1,164)} = 2.048$ ,  $p = .570$ ) και τελική μέτρηση ( $F_{(1,164)} = 4.609$ ,  $p = .398$ ), αλλά ούτε και στα παιδιά της 3<sup>ης</sup> ομάδας ( $F_{(1,164)} = 23.668$ ,  $p = .055$ ) και ( $F_{(1,164)} = 12.386$ ,  $p = .167$ ) στην αρχική και τελική μέτρηση αντίστοιχα.

Αναλύοντας την αλληλεπίδραση του παράγοντα «μέτρηση» σε κάθε βαθμίδα του παράγοντα «φύλο» και «απασχόληση» εντοπίστηκε στατιστικά σημαντική επίδραση μόνο στα αγόρια της 2<sup>ης</sup> ομάδας ( $F_{(1,164)} = 14.636$ ,  $p = .000$ ). Δεν ήταν στατιστικά σημαντικές οι επιδράσεις, που αφορούν τα αγόρια της 1<sup>ης</sup> ομάδας ( $F_{(1,164)} = .079$ ,  $p = .779$ ) και της 3<sup>ης</sup>

ομάδας ( $F_{(1,164)} = .356, p = .551$ ). Όσον αφορά τα κορίτσια δεν υπήρξε καμία στατιστικά σημαντική επίδραση σε κάθε μία από τις βαθμίδες του παράγοντα «απασχόληση»: 1<sup>η</sup> ομάδα ( $F_{(1,164)} = .855, p = .357$ ), 2<sup>η</sup> ομάδα ( $F_{(1,164)} = 1.360, p = .245$ ) και τέλος 3<sup>η</sup> ομάδα ( $F_{(1,164)} = .611, p = .436$ ).

Τέλος, όσον αφορά την επίδραση του παράγοντα «απασχόληση» σε κάθε βαθμίδα των παραγόντων «φύλο» και «μέτρηση» στατιστικά σημαντική επίδραση εντοπίστηκε μόνο για τα κορίτσια στη δεύτερη μέτρηση ( $F_{(2,164)} = 3.435, p = .035$ ). Αντίθετα δεν ήταν σημαντική η επίδραση για τα κορίτσια στην πρώτη μέτρηση ( $F_{(2,164)} = 2.002, p = .138$ ) ούτε όμως για τα αγόρια και στις δύο μετρήσεις, πρώτη ( $F_{(2,164)} = 1.103, p = .840$ ) και δεύτερη ( $F_{(2,164)} = 1.616, p = .202$ ) αντίστοιχα. Σύμφωνα με το τεστ πολλαπλών συγκρίσεων τα κορίτσια της 1<sup>ης</sup> ομάδας είχαν σημαντικά χαμηλότερη απόδοση σε σύγκριση με τα κορίτσια της 2<sup>ης</sup> ομάδας ( $p = .29$ ).

**Πίνακας 19.** Η ευκαμψία κάτω μοίρας κορμού των δύο πλευρών ( $M \pm T.A.$ ), όπως αυτή αξιολογείται από τη δέσμη δοκιμασιών fitnessgram για το σύνολο των μαθητών και μαθητριών, που μετείχαν στην έρευνα σύμφωνα με το φύλο και τη συμμετοχή τους σε οργανωμένη αθλητική δραστηριότητα κατά τη μέτρηση στην αρχή (μέτρηση1) και στο τέλος (μέτρηση2) της σχολικής χρονιάς.

***Ευκαμψία κάτω μοίρας κορμού***

	Αγόρια		Κορίτσια		Σύνολο				
	N	Μέτρηση1	Μέτρηση2	N	Μέτρηση1	Μέτρηση2			
<i>Ομάδα 1</i>	6	8,67 $\pm$ 2,1	8,50 $\pm$ 1,6	5	7,80 $\pm$ 1,3	7,20 $\pm$ 1,3	11	8,27 $\pm$ 1,7	7,91 $\pm$ 1,6
<i>Ομάδα 2</i>	60	8,17 $\pm$ 2,5	7,45 $\pm$ 2,7	59	10,07 $\pm$ 2,5	10,29 $\pm$ 2,4	119	9,11 $\pm$ 2,7	8,86 $\pm$ 2,9
<i>Ομάδα 3</i>	12	8,50 $\pm$ 2,2	8,75 $\pm$ 2,2	28	10,18 $\pm$ 2,9	9,96 $\pm$ 2,8	40	9,67 $\pm$ 2,8	9,60 $\pm$ 2,6
<i>Σύνολο</i>	78	8,26 $\pm$ 2,4	7,73 $\pm$ 2,6	92	9,98 $\pm$ 2,6	10,02 $\pm$ 2,6	170	9,19 $\pm$ 2,7	8,97 $\pm$ 2,8

Ομάδα 1: συμμετοχή μόνο στο μάθημα της φυσικής αγωγής.

Ομάδα 2: συμμετοχή στο μάθημα φυσικής αγωγής και σε πρόσθετες αθλητικές δραστηριότητες μετά τη λήξη του σχολικού ωραρίου.

Ομάδα 3: συμμετοχή σε πρωινό πρόγραμμα κλασσικού αθλητισμού και σε πρόσθετες οργανωμένες αθλητικές δραστηριότητες μετά τη λήξη του σχολικού ωραρίου.

Ευκαμψία κάτω μοίρας κορμού και κατηγοριοποίηση ως προς τα κριτήρια υγείας της δέσμης *Fitnessgram*. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του ελέγχου ανεξαρτησίας με  $\chi^2$  φάνηκε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των διαφορετικών ομάδων απασχόλησης ως προς την κατηγοριοποίηση τους σε άτομα, που η ευκαμψία της κάτω μοίρας του κορμού, όπως αξιολογήθηκε από το *Fitnessgram* α. ικανοποιεί τα κριτήρια υγείας β. δεν ικανοποιεί τα κριτήρια υγείας ( $\chi^2_{(2)}=1.048$ ,  $p=0,592$ ), (Πίνακας 20).

**Πίνακας 20.** Κατηγοριοποίηση παιδιών, σύμφωνα με τη συμμετοχή τους σε πρόγραμμα αθλητικής δραστηριότητας, ως προς το αν ικανοποιούν ή όχι τα κριτήρια υγείας στην ευκαμψία της κάτω μοίρας του κορμού, όπως αυτή αξιολογήθηκε από το *Fitnessgram*, στο τέλος της χρονιάς.

<i>Ευκαμψία κορμού</i>	<i>Ομάδες Απασχόλησης</i>			
	Ομάδα 1	Ομάδα 2	Ομάδα 3	Σύνολο
<i>ικανοποίηση</i>	6	69	26	101
<i>κριτηρίου υγείας</i>				
<i>μη ικανοποίηση</i>	6	50	14	70
<i>κριτηρίου υγείας</i>				
<i>Σύνολο</i>	12	119	40	171

Ομάδα 1: συμμετοχή μόνο στο μάθημα της φυσικής αγωγής.

Ομάδα 2: συμμετοχή στο μάθημα φυσικής αγωγής και σε πρόσθετες αθλητικές δραστηριότητες μετά τη λήξη του σχολικού ωραρίου.

Ομάδα 3: συμμετοχή σε πρωινό πρόγραμμα κλασσικού αθλητισμού και σε πρόσθετες οργανωμένες αθλητικές δραστηριότητες μετά τη λήξη του σχολικού ωραρίου.

*Επίδραση της παρέμβασης στην ικανοποίηση του κριτηρίου της δέσμης δοκιμασιών Fitnessgram.* Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μέτρησης συμφωνίας με τον υπολογισμό του kappa, φάνηκε ότι υπήρξε σημαντική μεταβολή στην κατηγοριοποίηση των ατόμων σύμφωνα με το κριτήριο της δέσμης *Fitnessgram* στην ευκαμψία της κάτω μοίρας του κορμού, μεταξύ της αρχικής και της τελικής μέτρησης ( $kappa=0,728$ ,  $p=0,000$ ). Στην τελική μέτρηση βρέθηκαν περισσότερα παιδιά να μην ικανοποιούν τα κριτήρια υγείας, προς την ευκαμψία της κάτω μοίρας του κορμού, σύμφωνα με τα όρια υγείας του *Fitnessgram*, (Πίνακας 21).

**Πίνακας 21.** Κατηγοριοποίηση παιδιών (ικανοποίηση κριτηρίου, μη ικανοποίηση κριτηρίου), σύμφωνα με το κριτήριο υγείας της δέσμης Fitnessgram στην ευκαμψία της κάτω μοίρας του κορμού, στην αρχική (μέτρηση1) και τελική μέτρηση (μέτρηση 2).

<i>Μέτρηση Συμφωνίας με υπολογισμό του kappa</i>				
		<i>Ευκαμψία - μέτρηση 2</i>		
		ικανοποίηση κριτηρίου	μη ικαν. κριτηρίου	Σύνολο
<i>Ευκαμψία μέτρηση 1</i>	ικανοποίηση κριτηρίου	93	15	108
	μη ικαν. κριτηρίου	7	55	62
Σύνολο		100	70	170

### *Δείκτης Μάζας Σώματος*

Στον πίνακα 22 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της περιγραφικής στατιστικής, όσον αφορά το δείκτη μάζας σώματος ( $BMI=Kg/m^2$ ) για το σύνολο των μαθητών, που μετείχαν στην έρευνα, σύμφωνα με το φύλο και τη συμμετοχή τους σε οργανωμένη αθλητική δραστηριότητα, κατά τη μέτρηση στην αρχή ( μέτρηση 1) και στο τέλος (μέτρηση 2) της σχολικής χρονιάς.

**Πίνακας 22.** Ο δείκτης μάζας σώματος ( $BMI=Kg/m^2$ ), ( $M \pm T.A.$ ) για το σύνολο των μαθητών και μαθητριών, που μετείχαν στην έρευνα σύμφωνα με το φύλο και τη συμμετοχή τους σε οργανωμένη αθλητική δραστηριότητα στην αρχή (μέτρηση 1) και στο τέλος της σχολικής χρονιάς (μέτρηση 2).

**Δείκτης Μάζας Σώματος**

	Αγόρια n =79		Κορίτσια n =94		Σύνολο N=173	
	Μέτρηση 1	Μέτρηση 2	Μέτρηση 1	Μέτρηση 2	Μέτρηση 1	Μέτρηση 2
<b>Ομάδα 1</b>	18,32 $\pm$ 2,6	18,09 $\pm$ 3,1	17,38 $\pm$ 1,2	17,96 $\pm$ 1,0	17,85 $\pm$ 2,0	18,03 $\pm$ 2,2
<b>Ομάδα 2</b>	20,35 $\pm$ 3,9	20,76 $\pm$ 3,8	18,24 $\pm$ 2,9	18,80 $\pm$ 3,2	19,29 $\pm$ 3,5	19,78 $\pm$ 3,6
<b>Ομάδα 3</b>	19,55 $\pm$ 2,0	19,93 $\pm$ 2,0	18,08 $\pm$ 2,2	18,64 $\pm$ 2,5	18,55 $\pm$ 2,2	19,05 $\pm$ 2,4

Ομάδα 1: συμμετοχή μόνο στο μάθημα της φυσικής αγωγής.

Ομάδα 2: συμμετοχή στο μάθημα φυσικής αγωγής και σε πρόσθετες αθλητικές δραστηριότητες μετά τη λήξη του σχολικού ωραρίου.

Ομάδα 3: συμμετοχή σε πρωινό πρόγραμμα κλασσικού αθλητισμού και σε πρόσθετες οργανωμένες αθλητικές δραστηριότητες μετά τη λήξη του σχολικού ωραρίου.

*Δείκτης μάζας σώματος – επίδραση παρεμβατικού προγράμματος, φύλου και συμμετοχής σε οργανωμένη άσκηση.* Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης ( $2 \times 2 \times 3$ ) με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις (μέτρηση), με δύο σταθερούς παράγοντες (φύλο και απασχόληση) διαπιστώθηκε ότι δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των 3 παραγόντων ( $F_{(2,167)} = .463$ ,  $p = .630$ ) στο δείκτη μάζας σώματος. Πρόσθετα δεν ήταν στατιστικά σημαντική η αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων «μέτρηση» και «φύλο» ( $F_{(1,167)} = 2.136$ ,  $p = .146$ ), «μέτρηση» και «απασχόληση» ( $F_{(2,167)} = .392$ ,  $p = .677$ ), αλλά και μεταξύ «απασχόλησης» και «φύλου» ( $F_{(2,167)} = .416$ ,  $p = .660$ ). Όσον αφορά τις κύριες επιδράσεις στατιστικά σημαντική ήταν η επίδραση και του παράγοντα «μέτρηση» ( $F_{(1,167)} = 8.162$ ,  $p = .005$ ), ενώ δεν ήταν σημαντική η επίδραση του παράγοντα «φύλο» ( $F_{(1,167)} = 3.366$ ,  $p = .068$ ) και του παράγοντα «απασχόληση» ( $F_{(2,167)} = 1.609$ ,  $p = .203$ ) στο δείκτη μάζας σώματος.

Αναλυτικότερα στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα «μέτρηση» εντοπίζεται για τα αγόρια ( $F_{(1,167)} = 7.616$ ,  $p = .006$ ), αλλά και για τα κορίτσια που μετέχουν στην ομάδα 2 ( $F_{(2,163)} = 14.501$ ,  $p = .000$ ) με τις τιμές στη δεύτερη μέτρηση να είναι μεγαλύτερες από την πρώτη (Πίνακας 22).

*Δείκτης μάζας σώματος και κατηγοριοποίηση σε ομάδες φυσιολογικών, υπέρβαρων, παχύσαρκων.* Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του ελέγχου ανεξαρτησίας με  $\chi^2$  φάνηκε ότι δεν επηρεάζει η ομάδα απασχόλησης την κατηγοριοποίησή τους σε φυσιολογικά, υπέρβαρα και παχύσαρκα, ως προς το δείκτη μάζας σώματος (Cole et al., 2000), ( $\chi^2_{(4)} = 3.556$ ,  $p=0,469$ ), (Πίνακας 23).

**Πίνακας 23.** Κατηγοριοποίηση παιδιών ομάδων απασχόλησης ως φυσιολογικά, υπέρβαρα και παχύσαρκα στο τέλος της σχολικής χρονιάς ως προς το Δείκτη Μάζας Σώματος (Cole et al., 2000).

<i>Ομάδες απασχόλησης</i>				
	Ομάδα 1	Ομάδα 2	Ομάδα 3	Σύνολο
<i>φυσιολογικά</i>	11	78	29	118
<i>υπέρβαρα</i>	2	33	11	46
<i>παχύσαρκα</i>	0	9	1	10
<i>σύνολο</i>	13	120	41	174

Ομάδα 1: συμμετοχή μόνο στο μάθημα της φυσικής αγωγής.

Ομάδα 2: συμμετοχή στο μάθημα φυσικής αγωγής και σε πρόσθετες αθλητικές δραστηριότητες μετά τη λήξη του σχολικού ωραρίου.

Ομάδα 3: συμμετοχή σε πρωινό πρόγραμμα κλασσικού αθλητισμού και σε πρόσθετες οργανωμένες αθλητικές δραστηριότητες μετά τη λήξη του σχολικού ωραρίου.

*Επίδραση της παρέμβασης στην κατηγοριοποίηση ως φυσιολογικά, υπέρβαρα, παχύσαρκα προς το δείκτη μάζας σώματος.* Από τα αποτελέσματα της μέτρησης συμφωνίας με τον υπολογισμό του kappa φάνηκε ότι, υπήρξε σημαντική μεταβολή στην κατηγοριοποίηση των ατόμων σύμφωνα με τα κριτήρια των (Cole et al., 2000) στο δείκτη μάζας σώματος, μεταξύ της αρχικής και της τελικής μέτρησης ( $kappa=0,770$ ,  $p=0,000$ ). Μειώθηκε σημαντικά ο αριθμός των υγιών ατόμων στη δεύτερη μέτρηση (Πίνακας 24).



**Πίνακας 24.** Κατηγοριοποίηση παιδιών (φυσιολογικά, υπέρβαρα, παχύσαρκα), σύμφωνα με τα κριτήρια των ορίων υγείας των Cole et al., (2000) στο δείκτη μάζας σώματος, στην αρχική (μέτρηση 1) και τελική μέτρηση (μέτρηση 2).

**Μέτρηση Συμφωνίας με υπολογισμό του kappa**

---

		<b>Όρια Δείκτη Μάζας Σώματος 2</b>			
		φυσιολογικά	υπέρβαρα	παχύσαρκα	Σύνολο
<b>Όρια Δείκτη Μάζας Σώματος 1</b>	φυσιολογικά	113	10	0	123
	υπέρβαρα	4	35	3	42
	παχύσαρκα	0	1	7	8
Σύνολο		117	46	10	173

---

### **Περιφέρεια Μέσης**

Στον πίνακα 25 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της περιγραφικής στατιστικής, όσον αφορά την περιφέρεια μέσης (σε εκατοστά) για το σύνολο των μαθητών, που μετείχαν στην έρευνα, σύμφωνα με το φύλο και τη συμμετοχή τους σε οργανωμένη αθλητική δραστηριότητα, κατά τη μέτρηση στην αρχή ( μέτρηση 1) της σχολικής χρονιάς.

**Πίνακας 25.** Η περιφέρεια μέσης (εκ.), ( $M \pm T.A.$ ) για το σύνολο των μαθητών και μαθητριών, που μετείχαν στην έρευνα, σύμφωνα με το φύλο και τη συμμετοχή τους σε οργανωμένη αθλητική δραστηριότητα στην αρχή της σχολικής χρονιάς.

<i>Περιφέρεια Μέσης</i>						
	N	Αγόρια	N	Κορίτσια	N	Σύνολο
<i>Ομάδα 1</i>	6	63,3 $\pm$ 9,1	6	60,3 $\pm$ 2,5	12	61,8 $\pm$ 6,5
<i>Ομάδα 2</i>	60	67,2 $\pm$ 8,4	61	61,3 $\pm$ 6,0	121	64,2 $\pm$ 7,8
<i>Ομάδα 3</i>	13	64,5 $\pm$ 4,4	28	61,1 $\pm$ 6,0	41	62,1 $\pm$ 5,7
<i>Σύνολο</i>	79	66,5 $\pm$ 7,9	95	61,2 $\pm$ 5,8	174	63.6 $\pm$ 7,3

Ομάδα 1: συμμετοχή μόνο στο μάθημα της φυσικής αγωγής.

Ομάδα 2: συμμετοχή στο μάθημα φυσικής αγωγής και σε πρόσθετες αθλητικές δραστηριότητες μετά τη λήξη του σχολικού ωραρίου.

Ομάδα 3: συμμετοχή σε πρωινό πρόγραμμα κλασσικού αθλητισμού και σε πρόσθετες οργανωμένες αθλητικές δραστηριότητες μετά τη λήξη του σχολικού ωραρίου.

*Περιφέρεια μέσης – επίδραση φύλου και συμμετοχής σε προγράμματα οργανωμένης άσκησης.* Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης ( $2 \times 3$ ) με δύο σταθερούς παράγοντες (φύλο και απασχόληση) διαπιστώθηκε ότι δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των 2 παραγόντων ( $F_{(2,168)} = .638, p = .530$ ) στην περιφέρεια μέσης των παιδιών. Πρόσθετα, δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα «απασχόληση» ( $F_{(2,168)} = 1.171, p = .313$ ), ενώ σημαντική ήταν η κύρια επίδραση του παράγοντα «φύλο» ( $F_{(1,168)} = 6.734, p = .010$ ) με τα αγόρια να σημειώνουν σημαντικά υψηλότερα σκορ σε σύγκριση με τα κορίτσια (Πίνακας 25).

*Περιφέρεια μέσης και συμμετοχή σε οργανωμένη αθλητική δραστηριότητα.* Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του ελέγχου ανεξαρτησίας με  $\chi^2$  φάνηκε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στην περιφέρεια μέσης, μεταξύ των παιδιών, που συμμετέχουν σε διαφορετικά προγράμματα οργανωμένης αθλητικής δραστηριότητας ( $\chi^2_{(4)} = 2.841, p = 0,585$ ) (Πίνακας 26).

**Πίνακας 26.** Κατηγοριοποίηση παιδιών ομάδων απασχόλησης σε φυσιολογικά, υπέρβαρα και παχύσαρκα ως προς την περιφέρεια μέσης στην αρχή της σχολικής χρονιάς (Fredrics et al.,2005).

<i>Ομάδες απασχόλησης</i>				
	Ομάδα1	Ομάδα 2	Ομάδα 3	Σύνολο
<i>φυσιολογικά</i>	10	97	37	144
<i>υπέρβαρα</i>	2	21	4	27
<i>παχύσαρκα</i>	0	3	0	3
<i>Σύνολο</i>	12	121	41	174

Ομάδα 1: συμμετοχή μόνο στο μάθημα της φυσικής αγωγής.

Ομάδα 2: συμμετοχή στο μάθημα φυσικής αγωγής και σε πρόσθετες αθλητικές δραστηριότητες μετά τη λήξη του σχολικού ωραρίου.

Ομάδα 3: συμμετοχή σε πρωινό πρόγραμμα κλασσικού αθλητισμού και σε πρόσθετες οργανωμένες αθλητικές δραστηριότητες μετά τη λήξη του σχολικού ωραρίου.

## ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Βασικός σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να καταγραφούν οι φυσικές ικανότητες και η φυσική δραστηριότητα παιδιών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Στη συνέχεια αξιολογήθηκε η μεταξύ τους σχέση ανάλογα με το φύλο. Επίσης, εξετάστηκε η επίδραση της εξωσχολικής δραστηριότητας στις φυσικές ικανότητες των παιδιών αυτών.

Οι ερευνητικές υποθέσεις που εξετάστηκαν ήταν: α) αν η ποσότητα φυσικής δραστηριότητας, όπως αυτή καταγράφηκε με το μετρητή βημάτων ήταν αρκετή για να υπάρξουν θετικές επιδράσεις στην υγεία των παιδιών, β) αν ο παράγοντας φύλο επηρεάζει τις φυσικές ικανότητες και τη συνολική φυσική δραστηριότητα και την ένταση αυτής, γ) αν η συμμετοχή σε εξωσχολικές δραστηριότητες επηρεάζει τις φυσικές ικανότητες και δ) αν η συμμετοχή σε εξωσχολικές δραστηριότητες επηρεάζει τη φυσική δραστηριότητα, όπως αυτή καταγράφεται με το μετρητή βημάτων και με το ερωτηματολόγιο.

### *Συνολική Φυσική Δραστηριότητα*

Μελέτες στην Ευρώπη, αλλά και στην Αμερική έχουν δείξει ότι οι θετικές επιδράσεις στην υγεία παιδιών και εφήβων μπορούν να επιτευχθούν με μέτριας έντασης φυσική δραστηριότητα (Sothorn, Loftin, Suskinf, Udall & Blecker, 1999). Παράλληλα πρόσφατες οδηγίες, που αφορούν τη φυσική δραστηριότητα των ατόμων, ηλικίας 5 έως 18 ετών, για την Ευρώπη, αναφέρουν ότι για τη βελτίωση της υγείας τους τα νεαρά άτομα θα πρέπει να συμμετέχουν σε φυσική δραστηριότητα μέτριας έντασης για τουλάχιστον 1 ώρα κάθε μέρα. Επίσης, θα πρέπει οι δραστηριότητες, που πραγματοποιούνται τουλάχιστον δύο φορές ανά εβδομάδα, να στοχεύουν στην ανάπτυξη και διατήρηση της μυϊκής δύναμης, της ευλυγισίας, αλλά και της υγείας των οστών (Cavill, Biddle & Sallis, 2001). Από τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης, σύμφωνα με το ερωτηματολόγιο 3dPAR-G, φάνηκε ότι τα παιδιά, αγόρια και κορίτσια είναι φυσικά δραστήρια και καλύπτουν τα κριτήρια της σύστασης για καλή υγεία. Στο σύνολο των 156 παιδιών της έρευνας αυτής, τα 154 κρίθηκαν επαρκώς δραστήρια, ενώ μόνο 2 όχι. Συνολικά, το 98,7% του δείγματος συμμετείχε σε ημερήσια φυσική δραστηριότητα μέτριας και υψηλής έντασης τέτοια, που να του εξασφαλίζει θετικές επιδράσεις στην υγεία.

*Φυσική Δραστηριότητα Υψηλής και Μέτριας Έντασης – επιδράσεις φύλου και απασχόλησης.* Ως αναφορά τη φυσική δραστηριότητα μέτριας και υψηλής έντασης, από τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης φάνηκε ότι σημαντική ήταν η επίδραση του παράγοντα «φύλο» στην υψηλής έντασης φυσική δραστηριότητα. Φάνηκε ότι τα αγόρια 10-12 ετών συμμετέχουν πιο συχνά σε δραστηριότητες υψηλής έντασης σε σύγκριση με τα κορίτσια. Πολλές έρευνες συμφωνούν με αυτά τα αποτελέσματα και επιπλέον δείχνουν και μεγαλύτερες μειώσεις στα κορίτσια μεγαλύτερης ηλικίας. Τα ψυχοσωματικά προβλήματα, που αποκτούν τα κορίτσια στην εφηβεία, αποτελούν ανασταλτικό παράγοντα ως προς την ενασχόλησή τους με τη φυσική δραστηριότητα.. Οι διαφορές μεταξύ των δύο φύλων είναι εμφανείς και σε μελέτες ευρωπαϊκών χωρών, καθώς στη Γροιλανδία, τη Λιθουανία και την Ελλάδα, η αναλογία των κοριτσιών, ηλικίας 15 χρονών, που συμμετέχουν σε υψηλής έντασης φυσική δραστηριότητα είναι περίπου η μισή απ' αυτή των αγοριών (Hickman, Roberts & De Matos, 2000).

*Επιδράσεις φύλου και απασχόλησης στη συνολική φυσική δραστηριότητα.* Από τ' αποτελέσματα της παρούσας μελέτης φάνηκε ότι η συνολική φυσική δραστηριότητα, όπως αυτή καταγράφηκε με το 3dPAR-G, επηρεάζεται από το φύλο των παιδιών, ενώ δεν επηρεάζεται από το πρόγραμμα της οργανωμένης αθλητικής τους δραστηριότητας. Τα αγόρια ήταν σημαντικά πιο δραστήρια από τα κορίτσια, γεγονός που αποδεικνύεται και από πολλές άλλες έρευνες (Avgerinos, Fragouli, & Stathi, 2002; Biddle et al., 2004; Loucaides & Jago, 2008). Το φύλο αποτελεί βασική βιολογική μεταβλητή (Sallis et al., 2000), που σχετίζεται με τη φυσική δραστηριότητα των εφήβων σήμερα. Διαφορετικά κίνητρα, που σχετίζονται με το φύλο, ανάφέρονται σε πολλές μελέτες για παιδιά σχολικής ηλικίας, όπως ήδη έχει αναφερθεί. Τα αγόρια παρακινούνται από τον ανταγωνισμό, που υπάρχει στα σπορ και προτιμούν περισσότερο τα ομαδικά αθλήματα και δραστηριότητες. Αντίθετα, τα κορίτσια παρακινούνται από τις κοινωνικές ευκαιρίες, που τους παρέχει ο αθλητισμός και επιλέγουν δραστηριότητες αναψυχής, ευχάριστες, όχι ανταγωνιστικές, όπως γυμναστική και χορό (Gibbons, Lynn & Stiles, 1997; Rippe & Hess, 1998; Sirard, Pfeiffer & Pate, 2006). Στη Φιλανδία, τα αγόρια συμμετέχουν περισσότερο στο ποδόσφαιρο, το χόκεϊ επί πάγου, το χόκεϊ σάλας, το μπάσκετ, την άρση βαρών και το στίβο, ενώ τα κορίτσια προτιμούν το τρέξιμο, το περπάτημα, την ιππασία, τη γυμναστική, το σλάλομ και την αεροβική γυμναστική (Nurpponen & Telama, 1998).

Από τ' αποτελέσματα φάνηκε επίσης ότι το πρόγραμμα οργανωμένης αθλητικής απασχόλησης δεν επηρεάζει τη συνολική φυσική δραστηριότητα. Αυτό ίσως να οφείλεται

στο ότι τα παιδιά, που ασχολούνται με την οργανωμένη φυσική δραστηριότητα εντός και εκτός σχολείου, τα Σαββατοκύριακα μειώνουν τη δραστηριοποίησή τους και ακολουθούν πιο καθιστικούς τρόπους ζωής. Το συμπέρασμα αυτό ενισχύεται και από άλλες μελέτες, που έχουν δείξει ότι και τα παιδιά, που είναι μη ενεργητικά στο σχολείο, δεν αναπληρώνουν με αυξημένη φυσική δραστηριότητα εκτός του σχολείου (Dale, Corbin & Dale, 2000). Είναι γεγονός ότι στο περιβάλλον στο οποίο ζουν και μεγαλώνουν τα παιδιά, οι ευκαιρίες για να είναι φυσικά δραστήρια σιγά-σιγά εξαφανίζονται. Όπως αναφέρει ο Leonard Epstein και οι συνεργάτες του (1995), αιτία είναι οι πολλές καθιστικές εναλλακτικές, που προσφέρονται στα παιδιά. Στην Αμερική τα παιδιά βλέπουν 3,5-4 ώρες τηλεόραση την ημέρα. Το περπάτημα και το ποδήλατο για το σχολείο είναι πια ασυνήθιστες συμπεριφορές και το παιχνίδι στους δρόμους έχει σταματήσει για λόγους ασφάλειας (Cale & Harris, 1993). Στην παρούσα μελέτη, σύμφωνα με το 3dPAR-G βρέθηκε ότι τα παιδιά περνούσαν κατά μέσο όρο  $167 \pm 83$  λεπτά ημερησίως, δηλαδή πάνω από 2,5 ώρες την ημέρα, βλέποντας τηλεόραση και βιντεοταινίες και παίζοντας ηλεκτρονικά παιχνίδια. Ο εκτοπισμός της φυσικής δραστηριότητας και η μειωμένη ενεργειακή δαπάνη είναι ένας από τους βασικούς λόγους, που η τηλεθέαση συμβάλλει στην παχυσαρκία. Ο δεύτερος λόγος είναι η αυξημένη θερμιδική πρόσληψη, είτε κατά τη διάρκεια της τηλεθέασης, είτε σαν αποτέλεσμα των διαφημίσεων για φαγητά.

*Φυσική Δραστηριότητα: Επιδράσεις φύλου και απασχόλησης στις διαφορετικές μέρες.* Στα παραπάνω συμπεράσματα συγκλίνουν και τα αποτελέσματα της επίδρασης του φύλου και της απασχόλησης στις διαφορετικές μέρες, τις καθημερινές και την Κυριακή. Τα αγόρια, που συμμετείχαν στο πρόγραμμα στίβου και πρόσθετων αθλητικών δραστηριοτήτων, εμφάνισαν καλύτερα αποτελέσματα από τα αγόρια, που συμμετείχαν μόνο στο μάθημα της φυσικής αγωγής, μόνο την πρώτη καθημερινή μέρα, που υπήρχε οργανωμένη αθλητική δραστηριότητα. Αντίθετα, την Κυριακή, που δεν υπήρχε κάποιο οργανωμένο αθλητικό πρόγραμμα, δεν υπήρξε σημαντική διαφορά μεταξύ των παιδιών. Φαίνεται ότι, όταν δεν υπάρχει μια οργανωμένη αθλητική δραστηριότητα, τα παιδιά δεν δραστηριοποιούνται από μόνα τους και επιλέγουν τις καθιστικές εναλλακτικές, που τους προσφέρονται. Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας συμφωνούν με προηγούμενη μελέτη, που έγινε στη χώρα μας, σε παιδιά γυμνασίου, στην οποία η αξιολόγηση έγινε με ερωτηματολόγια και επιταχυνσιόμετρα και έδειξε ότι τα παιδιά ήταν πιο δραστήρια τις καθημερινές σε σχέση με το Σαββατοκύριακο (Αυγερινός, Αργυροπούλου, Almond & Μιχαλοπούλου, 2000).

### ***Ημερήσια Βήματα***

Το γεγονός ότι τα αγόρια εμφάνισαν υψηλότερη συνολική φυσική δραστηριότητα από τα κορίτσια, όπως φάνηκε από το 3dPAR-G, επιβεβαιώνεται και από τα αποτελέσματα των ημερήσιων βημάτων, που κατεγράφησαν με το βηματόμετρο SW200. Τα αγόρια κατέγραψαν σημαντικά περισσότερα ημερήσια βήματα από αυτά των κοριτσιών ( $12.361 \pm 3.962$  και  $10.139 \pm 3.110$  αντίστοιχα). Οι διαφορές στον αριθμό των βημάτων αγοριών και κοριτσιών παρέχουν στοιχεία για την επίδραση του παράγοντα «φύλο» στη σύνθητη φυσική τους δραστηριοποίηση και συμφωνούν με πολλές άλλες έρευνες, που δείχνουν τα αγόρια να είναι σημαντικά πιο δραστήρια από τα κορίτσια (Vincent et al., 2003; Tudor-Locke et al., 2004c; Cox, Schofield, Greasley & Kolt, 2006).

Αντίθετα, η απασχόληση σε διαφορετικά προγράμματα οργανωμένης φυσικής δραστηριότητας δε φάνηκε να επηρεάζει τον αριθμό των ημερήσιων βημάτων των παιδιών. Γενικά ο μέσος όρος βημάτων των παιδιών ( $11.142 \pm 3.680$ ) ήταν πιο χαμηλός από τον ενδεδειγμένο-ικανοποιητικό αριθμό βημάτων, ο οποίος τα βοηθάει να προφυλάσσουν την υγεία τους. Στο σύνολο των 164 παιδιών μόνο 33 είχαν ικανοποιητικό αριθμό βημάτων, ενώ 131 όχι, σύμφωνα με τα επιλεγμένα κατώτατα όρια των 12.000 βημάτων για τα κορίτσια και 15.000 ημερήσιων βημάτων για τα αγόρια (Tudor-Locke et al., 2004).

Τα παραπάνω αποτελέσματα έρχονται σε αντίθεση με τα αποτελέσματα για τη συνολική φυσική δραστηριότητα, όπως αυτή καταγράφηκε με το 3dPAR-G, όπου το 98,7% του δείγματος κρίθηκε επαρκώς δραστήριο. Φαίνεται ότι τα παιδιά δηλώνουν συμμετοχή σε προγράμματα οργανωμένης αθλητικής δραστηριότητας, αλλά δε δραστηριοποιούνται αρκετά κατά τη διάρκεια αυτών.

### ***Παράμετροι φυσικής κατάστασης***

Όπως ήδη έχει αναφερθεί, πολλές έρευνες καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι οι φυσικά δραστήριοι μαθητές και μαθήτριες επιτυγχάνουν καλύτερη καρδιαναπνευστική κατάσταση (Mathias, DePaere, Konukman & Jefferies, 2004) και βελτίωση όλων των παραμέτρων της φυσικής τους κατάστασης (Χριστόδουλος, Δούδα, Μπουζιώτας & Τοκμακίδης, 2004). Ως αναφορά τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης, ως προς τις παραμέτρους της φυσικής κατάστασης, υπήρξε διαφοροποίηση στην επίδραση του φύλου, των προγραμμάτων οργανωμένης αθλητικής δραστηριότητας και της παρέμβασης σε κάθε μια απ'αυτές.

*Καρδιαναπνευστική Αντοχή – επίδραση παρεμβατικού προγράμματος, φύλου και συμμετοχής σε οργανωμένη αθλητική δραστηριότητα- κριτήρια υγείας δέσμης Fitnessgram.*

Στην καρδιαναπνευστική αντοχή φάνηκε να έχουν σημαντική επίδραση όλοι οι κύριοι παράγοντες, το «φύλο», η «μέτρηση» και η «απασχόληση». Ως αναφορά τις διαφορές των δύο φύλων ως προς την αντοχή, τα αγόρια, που συμμετείχαν σε οργανωμένα αθλητικά προγράμματα εντός και εκτός σχολικού ωραρίου, υπερείχαν των κοριτσιών. Αντίθετα στα παιδιά, που συμμετείχαν μόνο στο μάθημα της φυσικής αγωγής, δε φάνηκε η παραπάνω υπεροχή των αγοριών. Το γεγονός ότι το δείγμα των παιδιών αυτής της ομάδας ήταν μικρό δεν επιτρέπει περαιτέρω γενίκευση των συμπερασμάτων αυτών.

Ως αναφορά τις διαφορές μεταξύ αρχικής και τελικής μέτρησης, δηλαδή την επίδραση της παρέμβασης φάνηκε ότι τα παιδιά, που ασχολούνται και με το στίβο, εκτός των εξωσχολικών δραστηριοτήτων, είχαν ήδη υψηλές αποδόσεις από την 1<sup>η</sup> μέτρηση, στην αρχή της χρονιάς κι έτσι τα περιθώρια βελτίωσής τους ήταν μικρά και όχι στατιστικά σημαντικά. Τα κορίτσια, που συμμετείχαν μόνο στο μάθημα της φυσικής αγωγής, βελτιώθηκαν σημαντικά, ενώ τα αγόρια όχι. Τέλος, κορίτσια και αγόρια, που συμμετείχαν στη φυσική αγωγή και σε εξωσχολικά προγράμματα, είχαν σημαντική βελτίωση μετά την παρέμβαση, κατά τη 2<sup>η</sup> μέτρηση, στο τέλος της χρονιάς.

Συνεχίζοντας, από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι οι ομάδες διαφορετικών προγραμμάτων οργανωμένης αθλητικής δραστηριότητας διέφεραν μεταξύ τους ως προς την αντοχή. Πιο συγκεκριμένα, σημαντικές διαφορές βρέθηκαν στα αγόρια και στα κορίτσια, και στην 1<sup>η</sup> και στη 2<sup>η</sup> μέτρηση όλων των ομάδων απασχόλησης. Στα κορίτσια, στην 1<sup>η</sup> μέτρηση οι διαφορές ήταν μεταξύ της ομάδας, που συμμετείχε στο στίβο και σε άλλες αθλητικές δραστηριότητες με τις άλλες δύο ομάδες, ενώ στη 2<sup>η</sup> μέτρηση ήταν πάλι μεταξύ της ομάδας, που συμμετείχε στο στίβο και σε πρόσθετη αθλητική δραστηριότητα, με την ομάδα, που συμμετείχε στη φυσική αγωγή και σε πρόσθετη αθλητική δραστηριότητα. Στα αγόρια φάνηκε ότι, η ομάδα, που συμμετείχε στο στίβο και σε πρόσθετη αθλητική δραστηριότητα, ήταν καλύτερη από τις άλλες δύο και στις δύο μετρήσεις.

Γενικά, είναι φανερό η διαφορά μεταξύ των ομάδων, όπως επιβεβαιώνεται και από τα αποτελέσματα του ελέγχου ανεξαρτησίας με  $\chi^2$ , όπου η απασχόληση σε διαφορετικά προγράμματα αθλητικής δραστηριότητας επηρεάζει την κατηγοριοποίησή τους, ανάλογα με το αν ικανοποιούν ή όχι τα κριτήρια υγείας της δέσμης Fitnessgram, ως προς την αντοχή. Στη δεύτερη μέτρηση, μετά την παρέμβαση υπήρχαν 9 υγιείς στους 13, 93 στους 119 και 38 στους 40 αντίστοιχα για την 1<sup>η</sup>, 2<sup>η</sup> και 3<sup>η</sup> ομάδα.



Από τα αποτελέσματα της μέτρησης συμφωνίας με τον υπολογισμό του kappa φάνηκε να υπάρχει σημαντική μεταβολή από την 1<sup>η</sup> στη 2<sup>η</sup> μέτρηση και περισσότερα παιδιά βρέθηκαν να ικανοποιούν το κριτήριο υγείας ως προς την αντοχή. Άρα, η ενασχόληση με προγράμματα οργανωμένης φυσικής δραστηριότητας έχει θετική επίδραση στην αντοχή, αγοριών και κοριτσιών και τα βοηθάει να βρίσκονται μέσα στα όρια των κριτηρίων υγείας, όπως αυτά ορίζονται από τη δέσμη δοκιμασιών Fitnessgram. Πολλές άλλες έρευνες (Mathias, DePaere, Konukman & Jefferies, 2004; Le Masurier & Corbin, 2006), συγκλίνουν στα ίδια αποτελέσματα και θεωρούν ότι η συστηματική ενασχόληση με τη σχολική και εξωσχολική φυσική δραστηριότητα επιφέρει υψηλές αποδόσεις καρδιαναπνευστικής αντοχής, που εξασφαλίζουν καλή υγεία.

*Δύναμη κοιλιακών μυών – επίδραση παρεμβατικού προγράμματος, φύλου και συμμετοχής σε οργανωμένη άσκηση- κριτήρια υγείας δέσμης Fitnessgram.* Όσον αφορά τα αποτελέσματα της δύναμης των κοιλιακών μυών φάνηκε ότι μόνο ο παράγοντας «ομάδα απασχόλησης» είχε σημαντική επίδραση, ενώ δεν βρέθηκε επίδραση του παράγοντα «φύλο» και του παράγοντα «μέτρηση». Όσον αφορά τις ομάδες διαφορετικών προγραμμάτων φυσικής δραστηριότητας διέφεραν και τα αγόρια και τα κορίτσια στην 1<sup>η</sup> μόνο μέτρηση. Τα παιδιά, αγόρια και κορίτσια, που συμμετείχαν στο στίβο και σε εξωσχολικές φυσικές δραστηριότητες ήταν σημαντικά καλύτερα από τις άλλες δύο ομάδες στην αρχή της σχολικής χρονιάς. Στην τελική μέτρηση, ενώ η μεταβολή στην κατηγοριοποίηση ως ομάδα που ικανοποιεί τα κριτήρια υγείας ήταν σημαντική, υπήρξε αμφίδρομη μετακίνηση παιδιών από την ομάδα, που ικανοποιούν τα κριτήρια υγείας της δέσμης δοκιμασιών Fitnessgram στην ομάδα, που δεν ικανοποιούν τα κριτήρια. Θα μπορούσε να υποθέσει κάποιος ότι χρειάζεται συγκεκριμένη δραστηριοποίηση και άσκηση των κοιλιακών μυών, προκειμένου να φανούν σημαντικές θετικές επιδράσεις των προγραμμάτων άσκησης. Τα προγράμματα οργανωμένης αθλητικής δραστηριότητας εντός και εκτός σχολικού περιβάλλοντος από μόνα τους δε φάνηκε να επηρεάζουν θετικά αυτήν την παράμετρο της φυσικής κατάστασης.

*Δύναμη και ευλυγισία του κορμού – επίδραση παρεμβατικού προγράμματος, φύλου και συμμετοχής σε οργανωμένη άσκηση - κριτήρια υγείας δέσμης Fitnessgram.* Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι οι παράγοντες «ομάδα απασχόλησης» και «μέτρηση» είχαν σημαντική επίδραση στη δύναμη και ευλυγισία του κορμού, ενώ δε βρέθηκε επίδραση του παράγοντα «φύλο» σε αυτήν. Αναλυτικότερα, όσον αφορά τις ομάδες διαφορετικών

προγραμμάτων απασχόλησης φάνηκε σημαντική επίδραση μόνο στα κορίσια, στη 2<sup>η</sup> μέτρηση, όπου η ομάδα που συμμετείχε στο στίβο και σε εξωσχολικές δραστηριότητες ήταν καλύτερη από την ομάδα, που συμμετείχε μόνο στο μάθημα της φυσικής αγωγής. Όσον αφορά τον παράγοντα «μέτρηση», συνολικά υπήρξε βελτίωση από την 1<sup>η</sup> στη 2<sup>η</sup> μέτρηση.

Αναλυτικότερα υπήρξαν διαφορές μεταξύ των αγοριών των ομάδων, που συμμετείχαν και σε εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες, από την 1<sup>η</sup> στη 2<sup>η</sup> μέτρηση, ενώ τα αγόρια, που συμμετείχαν μόνο στο μάθημα της φυσικής αγωγής, δε φάνηκε να βελτιώνονται σημαντικά. Τα κορίσια όλων των ομάδων έδειξαν σημαντική βελτίωση στο τέλος της χρονιάς. Έτσι και από τον έλεγχο ανεξαρτησίας με  $\chi^2$  επιβεβαιώνεται το ότι η απασχόληση σε διαφορετικά προγράμματα αθλητικής δραστηριότητας επηρεάζει την κατηγοριοποίησή τους, ανάλογα με το αν ικανοποιούν τα κριτήρια υγείας της δέσμης Fitnessgram, ως προς τη δύναμη και ευλυγισία του κορμού. Στη 2<sup>η</sup> μέτρηση βρέθηκαν περισσότερα παιδιά να ικανοποιούν τα κριτήρια υγείας. Γενικά, φάνηκε ότι η δύναμη και ευλυγισία του κορμού είναι ένα στοιχείο της φυσικής κατάστασης, που βελτιώνεται με τη συμμετοχή σε οργανωμένα προγράμματα φυσικής δραστηριότητας και δεν επηρεάζεται από τη διαφορά των δύο φύλων.

*Δύναμη άνω άκρων – επίδραση παρεμβατικού προγράμματος, φύλου και συμμετοχής σε οργανωμένη άσκηση - κριτήρια υγείας δέσμης Fitnessgram.* Όσον αφορά τα αποτελέσματα της δύναμης των άνω άκρων φάνηκε ότι υπήρχε κύρια επίδραση όλων των παραγόντων «φύλο», «μέτρηση» και «ομάδα απασχόλησης». Αναλυτικότερα, για τον παράγοντα «φύλο», τα αγόρια της ομάδας που συμμετείχε στο στίβο και σε εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες ήταν καλύτερα από τα κορίσια και στις δύο μετρήσεις, ενώ στις άλλες ομάδες δε φάνηκαν διαφορές. Για τον παράγοντα «μέτρηση» φάνηκαν διαφορές στα αγόρια και στα κορίσια των ομάδων, που έκαναν και εξωσχολικές δραστηριότητες, ενώ δεν υπήρξαν διαφορές στα παιδιά, που συμμετείχαν μόνο στο μάθημα της φυσικής αγωγής. Παρατηρήθηκε μια στατιστικά σημαντική μείωση των επιδόσεων στη δύναμη των άνω άκρων από την 1<sup>η</sup> στη 2<sup>η</sup> μέτρηση. Η αιτία των αρνητικών αποτελεσμάτων μπορεί να είναι η φύση της δοκιμασίας αυτής, η οποία είναι ιδιαίτερα απαιτητική και χρειάζεται εκμάθηση και εξάσκηση στα επιμέρους τεχνικά στοιχεία της. Γ' αποτελέσματα πιθανόν να επηρεάστηκαν και από το γεγονός ότι οι κριτές στην 1<sup>η</sup> μέτρηση ήταν πιο ελαστικοί, ενώ μετά με τη γνώση και την εμπειρία που απέκτησαν, έγιναν πιο αυστηροί και απαιτητικοί. Ως προς τον παράγοντα «ομάδα

απασχόλησης» φάνηκε ότι και στα αγόρια και στα κορίτσια, η ομάδα που συμμετείχε στο στίβο και σε εξωσχολικές δραστηριότητες ήταν καλύτερη από τις άλλες δύο ομάδες, οι οποίες δε διέφεραν μεταξύ τους. Τα παραπάνω επιβεβαιώνονται και από τα αποτελέσματα του ελέγχου ανεξαρτησίας με  $\chi^2$  όπου φαίνεται ότι η απασχόληση σε διαφορετικά προγράμματα αθλητικής δραστηριότητας επηρεάζει την κατηγοριοποίησή τους, ανάλογα με το αν ικανοποιούν τα κριτήρια υγείας της δέσμης Fitnessgram, ως προς τη δύναμη των άνω άκρων.

*Ευκαμψία κάτω μοίρας κορμού – επίδραση παρεμβατικού προγράμματος, φύλου και συμμετοχής σε οργανωμένη άσκηση - κριτήρια υγείας δέσμης Fitnessgram.* Όσον αφορά τα αποτελέσματα της ευκαμψίας της κάτω μοίρας του κορμού, φάνηκε ότι υπήρχε αλληλεπίδραση των τριών παραγόντων «φύλο», «μέτρηση» και «ομάδα απασχόλησης». Ως προς τον παράγοντα «φύλο», τα κορίτσια υπερείχαν των αγοριών στην ομάδα που συμμετείχε στη φυσική αγωγή και σε εξωσχολική αθλητική δραστηριότητα και στις δύο μετρήσεις της ευκαμψίας. Αυτό συμφωνεί με τη βιβλιογραφία, που θέλει τα κορίτσια πιο εύκαμπτα από τα αγόρια σε όλες τις ηλικίες (Malina et al., 2004). Το φύλο δεν επηρέασε τις άλλες ομάδες απασχόλησης. Ως προς τον παράγοντα «μέτρηση» φάνηκε διαφορά υπήρξε μόνο στα αγόρια της ομάδας, που συμμετείχε σε φυσική αγωγή και σε εξωσχολικές δραστηριότητες, όπου φάνηκε μείωση της επίδοσης από την 1<sup>η</sup> στη 2<sup>η</sup> μέτρηση. Και πάλι η βιβλιογραφία αναφέρει ότι τα αγόρια δείχνουν μια φθίνουσα πορεία από τα 5 μέχρι τα 12 χρόνια ως προς την απόδοση στη δοκιμασία της ευκαμψίας, όπου φτάνει στα κατώτατα επίπεδα και μετά αυξάνεται μέχρι τα 18 χρόνια (Malina et al., 2004). Ως προς τον παράγοντα «ομάδα απασχόλησης», υπήρξαν διαφορές μόνο στη 2<sup>η</sup> μέτρηση, στα κορίτσια, όπου η ομάδα κοριτσιών, που συμμετείχε μόνο στο μάθημα της φυσικής αγωγής είχε σημαντικά μικρότερη επίδοση από την ομάδα που συμμετείχε στη φυσική αγωγή και σε εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες.

Τέλος, από τα αποτελέσματα του ελέγχου ανεξαρτησίας με  $\chi^2$  φάνηκε ότι η απασχόληση σε διαφορετικά προγράμματα αθλητικής δραστηριότητας δεν επηρεάζει την κατηγοριοποίησή τους, ανάλογα με το αν ικανοποιούν τα κριτήρια υγείας της δέσμης Fitnessgram, ως προς την ευκαμψία της κάτω μοίρας του κορμού. Όπως αναφέρει ο Malina και συν. (2004), 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.

### *Δείκτης Μάζας Σώματος*

*Δείκτης μάζας σώματος – επίδραση παρεμβατικού προγράμματος, φύλου και συμμετοχής σε οργανωμένη άσκηση.* Όσον αφορά τα αποτελέσματα του δείκτη μάζας σώματος, φάνηκε ότι δεν υπήρχε αλληλεπίδραση των τριών παραγόντων σ' αυτήν την παράμετρο. Βρέθηκαν μόνο διαφορές μετά την εφαρμογή της παρέμβασης, στη 2<sup>η</sup> μέτρηση, στο τέλος της σχολικής χρονιάς και για τα αγόρια και για τα κορίτσια, της ομάδας, που συμμετείχε στη φυσική αγωγή και σε πρόσθετη αθλητική δραστηριότητα. Οι τιμές του δείκτη μάζας σώματος ήταν μεγαλύτερες στη δεύτερη μέτρηση και έδειξαν ότι περισσότερα παιδιά υπερέβησαν το όριο των φυσιολογικών τιμών.

Σε μελέτη των Tampalis και συν. (2009), που έγινε για τη δεκαετία 1997-2007 σε παιδιά 8-9 χρόνων του 80% των ελληνικών σχολείων, φάνηκε ότι υπάρχει τάση μεγάλης αύξησης της παχυσαρκίας. Τα παιδιά μετρήθηκαν στο ύψος, το βάρος, υπολογίστηκε ο δείκτης μάζας σώματός τους και κατηγοριοποιήθηκαν σε φυσιολογικά, υπέρβαρα και παχύσαρκα, σύμφωνα με τα κριτήρια (IOTF). Βρέθηκε ότι η τάση διάδοσης των υπέρβαραν και παχύσαρκων αυξήθηκε από 20,2% το 1997, σε 26,7% μέχρι το 2007 για τα κορίτσια και από 19,6% σε 26,5% για τα αγόρια. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η διάδοση της παχυσαρκίας στα Ελληνόπουλα, ηλικίας 8-9 χρονών, αυξάνεται ραγδαία, με τις τιμές των υπέρβαραν να αυξάνονται συνεχώς.

Γενικά, ως αναφορά το δείκτη μάζας σώματος, έρευνες έχουν δείξει ότι αν και μπορεί να περιγράψει τα χαρακτηριστικά πάχους ενός υγιούς παιδικού πληθυσμού, είναι φτωχός δείκτης του πάχους μεμονωμένων παιδιών με τυπικό σφάλμα του σχετικού δείκτη μάζας σώματος, που κυμαίνεται μεταξύ 4,7 – 7,3 %. Η χρήση του δείκτη μάζας σώματος απαιτεί επιπλέον μετρήσεις για να πιστοποιηθεί η παιδική παχυσαρκία. Έρευνα έγινε σε 112 παιδιά προεφηβείας, ηλικίας  $8,7 \pm 0,9$  ετη και επαναλήφθηκε 4 χρόνια αργότερα. Στην έρευνα συμμετείχαν 54 αγόρια και 58 κορίτσια και μετρήθηκαν ως προς το βάρος, το ύψος, το δείκτη μάζας σώματος, το πάχος των δερματοπτυχών και την περιφέρεια μέσης. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η μέτρηση της περιφέρειας μέσης στην ηλικία των 8 χρονών είναι ο πιο αξιόπιστος δείκτης πρόβλεψης της παχυσαρκίας στην ηλικία των 12 χρόνων. Η μέτρηση της περιφέρειας μέσης είναι εύκολη, οικονομική και παρέχει ακριβή αποτελέσματα για χρήση στην παιδιατρική. Κάθε εκατοστό αύξησης της περιφέρειας μέσης στην ηλικία των 8 χρόνων διπλασιάζει την πιθανότητα να εμφανίσουν τα παιδιά ένα σχετικό δείκτη μάζας σώματος μεγαλύτερο του 120% στην ηλικία των 12 χρόνων (Maffeis, Grezzani, Pietrobelli, Provera & Tato, 2001). Και άλλες έρευνες καταλήγουν στο

συμπέρασμα ότι η περιφέρεια μέσης και κάποιες μετρήσεις δερματοπτυχών μόνες τους, ή αναλογία αυτών, είναι οι καλύτεροι δείκτες του ενδοκοιλιακού λίπους (Fox et al., 1993).

### *Περιφέρεια μέσης*

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μέτρησης της περιφέρειας μέσης των παιδιών, στην αρχή της σχολικής χρονιάς, φάνηκε ότι η παράμετρος αυτή επηρεάζεται από το φύλο των παιδιών και όχι από τη συμμετοχή τους στα διαφορετικά προγράμματα αθλητικής δραστηριότητας. Τα αγόρια είχαν υψηλότερες μετρήσεις από τα κορίτσια, γεγονός που συμφωνεί και με τη βιβλιογραφία (Fredriks et al., 2005), (Πίνακας 25).

Η κατηγοριοποίηση των παιδιών σε φυσιολογικά, υπέρβαρα και παχύσαρκα ως προς την περιφέρεια μέσης στην αρχή της σχολικής χρονιάς, σύμφωνα με τα κριτήρια των Fredrics et al., (2005) έδειξε ότι στο σύνολο των 174 παιδιών, τα 144 (83%) βρέθηκαν φυσιολογικά, τα 27 (16%) υπέρβαρα και μόνο τα 3 (2%) παχύσαρκα..

Ιδιαίτερη σημασία πρέπει να δοθεί στη γενίκευση των στοιχείων, που προέκυψαν από την παρούσα έρευνα, καθώς το δείγμα ήταν σχετικά μικρό και το αποτελούσαν μαθητές και μαθήτριες, που κατοικούσαν σε διαφορες περιοχές του νομού Αττικής και φοιτούσαν στο συγκεκριμένο ιδιωτικό σχολείο. Έτσι, τα αποτελέσματα δε μπορούν να γενικευτούν για το σύνολο του πληθυσμού των παιδιών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Επίσης, η καταγραφή της φυσικής δραστηριότητας έγινε με τη συμπλήρωση ερωτηματολογίου και η εκτίμηση της έντασής της ορίσθηκε από τους ίδιους τους μαθητές. Η αλήθεια είναι ότι η φυσική δραστηριότητα είναι μια σύνθετη συμπεριφορά, που επηρεάζεται από πολλαπλούς ψυχολογικούς, κοινωνικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες και είναι δύσκολο να μετρηθεί και να αξιολογηθεί. Η εκτίμηση της διάρκειας και της έντασης της δραστηριότητας που απαιτούνται για την ακρίβεια των αναφερόμενων στοιχείων είναι δύσκολη και πολλοί παράγοντες του ευρύτερου περιβάλλοντος επηρεάζουν το ενεργειακό κόστος των δραστηριοτήτων (Shephard, 2003). Ακόμη η συμπεριφορά των παιδιών σε καθημερινή βάση, στη διάρκεια των διαφορετικών εποχών, καθώς και μεταξύ διαφορετικών σταδίων της ζωής τους είναι παράγοντες, που επηρεάζουν τη φυσική δραστηριοποίησή τους.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η μελέτη αυτή έδειξε ότι οι μαθητές και μαθήτριες, ηλικίας 10-12 ετών, πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, που φοιτούσαν σε ιδιωτικό σχολείο του νομού Αττικής, ήταν φυσικά δραστήριοι σύμφωνα με τις συστάσεις για διατήρηση και βελτίωση της καλής τους υγείας (Strong, 2005; Center for Disease Control and Prevention, 2008). Στο συμπέρασμα αυτό κατέληξαν τα στοιχεία, που συλλέχθηκαν από την καταγραφή της ημερήσιας φυσικής δραστηριότητας με το 3dPAR-G. Τα περισσότερα παιδιά συμμετείχαν στο πρωινό πρόγραμμα της φυσικής αγωγής μέτριας ή υψηλής έντασης και σε εξωσχολικά προγράμματα αθλητικής δραστηριότητας, εντός και εκτός του σχολικού περιβάλλοντος.

Όμως, από την καταγραφή των ημερήσιων βημάτων των παιδιών φάνηκε ότι, ο μέσος όρος βημάτων τους ανά ημέρα ήταν πιο χαμηλός από τον ενδεδειγμένο, προκειμένου να έχουν καλή υγεία., σύμφωνα με τα ημερήσια όρια των Tudor-Locke και συν. (2004). Στο σύνολο των παιδιών, μόνο το 20% ικανοποιούσε τα κριτήρια υγείας ως προς τα βήματα, ενώ το 80% όχι. Τα αποτελέσματα αυτά έρχονται σε αντίθεση με τα συμπεράσματα των δεδομένων του 3dPAR-G, όπου φάνηκε ότι το 98,7% των παιδιών ήταν φυσικά δραστήρια. Παρόλο που οι οργανωμένες αθλητικές δραστηριότητες εκτός σχολικού ωραρίου είναι πολύ δημοφιλείς και πολλά παιδιά συμμετέχουν σε αυτές, τα αποτελέσματα δε δείχνουν τη θετική τους επίδραση. Αναλυτικότερα, δε φάνηκε να υπάρχει σημαντική βελτίωση, ούτε στις φυσικές ικανότητες των συμμετεχόντων, αλλά ούτε και σημαντική αύξηση του αριθμού των βημάτων των παιδιών, που συμμετείχαν σ'αυτές. Φαίνεται ότι η συμμετοχή σε οργανωμένες αθλητικές δραστηριότητες εκτός σχολικού ωραρίου σχετίζεται και εξυπηρετεί άλλες ανάγκες, όπως είναι ο οικογενειακός προγραμματισμός και ο φόρτος εργασίας των υπολοίπων μελών.

Ιδιαίτερη μέριμνα θα πρέπει να δοθεί στην επιλογή των κατάλληλων προγραμμάτων, που θα προωθούν τα οφέλη της άσκησης και θα είναι ελκυστικά για τη συγκεκριμένη ηλικιακή ομάδα των 9-13 χρόνων. Επίσης, προσοχή χρειάζεται από τους υπευθύνους, στο σωστό σχεδιασμό των εξωσχολικών αθλητικών προγραμμάτων, τα οποία θα πρέπει να εστιάζουν και να ικανοποιούν τις εκάστοτε ανάγκες και ιδιαιτερότητες των συμμετεχόντων αγοριών, κοριτσιών, υπέρβαρων και άλλων ομάδων.

Για να βελτιωθεί η φυσική αγωγή και η εξωσχολική φυσική δραστηριότητα, οι οδηγίες για τα σχολεία και τα κοινωνικά προγράμματα μιλούν για μια περιεκτική προσέγγιση βασισμένη στο σχολικό περιβάλλον. Σ' αυτό το χώρο μπορεί να προωθηθεί η ποιοτική φυσική αγωγή, μέσα απ' την οποία τα παιδιά αποκτούν τη γνώση και τις ικανότητες που χρειάζονται, για να διατηρήσουν ένα δραστήριο τρόπο ζωής, στη διάρκεια της παιδικής, εφηβικής και ενήλικης ζωής τους. Η ποιοτική φυσική αγωγή θα πρέπει να αποτελεί μια διασκεδαστική και ευχάριστη εμπειρία, που θα συναντά τις ανάγκες όλων. Θα πρέπει να διατηρεί τα παιδιά ενεργά την περισσότερη ώρα του μαθήματος, να δίνει έμφαση στη γνώση και να διδάσκει αυτοέλεγχο και ικανότητες κίνησης (Lee, Burgeson, Fulton & Spain, 2006).

Ως αναφορά τις διαφορές των δύο φύλων, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι διαφέρει η φυσική δραστηριότητα στο σύνολό της, με τα αγόρια να έχουν την υπεροχή. Το εύρημα αυτό συμφωνεί με πολλές άλλες έρευνες, που θέλουν τα αγόρια να είναι περισσότερο φυσικά δραστήρια από τα κορίτσια (Biddle et al, 2004; Μπερτάκη και συν., 2007). Σε μελέτες δύο συνεχόμενων χρόνων (Cale, 1996; Cale, 1997) αξιολογήθηκε τον πρώτο χρόνο η φυσική δραστηριότητα 103 κοριτσιών, 11-14 ετών και τον επόμενο η φυσική δραστηριότητα 120 αγοριών της ίδιας ηλικίας. Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι το 78,6% των κοριτσιών συμμετείχε σε χαμηλής και πολύ χαμηλής έντασης φυσική δραστηριότητα, ενώ το 50% των αγοριών συμμετείχε σε δραστηριότητα μέτριας και υψηλής έντασης. Στην παρούσα έρευνα φάνηκε επίσης, ότι τα αγόρια συμμετείχαν περισσότερο σε δραστηριότητες υψηλής έντασης. Έτσι λοιπόν, μια ομάδα με ιδιαιτερότητες, που θα πρέπει να ληφθεί υπόψη στο σχεδιασμό των προγραμμάτων φυσικής αγωγής και άσκησης, είναι η ομάδα των κοριτσιών, με τα ψυχολογικά της προβλήματα, με τις υπερβολικές ανασφάλειες, με το υπέρμετρο άγχος για το σώμα τους και την αρνητική εικόνα του εαυτού τους (Gibbons, Lynn & Stiles, 1997).

Συνεχίζοντας, ως αναφορά τη δραστηριοποίηση των διαφορετικών ημερών, πολλές έρευνες έχουν δείξει ότι τα παιδιά δραστηριοποιούνται περισσότερο τις καθημερινές συμμετέχοντας στα οργανωμένα προγράμματα αθλητικής δραστηριότητας από ότι τα σαββατοκύριακα, που ακολουθούν πιο ελεύθερο πρόγραμμα (Αυγερινός, Αργυροπούλου, Almond & Μιχαλοπούλου, 2000). Φαίνεται λοιπόν ότι τα σαββατοκύριακα επιλέγουν τις καθιστικές εναλλακτικές, που τους προσφέρονται και δεν αθλούνται σχεδόν καθόλου. Γι αυτό και η συνολική φυσική τους δραστηριότητα δεν επηρεάζεται από την οργανωμένη εξωσχολική δραστηριότητα, που πραγματοποιείται μόνο τις εργάσιμες μέρες. Και στην παρούσα μελέτη, η συμμετοχή των παιδιών σε εξωσχολικές δραστηριότητες δεν επηρέασε

τη συνολική τους δραστηριοποίηση. Οι γονείς έχουν και αυτοί μέρος της ευθύνης να συμβάλλουν στην αλλαγή της καθιστικής νοοτροπίας των παιδιών τους. Τρεις τρόποι υπάρχουν με τους οποίους μπορούν οι γονείς να επηρεάσουν τα παιδιά τους προς την άθληση:

α) να τους παρέχουν πληροφορίες για τη φυσική δραστηριότητα καθώς επίσης και υλική, πρακτική, συναισθηματική βοήθεια και υποστήριξη,

β) να τους ενθαρρύνουν για συμμετοχή παράλληλα με πειθώ, πίεση, προσδοκία και επικύρωση,

γ) να αποτελούν οι ίδιοι οικογενειακά πρότυπα και να συμμετέχουν σε αθλητικές δραστηριότητες μαζί με τα παιδιά, να είναι οι σημαντικοί άλλοι, που αποτελούν δυναμικά μοντέλα, που μπορούν να επηρεάζουν (Taylor et al., 1994).

Ως αναφορά τις παραμέτρους της φυσικής κατάστασης, στην παρούσα έρευνα δε φάνηκε καθαρά η επίδραση της παρέμβασης σ'αυτές. Πιο συγκεκριμένα, μετά την εφαρμογή των προγραμμάτων οργανωμένης δραστηριότητας υπήρξε σημαντική βελτίωση μόνο στην καρδιαναπνευστική αντοχή και στη δύναμη και ευλυγισία του κορμού. Δε φάνηκε βελτίωση στη δύναμη των κοιλιακών μυών, ενώ σημειώθηκαν αρνητικά αποτελέσματα στη δύναμη των άνω άκρων. Φαίνεται ότι, η τελευταία παράμετρος έχει αρκετά τεχνικά στοιχεία, που χρειάζονται επιμέρους εκμάθηση και εξάσκηση. Στην ευκαμψία της κάτω μοίρας του κορμού δε φάνηκε να επηρεάζει η φυσική δραστηριότητα.. Όπως αναφέρει και ο Malina και συν., (2004), αναπτυξιακοί παράγοντες επιδρούν σ'αυτήν την παράμετρο της φυσικής κατάστασης. Τέλος, το φύλο φάνηκε να επηρεάζει κάποιες από τις παραμέτρους της φυσικής κατάστασης. Τα αγόρια ήταν καλύτερα από τα κορίτσια στην καρδιαναπνευστική αντοχή και στη δύναμη των άνω άκρων, ενώ τα κορίτσια υπερείχαν στην ευκαμψία. Στις άλλες παραμέτρους της δύναμης των κοιλιακών μυών και της δύναμης και ευλυγισίας του κορμού δε φάνηκαν διαφορές μεταξύ των δύο φύλων. Ακόμη τα αγόρια φάνηκε ότι έχουν υψηλότερες τιμές σε σχέση με τα κορίτσια ως προς το δείκτη μάζας σώματος και την περιφέρεια μέσης, γεγονός που συμφωνεί και με τη βιβλιογραφία (Cole et al., 2000; Fredriks et al., 2005).

### ***Προτάσεις για πρακτική εφαρμογή***

Για να βελτιωθεί η φυσική αγωγή και η φυσική δραστηριότητα στα σχολεία χρειάζεται μια περιεκτική προσέγγιση σε επίπεδα κράτους, περιοχής, σχολείου και τάξης. Οι σωστές τακτικές και πρακτικές και η ανάπτυξη του κατάλληλου προσωπικού σε



επίπεδα κράτους και περιφέρειας μπορεί να διευκολύνει τα σχολεία να αυξήσουν και να βελτιώσουν τις ευκαιρίες των παιδιών για να γίνουν φυσικά δραστήριοι ενήλικες.

Η πολιτεία θα πρέπει να μεριμνήσει για να υπάρχουν ασφαλείς γειτονιές, για να μπορεί το παιδί να περπατήσει και να παίξει, ασφαλείς δρόμοι για να χρησιμοποιεί το ποδήλατο ως μέσω μετακίνησης και πληθώρα ποιοτικών εγκαταστάσεων, στις οποίες θα μπορεί να διαλέξει το άθλημα, με το οποίο θα έχει την ευκαιρία να ασχοληθεί.

Το σχολείο θα πρέπει να προωθεί τη φυσική δραστηριότητα, μέσω της καθημερινής και ποιοτικής φυσικής αγωγής, μέσω ευκαιριών άθλησης στη διάρκεια των διαλειμμάτων, των εσωτερικών πρωταθλημάτων και μέσω διασχολικών οργανώσεων (Lee et al., 2006). Σε πρόσφατη έρευνα, που έγινε σε παιδιά 9-11 χρονών, σε 23 σχολεία της Αυστραλίας, φάνηκε ότι σχετικά απλές αλλαγές στον περιβάλλοντα σχολικό χώρο, η παροχή αθλητικού υλικού (μπάλες, σκοινάκια κ.α.), το βάψιμο των γραμμών των γηπέδων, η συχνότερη παρουσία και επιτήρηση από τους καθηγητές είναι στοιχεία, που έχουν θετική επίδραση στη φυσική δραστηριότητα των παιδιών κατά τη διάρκεια των διαλειμμάτων (Willenberg et al., 2009).

Σε επίπεδο τάξης θα πρέπει να αυξηθεί ο ενεργός χρόνος για κάθε μαθητή και μαθήτρια, με στόχο τη βελτίωση των φυσικών ικανοτήτων του. Θα πρέπει να γίνεται χρήση δοκιμασιών για να αξιολογείται το μάθημα και να τροποποιείται, όπου χρειάζεται. Θα πρέπει να βελτιωθεί η διδασκόμενη ύλη, να προσληφθεί επαγγελματικά καταρτησμένο προσωπικό και να επιμηκυνθεί ο χρόνος του μαθήματος της φυσικής αγωγής. Τα διαλείμματα και τα εσωτερικά πρωταθλήματα πρέπει να παρέχουν επιπλέον ευκαιρίες δραστηριοποίησης και διασκέδασης και να βοηθούν στην εφαρμογή των γνώσεων και των ικανοτήτων, που μαθαίνονται στο μάθημα της φυσικής αγωγής.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Aaron, D., Kriska, A., Dearwater, S., Anderson, R., Olsen, T., Cauley, J. & Laporte, R. (1993). The epidemiology of leisure physical activity in an adolescent population. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 25(7), 847-853.
- Anderson, C., Hagstromer, 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.
- Avgerinos, A. (1997). *Analysis of Greek children's lifestyle physical activity patterns and reasons for participation*. Unpublished master Thesis Loughborough University, Loughborough, UK.
- Αυγερινός, Α., Αργυροπούλου, Τ., Almond, L. & Μιχαλοπούλου, Μ.(2000). Ένα νέο όργανο αξιολόγησης της ενεργειακής δαπάνης: αξιοπιστία και εγκυρότητα του «Ερωτηματολογίου Φυσικής Δραστηριότητας και Τρόπου Ζωής». *Αθλητική Απόδοση και Υγεία*, 2, (4), 281-300.
- Avgerinos, A., Fragouli, M, & Stathi, A. (2002). An examination of physical activity levels of 11 to 12 years old children in Greece. *Proceedings of the 12<sup>th</sup> Commonwealth International Sport Conference*, University of Loughborough, Loughborough, UK.
- Bar-Or, O. & Rowland, T.W. (2004). *Pediatric exercise medicine: from physiologic principles to health care application*. Champaign, IL: Human Kinetics, Inc.
- Baranowski, T., Anderson, C. & 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.
- Barbeau, P., Johnson, M., Howe, C., Allison, J., Davis, C., Gutin, B. & Lemmon, C. (2007). Ten Months of Exercise Improves General and Visceral Adiposity, Bone, and Fitness in Black Girls. *Obesity*, 15, 2077-2085.

- Biddle, S., Gorely, T. & Stensel, D.J. (2004). Health-enhancing physical activity and sedentary behaviour in children and adolescents. *Journal of Sports Sciences*, 22(8), 679 – 701.
- Blimkie, C.J.R., Ebbesen, B., MacDougall, D., Bar-Or O & Sale, D. (1989). Voluntary and electrically evoked strength characteristics of obese and non-obese preadolescent boys. *Human Biology*, 61, 515–32.
- Blimkie, C.J., Sale, D.G. & Bar-Or, O. (1990). Voluntary strength, evoked twitch contractile properties and motor unit activation of knee extensors in obese and non-obese adolescent males. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, 61, 313–318.
- Bouchard, C., Shepard, R., Stephens, T., Sutton, J. & McPherson, B. (1990). *Exercise, Fitness and Health: A Consensus of Current Knowledge*. Champaign, IL: Human Kinetics, Inc.
- Bouchard, C., Tremblay, A., Leblanc, C., Lortie, G., Savard, R. & Theriault, G. (1983). A method to assess energy expenditure in children and adults. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 37, 461-467.
- Bouziotas, C. & Koutedakis, Y. (2003). A three-year study of coronary heart disease risk factors in Greek adolescents. *Pediatric Exercise Science*, 15(1), 9-18.
- 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.
- Cale, L. & Harris, J. (1993). Exercise recommendations for children and young people. *Physical Education Review*, 16, 89-98.

- Caspersen, C.J., Powell, K.E. & Christenson, G.M. (1985). Physical Activity, Exercise, and Physical Fitness: Definitions and Distinctions for Health-Related Research. *Public Health Reports*, 100(2), 126-131.
- Cavill, N., Biddle, S. & Sallis, J.F. (2001). Health Enhancing Physical Activity for Young People: Statement of the United Kingdom Expert Consensus Conference. *Pediatric Exercise Science*, 13, 12-25.
- Centers for Disease Control and Prevention (2000). Overview: School Health Policies and Programs study 2000. Ημερομηνία ανάκτησης: 25-5-2009. <http://www.cdc.gov/nccdphp/healthyYouth/shpps/2000/factsheets/pdf/overview.pdf>.
- Centers for Disease Control and Prevention. How much activity do children need? Ημερομηνία ανάκτησης: 5-11-2008. <http://www.cdc.gov/physicalactivity/everyone/guidelines/children.html>
- Cox, M., Schofield, G., Greasley, N. & Kolt, G.S. (2006). Pedometer steps in primary school-aged children: a comparison of school-based and out-of-school activity. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 9, 91-97.
- Crouter, S., Schneider, P., Karabulut, M. & Bassett, D. (2003). Validity of 10 electronic pedometers for measuring steps, distance and energy cost. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 35(8), 1455-60.
- Dale, D., Corbin, C.B. & Dale, K.S. (2000). Restricting opportunities to be active during school time: do children compensate by increasing physical activity levels after school? *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 71(3), 240-248.
- Deforche, B., Lefevre, J., De Bourdeaudhuij, I., Hills, A., Duquet, W. & Bouckaert J. (2003). Physical Fitness and Physical Activity in Obese and Nonobese Flemish Youth. *Obesity Research* 11 (3): 434-441.

- 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*, 5 (1): 27-40.
- Durnin, J. (1992). Physical activity levels - past and present. In N.G. Norgan(Eds), *Physical Activity and Health: Symposium of the Society for the Study of Human Biology* (pp. 20- 27). Cambridge: Cambridge University Press.
- Ελληνική Ιατρική Εταιρεία Παχυσαρκίας (2005). Πρώτη Πανελλήνια Επιδημιολογική Μελέτη για την ανεύρεση του επιπολασμού της παχυσαρκίας των παιδιών και εφήβων στην ελληνική επικράτεια. Ημερομηνία ανάκτησης: 20-04-2008. <http://www.eiep.gr/pages/home.htm>
- Epstein, L.H., Valoski, A.M., Vara, L.S., McCurley, J., Wisniewski, L., Kalarchian, M.A., Kelin, K.R. & Shrager, L.R. (1995). Effects of decreasing sedentary behaviour and increasing activity on weight change in obese children. *Health Psychology*, 14, 109- 115.
- Eston, R., Rowlands, A., & Ingledew, D. (1998). Validity of heart rate, pedometry, and accelerometry for predicting the energy cost of children's activities. *Journal of Applied Physiology*, 84, 362-371.
- Flohr, J., Todd, K. & Tudor-Locke, C. (2006). Pedometer-assessed Physical Activity in Young Adolescents. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 77(3), 309-315.
- Fredriks, M., Buuren, S., Fekkes, M., Verloove-Vanhorick, S.P. & Wit, J. (2005). Are age references for waist-circumference, hip-circumference and waist-hip ratio in Dutch children useful in clinical practise? *European Journal of Pediatrics*, 164, 216-222.
- Gibbons, J., Lynn, M., & Stiles, D. (1997). Cross National Gender Differences in Adolescents' Preferences for Free-Time Activities. *Cross-Cultural Research*, 31, 55-69.

- Gutin, B., Owens, S., Slavens, G., Riggs, S. & Treiber, F. (1997). Effects of physical training on heart period variability in obese children. *Journal of Pediatrics*, 130(6), 938-943.
- Heityler, C., Martin, S., Duke, J. & Huhman, M. (2006). Correlates of physical activity in a national sample of children aged 9–13 years. *Preventive Medicine* (42), 254–260
- Hickman, M., Roberts, C. & De Matos, M.G. (2000). Exercise and leisure-time activities. Health and health behaviour in school-aged children. In Currie (Eds), *Health and health behavior among young people A WHO cross-National study (HBSC) International Report. Health policy for children and adolescents (HEPCA)*, (pp 73-83). Copenhagen, Denmark.
- Katzmarzyk, P., Malina, R. & Beunen, G. (1997). The contribution of biological maturation to the strength and motor fitness of children. *Annals of Human Biology*, 24(6), 493-505.
- Kilanowski, C., Consalvi, A. & Epstein, L. (1999). Validation of an electronic pedometer for measurement of physical activity in children. *Pediatric Exercise Science*, 11, 63-68.
- Kohl, H., Fulton, J. & Caspersen, C. (2000). Assessment of Physical Activity among Children and Adolescents: A Review and Synthesis, *Preventive Medicine*, 31(2), S54–S76.
- Lee, S., Burgeson, C., Fulton, J. & Spain, C. (2007). Physical education and physical activity: results from the School Health Policies and Programs Study 2006. *Journal of School Health*, (77), 435-463.
- Le Masurier, G. & Corbin, C. (2006). Steps Counts Among Middle School Students Vary With Aerobic Fitness Level. *Research Quarterly For Exercise and Sport*, 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(2), 109–113.
- Maffeis C., Grezzani A., Pietrobelli A., Provera S. & Tato, L. (2001). Does waist circumference predict fat gain in children? *International Journal of Obesity*, 25, 978-983.
- 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*, 3(4), 217-25.
- Malina, R., Bouchard, C. & Bar-Or, O. (2004). *Growth, Maturation, and Physical Activity (2nd ed.)*. Champaign, IL, USA: Human Kinetics Inc.
- Malina, R., Beunen, G., Classens, A., Lefevre, J., Vanden Eynde, B., Renson, R., Vanreusel, B. & Simons, J. (1995). Fatness and physical fitness of girls 7 to 17 years. *Obesity Research*, 3(3), 221–31.
- Manios, Y., Moschandreas, J., Hatzis, C., & Kafatos A. (1999). Evaluation of a Health and Nutrition Education Program in Primary School Children of Crete over a Three-Year Period. *Preventive Medicine*, 28(2), 149-159.
- Mathias, K., DePaepe, J.L., Konukman, F. & Jefferies, S.C. (2004). An Investigation of the Relationship Between Fitness and Physical Activity Levels in Middle School Students, *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 75, A-12.
- Mocellin, R. & Rutenfranz J.(1971). Investigations of the physical working capacity of obese children. *Acta Paediatrica*, 60(S 217), 77–79.
- Μπερτάκη, Χ., Μιχαλοπούλου, Μ., Αργυροπούλου, Ε, Χ., & Μπιτζίδου, Χ. (2007). Φυσική Δραστηριότητα Μαθητών και Μαθητριών Λυκείου στην Ελλάδα. *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή & τον Αθλητισμό*, 5 (3), 386- 95.

- Nupponen, H. & Telama, R. (1998). Physical activity and motor performance as part of the lifestyle of 11-16-year-old European young people. *Liikuntakasvatuksen laitos*, 1-186.
- Ogden CL, Carroll, M., Curtin, L., McDowell, M., Tabak, C. & Flegal, K. (2006). Prevalence of Overweight and Obesity in the United States, 1999-2004. *Journal of the American Medical Association*, 295(13), 1549-1555.
- Pavlidou, S., Michalopoulou M., Ageloussis, N., Argyropoulou E.C. & Taxildaris K. Convergent validity and reliability of a three-day physical activity diary and pedometer in children of Greece. *Journal of Sports Science and Medicine*, (in press).
- Ραζάκου, 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*, 1(2), 143 – 151.
- Ridley, K., Ainsworth, B. & Olds, T. (2008). Development of a Compendium of Energy Expenditures for Youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 5, 45.
- Rippe, J. & Hess, S. (1998). The role of physical activity in the prevention and management of obesity. *Journal of the American Dietetic Association*, 98(10), 2-31.
- Rowland, T.W., (1991). Effects of obesity on aerobic fitness in adolescent females. *American Journal of Diseases of Children*, 145 (7), 764–8.
- Rowlands, A., Eston, R. & Ingledew, D. (1999). Relationship between activity levels, aerobic fitness, and body fat in 8- to 10-yr-old children. *Journal of Applied Physiology*, 86 (4), 1428-35.



- Sallis, J.F., Prochaska, J.J. & Taylor, W.C. (2000). A review of correlates of physical activity of children and adolescents. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32 (5), 963-975.
- Sasaki, J., Shindo, M., Tanaka, H., Ando, M. & Arakawa, K. (1987). A long-term aerobic program decreases the obesity index and increases the high-density lipoprotein cholesterol concentration in obese children. *International Journal of Obesity*, 11(4), 339-345.
- Shephard, R. J. (2003). Limits to the measurement of habitual physical activity by questionnaires. *British Journal of Sports Medicine*, 37, 197–206.
- Simons, J., Beunen, G.P., Renson, R., Claesson, A.L.M., Vanreusel, B. & Lefevre, J. (1990). *Growth and fitness of Flemish girls: The Leuven growth study*. Human Kinetics.
- Sirard, J.R., Pfeiffer, K.A. & Pate, R.R. (2006). Motivational factors associated with sports program participation in middle school students. *Journal of Adolescent Health*, 38(6), 696-703.
- Sothorn, M.S., Loftin, M., Suskiind, R.M., Udall, J.N. & Blecker, U. (1999). European *Journal of Pediatrics*, 158, 271- 274.
- Strong, W., Malina R., Blimkie, C., Daniels, S., Dishman, R., Gutin, B., Hergenroeder, A., Must, A., Nixon, P. & Pivarnik, J. (2005). Evidence-based physical activity for school-age youth. *Journal of Pediatrics*, 146 (6), 732-737.
- 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(3), 267–273.
- Tudor-Locke, C., Pangrazi, R., Corbin, C., Rutherford, W., Vincent, S., Raustorp, A., Tomson, M., Cuddihy, T. (2004). BMI-referenced standards for recommended pedometer-determined steps/day in children. *Preventive Medicine*, 38(6), 857–864.

- Vincent, S.D., Pangrazi, R.P., Raustorp, A., Tomson, L.M. & Cuddihy, T.F. (2003). Activity levels and body mass index of children in the United States, Sweden and Australia. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 35 (8), 1367-73.
- Volver, A & Viru, A. (1997). Motor development related to sexual maturation in 11 to 14-year-old girls. *Biology of Sport*, 14, 205–211.
- Weston, A., Petosa, R. & Pate, R. (1997). Validity of an instrument for measurement of physical activity in youth. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 29(1), 138-143.
- Willenburg, L., Ashbolt, R., Holland, D., Gibbs, L., MacDougal, C., Garrard, J., Green J. & Waters E. (2009). Increasing school playground physical activity: A mixed methods study combining environmental measures and children’s perspectives. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 4, 435-447.
- World Health Organization, (2003). Why Move for Health. Ημερομηνία ανάκτησης: 15-05-09. <http://www.who.int/hpr/phosactiv/docs/Healthanddevelopment.html>
- Χανιωτάκης, Ν. Ι. & Θωίδης, Ι. Δ. (2002). Διαθεματικές δραστηριότητες ελεύθερου χρόνου στο Ολοήμερο Σχολείο. *Επιθεώρηση Εκπαιδευτικών Θεμάτων*, 6, 239-270.
- Χριστόδουλος, Αν., Δούδα Ελ., Μπουζιώτας, Κ., 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 & τον Αθλητισμό*, 2 (2), 127 – 137.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

### Ημερολόγιο Φυσικής Δραστηριότητας 3 ημερών

Το ημερολόγιο αυτό έχει ως σκοπό την καταγραφή και εκτίμηση της φυσικής δραστηριότητας, που πραγματοποιείς σε τέσσερις συνεχόμενες μέρες (Παρασκευή, Σάββατο, Κυριακή και Δευτέρα). Η μέρα στην οποία αναφέρεσαι κάθε φορά, θα πρέπει να αναγράφεται πάνω δεξιά σε κάθε σελίδα του ημερολογίου.

Διάβασε προσεκτικά τις οδηγίες και συμπλήρωσε τα στοιχεία σου (αριθμό καταλόγου, φύλο, έτος γέννησης, ημέρα αναφοράς ) με μολύβι.

1. Συμπλήρωσε **τον αριθμό δραστηριότητας**, που αντιστοιχεί στην κύρια δραστηριότητα, που πραγματοποίησες κατά τη διάρκεια κάθε συγκεκριμένης χρονικής περιόδου.

2. Στη συνέχεια θα πρέπει να εκτιμήσεις πόσο **έντονη σωματικά** ήταν η κάθε δραστηριότητα που πραγματοποίησες. Σημείωσε με «√» στην αντίστοιχη στήλη έντασης για κάθε δραστηριότητα που πραγματοποίησες.

3. Σημείωσε **που (σε ποιο χώρο)** πραγματοποίησες τη δραστηριότητα, συμπληρώνοντας τον αντίστοιχο αριθμό στην προτελευταία στήλη.

4. Τέλος, σημείωσε **με ποιον (μαζί)** πραγματοποίησες τη δραστηριότητα σημειώνοντας τον αντίστοιχο αριθμό στην τελευταία στήλη.

## Κλίμακα Δραστηριοτήτων

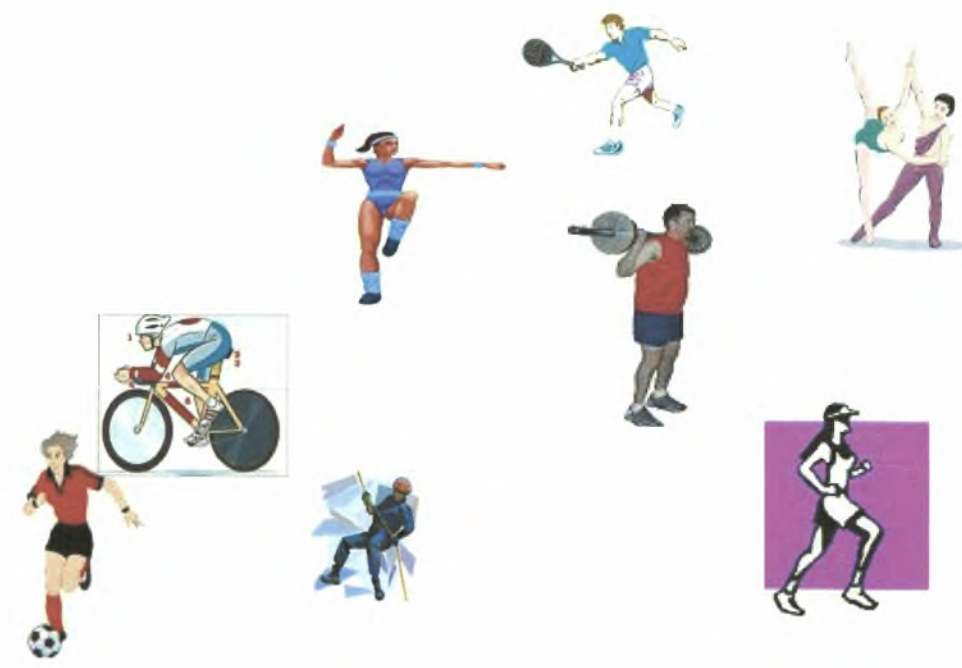
**Ελαφριά** - Αργή αναπνοή, ελάχιστη ή καθόλου κίνηση



**Μέτρια** - Φυσιολογική αναπνοή και κάποια κίνηση



**Έντονη** - Αυξημένη και έντονη αναπνοή και μέτρια και γρήγορη κίνηση



### Παράδειγμα ημερολογίου δραστηριοτήτων

Ο πίνακας που ακολουθεί αποτελεί ένα παράδειγμα συμπλήρωσης του ημερολογίου δραστηριοτήτων. Παρατήρησε ότι **ένα μόνο επίπεδο έντασης σημειώνεται για κάθε δραστηριότητα**.

	Αριθμός Δραστηριότητας	Ελαφριά	Μέτρια	Έντονη	Που	Με ποιον
7:00-7:30	22	√			6	1
7:30-8:00	21	√			6	1
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

ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΤΕΣΣΑΡΩΝ  
ΗΜΕΡΩΝ

<b>ΚΩΔ. ΜΑΘΗΤΗ/ΤΡΙΑΣ</b> .....					<b>ΗΜΕΡΑ:</b> Παρασκευή	
<b>ΕΤΟΣ ΓΕΝΝΗΣΗΣ :</b> .....					<b>ΦΥΛΟ :</b> .....	
	<b>Αριθμός Δραστηριότητας</b>	<b>Ελαφριά</b>	<b>Μέτρια</b>	<b>Έντονη</b>	<b>Που</b>	<b>Με ποιον</b>
	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					

**ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΤΕΣΣΑΡΩΝ  
ΗΜΕΡΩΝ**

					<b>ΗΜΕΡΑ: Σάββατο</b>	
	<b>Αριθμός Δραστηριότητας</b>	<b>Ελαφριά</b>	<b>Μέτρια</b>	<b>Έντονη</b>	<b>Που</b>	<b>Με ποιον</b>
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						

**ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΤΕΣΣΑΡΩΝ  
ΗΜΕΡΩΝ**

					<b>ΗΜΕΡΑ:</b> <b>Κυριακή</b>	
	<b>Αριθμός Δραστηριότητας</b>	<b>Ελαφριά</b>	<b>Μέτρια</b>	<b>Έντονη</b>	<b>Που</b>	<b>Με ποιον</b>
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						



**ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΤΕΣΣΑΡΩΝ  
ΗΜΕΡΩΝ**

		<b>ΗΜΕΡΑ:</b> <b>Δευτέρα</b>				
	<b>Αριθμός Δραστηριότητας</b>	<b>Ελαφριά</b>	<b>Μέτρια</b>	<b>Έντονη</b>	<b>Που</b>	<b>Με ποιον</b>
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. Ελαφριές δουλειές σπιτιού (σκούπισμα, συμμαζέμα, πλύσιμο πιάτων, φροντίδα ζώου κ.α.)
4. Εργασίες κήπου/αγροτικές (π.χ. κόψιμο γκαζόν, σκάλισμα κ.α.)

### ΤΡΟΠΟΙ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ

5. Με αυτοκίνητο/ λεωφορείο/ τρένο
6. Περπατώντας
7. Με ποδήλατο

### ΥΠΝΟΣ/ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑ

8. Ντύσιμο
9. Προσωπικές ετοιμασίες (χτένισμα, πλύσιμο δοντιών κ.λ.π.)
10. Ντους/ μπάνιο
11. Ύπνος

### ΣΧΟΛΕΙΟ

12. Συμμετοχή σε εκπαιδευτικές ομάδες/ σχολικές δραστηριότητες (όχι αθλητικές)
13. Μεσημεριανό /ελεύθερος χρόνος- διάλειμμα/ μελέτη
14. Παιχνίδι στο διάλειμμα
15. Μάθημα Γυμναστικής στο σχολείο
16. Παραμονή μέσα στην τάξη

### ΜΕΤΑ ΤΟ ΣΧΟΛΕΙΟ/ΕΛΕΥΘΕΡΟΣ ΧΡΟΝΟΣ/ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΑ

17. Βόλτες
18. Μελέτη σχολείου/φροντιστήριο/ξένες γλώσσες κ.α.
19. Ακρόαση μουσικής
20. Μαθήματα μουσικής/ παίξιμο οργάνων
21. Παιχνίδια στον υπολογιστή, σε παιχνιδομηχανές /σερφάρισμα στο internet
22. Επιτραπέζια παιχνίδια
23. Διάβασμα
24. Ψώνια
25. Συζήτηση στο τηλέφωνο

26. Παρακολούθηση τηλεόρασης ή ταινίας

### **ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΣΚΗΣΗΣ / ΑΘΛΗΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**

27. Αεροβικές ασκήσεις, χορευτικές κινήσεις,
28. Μπάσκετ
29. Ποδηλασία, ποδηλασία στο βουνό (mountain bike)
30. Μπούλινγκ
31. Γενική Γυμναστική/ ασκήσεις ενδυνάμωσης (κάμψεις, κοιλιακούς, άλματα)
32. Κανόε, καγιάκ
33. Χορός (στο σπίτι, στη τάξη, στο σχολείο, σε γιορτές, σε οποιοδήποτε χώρο)
34. Ενόργανη Γυμναστική/ Ακροβατική Γυμναστική
35. Πεζοπορία
36. Ιππασία
37. Σχοινάκι
38. Kick boxing
39. Πολεμικές τέχνες (καράτε, τζούντο, μποξ, ταεκβοντο κ.α.)
40. Παιχνίδια αυλής/ παιδικής χαράς (κούνιες, τραμπάλα, μήλα, κορόιδο κ.α)
41. Κυνηγητό
42. Παιχνίδι με μικρότερα παιδιά
43. Rollers (πατίνια)
44. Τρέξιμο / Τζόκιγκ
45. Σοφτμπολ / Μπέισμπολ
46. Σκι (χειμερινό ή θαλάσσιο)
47. Σκέιτμπορντ
48. Ιστιοπλοΐα
49. Ιστιοσανίδα
50. Ski jet (χειμερινή ή θαλάσσιο)
51. Περπάτημα/ παιχνίδια στο χιόνι
52. Ποδόσφαιρο
53. Κολύμβηση
54. Κολύμπι (παιχνίδια πισίνας- Polo, βόλει στο νερό)
55. Τένις, ρακέτες, μπάντμιντον, σκουός, πινγκ - πονγκ
56. Τραμπολίνο
57. Ράφτιγκ

58. Αθλήματα στίβου
59. Βόλεϊ
60. Περπάτημα για άσκηση
61. Πάλη
62. Γιόγκα, διατάσεις
63. Άλλα \_\_\_\_\_

#### **Αριθμοί «Που»**

1. ΣΧΟΛΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ, πρωινό πρόγραμμα
2. ΣΧΟΛΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ, απογευματινό πρόγραμμα
3. ΚΕΝΤΡΟ ΑΘΛΗΣΗΣ & ΑΝΑΨΥΧΗΣ
4. ΠΑΡΚΟ Η ΠΑΙΔΙΚΗ ΧΑΡΑ
5. ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ
6. ΓΕΙΤΟΝΙΑ
7. ΣΠΙΤΙ

#### **Αριθμοί «Με ποιον»**

1. ΜΟΝΟΣ
2. ΜΕ ΦΙΛΟΥΣ/ΣΥΜΜΑΘΗΤΕΣ
3. ΜΕ ΤΗΝ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ