

**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΔΕΙΚΤΩΝ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ, ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΦΥΣΙΚΗΣ  
ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΩΝ ΣΥΝΗΘΕΙΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ  
ΚΑΙ ΜΑΘΗΤΡΙΩΝ ΙΔΙΩΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΩΝ  
ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΣΧΟΛΕΙΩΝ**

του  
Δημητρίου Γκούμα

Μεταπτυχιακή Διατριβή που υποβάλλεται στο καθηγητικό σώμα για τη μερική εκπλήρωση των υποχρεώσεων για την απόκτηση του μεταπτυχιακού τίτλου του Διατμηματικού Μεταπτυχιακού Προγράμματος « Άσκηση και Ποιότητα Ζωής » των Τμημάτων Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού του Δημοκριτείου Πανεπιστημίου Θράκης και του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας στην κατεύθυνση «Παιδαγωγική και Δημιουργική Μάθηση»

Κομοτηνή

2012

Εγκεκριμένο από το Καθηγητικό σώμα:

---

1ος Επιβλέπων: Ελένη Δούδα, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια

---

2ος Επιβλέπων: Σάββας Τοκμακίδης, Καθηγητής

---

3ος Επιβλέπων: Ηλίας Σμήλιος, Λέκτορας

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά για τη βοήθειά τους στην ολοκλήρωση της διατριβής, την καθηγήτριά μου κα Δούδα Ελένη, τους μαθητές και μαθήτριες που συμμετείχαν στην έρευνα και τους γονείς που τους το επέτρεψαν καθώς και τη σύζυγό μου για την υπομονή της.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Δημήτριος Γκούμας: Αξιολόγηση δεικτών παχυσαρκίας, παραμέτρων φυσικής κατάστασης και διατροφικών συνηθειών μαθητών και μαθητριών ιδιωτικών και δημοσίων δημοτικών σχολείων

(Με την επίβλεψη της κ. Ελένης Δούδα, Αναπληρώτριας Καθηγήτριας)

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να προσδιορίσει τα επίπεδα παχυσαρκίας και να αξιολογήσει επιλεγμένες παραμέτρους της φυσικής κατάστασης μαθητών και μαθητριών δημοσίων και ιδιωτικών σχολείων Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης στο Ν. Αττικής. Στη μελέτη συμμετείχαν 153 μαθητές και μαθήτριες, ηλικίας  $12.29 \pm 0.26$  ετών, τα οποία ταξινομήθηκαν σε υποομάδες ανάλογα με το φύλο (αγόρια:  $n=74$ , κορίτσια:  $n=79$ ) και το επίπεδο παχυσαρκίας (φυσιολογικά, υπέρβαρα, παχύσαρκα) σύμφωνα με τα κριτήρια αξιολόγησης της IOTF. Μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν στα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά (BMI, περιφέρεια κοιλιάς, σύσταση σώματος) και σε παραμέτρους της φυσικής κατάστασης (δύναμη κοιλιακών στα 30 sec, ευκινησία-ταχύτητα 10x5m, καρδιοαναπνευστική αντοχή που αξιολογήθηκε με το παλίνδρομο τρέξιμο 20 m προοδευτικά αυξανόμενης έντασης). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το 62.7% του συνολικού δείγματος των μαθητών και μαθητριών είχαν φυσιολογικές τιμές στη σωματική τους μάζα, το 22.9% ήταν υπέρβαρα και το 14.4% ήταν παχύσαρκα. Παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα φύλο και επίπεδο παχυσαρκίας στο παλίνδρομο τρέξιμο αντοχής 20m, στη δύναμη κοιλιακών και στην ταχύτητα-ευκινησία 10x5m ενώ δεν βρέθηκε στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα σχολείο φοίτησης. Παρατηρήθηκαν αρνητικές συσχετίσεις της καρδιοαναπνευστικής αντοχής τόσο με το δείκτη BMI όσο και με το ποσοστό σωματικού λίπους και την περιφέρεια κοιλιάς. Παρόμοια κυμάνθηκαν και οι τιμές της δύναμης κοιλιακών αντίστοιχα. Στην ταχύτητα-ευκινησία παρατηρήθηκαν θετικές συσχετίσεις με το δείκτη BMI, το ποσοστό σωματικού λίπους και την περιφέρεια κοιλιάς. Επίσης, δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφοροποιήσεις στις διατροφικές συνήθειες, σε σχέση με τον παράγοντα σχολείο φοίτησης, με μόνη εξαίρεση την μεγαλύτερη κατανάλωση σαλάτας και λαχανικών από παιδιά που φοιτούν σε ιδιωτικό σχολείο. Από τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας καθίσταται έκδηλη η αναγκαιότητα εφαρμογής παρεμβατικών προγραμμάτων, ήδη από την παιδική ηλικία, ανεξάρτητα του σχολείου φοίτησης των παιδιών. Η υιοθέτηση στοχευμένων προγραμμάτων άσκησης στο σχολικό περιβάλλον μαζί με την ενεργό συμμετοχή και της οικογένειας στα πλαίσια μιας γενικότερης στρατηγικής τροποποίησης συμπεριφοράς, αποτελούν παρεμβατικά μέτρα που μπορούν να επιφέρουν βελτίωση της φυσικής κατάστασης και προαγωγή της ποιότητας ζωής.

**Λέξεις – Κλειδιά:** Δείκτης BMI, περιφέρεια κοιλιάς, σχολική ηλικία

## ABSTRACT

Dimitrios Goumas: Evaluation of obesity indicators and physical fitness between private and public elementary school students

(Under the supervision of Helen Douda, Associate Professor)

The purpose of this study is to determine the levels of obesity and to evaluate selected parameters of physical fitness in children of public and private primary schools in Attica. A total of 153 students were participated in the study, aged  $12.29 \pm 0.26$  years, and were divided into subgroups according to gender (boys:  $n = 74$ , girls:  $n = 79$ ) and the level of obesity (normal, overweight, obese) according to the IOTF criteria. Measurements were obtained on anthropometric characteristics (BMI, abdominal circumference, body composition) and parameters of physical fitness (abdominal strength in 30 sec, agility-speed 10x5m, 20 m multistage shuttle run test). A two-way analysis of variance (Gender x Level of obesity,  $2 \times 3$ ),  $\chi^2$  method and the Pearson correlation coefficient were used. The results showed that 62.7% of the total sample of boys and girls had normal values in body mass, 22.9% were overweight and 14.4% were obese. There was a statistically significant effect of gender and level of obesity on the 20m multistage shuttle run test, the abdominal strength and speed-agility 10x5m test, while there was no statistically significant effect of school attendance factor. There were negative correlations of cardio respiratory endurance with BMI, percentage of body fat and abdominal circumference. Moreover, there were no statistically significant differences in dietary habits in relation to the school attendance factor, with the exception of the higher consumption of salad and vegetables by children who attend private school. The results of this study highlight the necessity of implementing intervention programs in early childhood, regardless of school attendance of children. The application of specific exercise programs in schools with the active participation of the family within an overall strategy of behavior modification, may lead to improve quality of life.

**Key words:** *BMI, abdominal circumference, school age*

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	ii
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	iii
ABSTRACT.....	iv
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	v
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ.....	ix
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ.....	xi
<b>I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....</b>	<b>10</b>
Προσδιορισμός του προβλήματος.....	10
Σημασία της έρευνας.....	17
Σκοπός.....	17
Υποθέσεις της έρευνας.....	17
Οριοθετήσεις της έρευνας.....	19
Λειτουργικοί ορισμοί.....	19
<b>II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ.....</b>	<b>21</b>
Η Φυσική Δραστηριότητα και το φαινόμενο της παχυσαρκίας στην παιδική ηλικία .....	21
Ο ρόλος του σχολείου για την πρόληψη και αντιμετώπιση της παιδικής Παχυσαρκίας.....	22
Οικογενειακό περιβάλλον και παιδική παχυσαρκία - Πρόληψη και Αντιμετώπιση.....	23
Οδηγίες για αποτελεσματική αντιμετώπιση της παιδικής παχυσαρκίας μέσα από προγράμματα Φυσικής Δραστηριότητας.....	25
Δείκτες εκτίμησης της Παχυσαρκίας - Τα χαρακτηριστικά και η σημασία τους.....	27
Η χρήση του Δείκτη Μάζας Σώματος και της Περιφέρειας Μέσης για την πρόβλεψη ύπαρξης προδιαθεσικών παραγόντων κινδύνου εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων.....	28
Φυσική Δραστηριότητα και εικόνα σώματος στην παιδική ηλικία.....	29
Η σχολική Φυσική Αγωγή και η προώθηση της Φυσικής Δραστηριότητας για Υγεία.....	30
Αξιολόγηση των επιπέδων Φυσικής Δραστηριότητας παιδιών και εφήβων.....	31

Αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας εναλλακτικών προγραμμάτων που προωθούν την Φυσική Δραστηριότητα.....	32
Αξιολόγηση των αποτελεσμάτων μακροπρόθεσμων παρεμβατικών προγραμμάτων Φ.Α. στο σχολικό και οικογενειακό περιβάλλον για την μείωση των παραγόντων εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων.....	34
Αποτελέσματα παρεμβατικών προγραμμάτων Φ.Α. που εστιάζουν στην αύξηση της Φ.Δ. και τροποποίησης συμπεριφοράς και διατροφικών συνηθειών για την αντιμετώπιση της παιδικής παχυσαρκίας.....	35
Αποτελέσματα προγραμμάτων Αγωγής Υγείας στο σχολικό χώρο και η σημασία τους για την προάσπιση της υγείας παιδιών και εφήβων.....	36
Η σημασία της κοινωνικής προσέγγισης στον σχεδιασμό των παρεμβατικών προγραμμάτων για την αύξηση της αποτελεσματικότητάς τους στην πρόληψη και αντιμετώπιση της παιδικής παχυσαρκίας.....	38
Εναλλακτικά παρεμβατικά προγράμματα προώθησης της Φ.Δ.....	39
Η σημασία της αξιολόγησης του επιπολασμού της παιδικής παχυσαρκίας και των παραγόντων που σχετίζονται με αυτήν.....	40
Συμπεράσματα από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας.....	42
<b>III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....</b>	<b>44</b>
Δείγμα.....	43
Πειραματικός σχεδιασμός.....	43
Διαδικασία μετρήσεων.....	43
Περιγραφή των οργάνων.....	46
Σχεδιασμός της έρευνας.....	46
Στατιστική ανάλυση.....	47
<b>IV. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....</b>	<b>49</b>
Δείκτες παχυσαρκίας.....	53
<i>Σωματική Μάζα.....</i>	<i>53</i>
<i>Δείκτης Σωματικής Μάζας.....</i>	<i>54</i>
<i>Σωματικό Λίπος.....</i>	<i>55</i>
<i>Περιφέρεια μέσης.....</i>	<i>56</i>
<i>Φυσική κατάσταση.....</i>	<i>57</i>

<i>Δύναμη κοιλιακών.....</i>	57
<i>Παλίνδρομο τρέξιμο ταχύτητας-ευκινήσιας 10x5m.....</i>	58
<i>Παλίνδρομο τρέξιμο αντοχής 20m.....</i>	59
Συσχετίσεις δεικτών παχυσαρκίας και παραμέτρων φυσικής κατάστασης.....	60
Διατροφικές συνήθειες.....	61
 <b>V. ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....</b>	63
 <b>VI. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....</b>	67
 <b>VII. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....</b>	68
 <b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ .....</b>	78

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

<b>Πίνακας 1.</b>	Αποτελέσματα από την ανάλυση διακύμανσης τριών παραγόντων( three-way ANOVA, Φύλο x Σχολείο Φοίτησης x Επίπεδο παχυσαρκίας, 2 x 2 x 3 ) για ανεξάρτητα δείγματα στους δείκτες παχυσαρκίας.....	49
<b>Πίνακας 2.</b>	Αποτελέσματα από την ανάλυση διακύμανσης τριών παραγόντων( three-way ANOVA, Φύλο x Σχολείο Φοίτησης x Επίπεδο παχυσαρκίας, 2 x 2 x 3 ) για ανεξάρτητα δείγματα σε παραμέτρους της φυσικής κατάστασης.....	50
<b>Πίνακας 3.</b>	Περιγραφική στατιστική στους δείκτες παχυσαρκίας και στις παραμέτρους της φυσικής κατάστασης ( μέσοι όροι, τυπική απόκλιση, μικρότερη και μεγαλύτερη τιμή) ανάλογα με το σχολείο φοίτησης και το φύλο.....	51
<b>Πίνακας 4.</b>	Περιγραφική στατιστική στους δείκτες παχυσαρκίας και στις παραμέτρους της φυσικής κατάστασης ( μέσοι όροι, τυπική απόκλιση, μικρότερη και μεγαλύτερη τιμή) ανάλογα με το σχολείο φοίτησης και το επίπεδο παχυσαρκίας.....	52
<b>Πίνακας 5.</b>	Αποτελέσματα στις διατροφικές συνήθειες μεταξύ των παιδιών που φοιτούν σε δημόσια και ιδιωτικά σχολεία.....	61



## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

<b>Σχήμα 1.</b>	Ποσοστά του επιπέδου παχυσαρκίας στο σύνολο του δείγματος (n=153).....	48
<b>Σχήμα 2.</b>	Ποσοστά του επιπέδου παχυσαρκίας ανάλογα με το σχολείο φοίτησης.....	48
<b>Σχήμα 3.</b>	Αποτελέσματα στη σωματική μάζα ανάλογα με το φύλο και το επίπεδο παχυσαρκίας.....	53
<b>Σχήμα 4.</b>	Αποτελέσματα στο Δείκτη Σωματικής Μάζας (BMI) ανάλογα με το φύλο και το επίπεδο παχυσαρκίας.....	54
<b>Σχήμα 5.</b>	Αποτελέσματα στο σωματικό λίπος ανάλογα με το φύλο και το επίπεδο παχυσαρκίας.....	55
<b>Σχήμα 6.</b>	Αποτελέσματα στην περιφέρεια μέσης ανάλογα με το φύλο και το επίπεδο παχυσαρκίας.....	56
<b>Σχήμα 7.</b>	Αποτελέσματα στη δύναμη κοιλιακών ανάλογα με το φύλο και το επίπεδο παχυσαρκίας.....	57
<b>Σχήμα 8.</b>	Αποτελέσματα στο παλίνδρομο τρέξιμο ταχύτητας-ευκινησίας 10x5 m ανάλογα με το φύλο και το επίπεδο παχυσαρκίας.....	58
<b>Σχήμα 9.</b>	Αποτελέσματα στο παλίνδρομο τρέξιμο αντοχής 20m ανάλογα με το φύλο και το επίπεδο παχυσαρκίας.....	59
<b>Σχήμα 10.</b>	Συσχετίσεις δεικτών παχυσαρκίας και παραμέτρων φυσικής κατάστασης στο σύνολο του δείγματος.....	60

## **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΔΕΙΚΤΩΝ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ, ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΩΝ ΣΥΝΗΘΕΙΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΚΑΙ ΜΑΘΗΤΡΙΩΝ ΙΔΙΩΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΣΧΟΛΕΙΩΝ**

Είναι γενικά αποδεκτό από την επιστημονική κοινότητα πως η φυσική δραστηριότητα κατά την παιδική ηλικία είναι καθοριστικός παράγοντας για την υγεία και την ανάπτυξη (Simons-Morton, Taylor, Snider, Huang, Fulton, 1994). Οι Kelder, Mitchel, McKenzie, Derby, Strikmiller, Luepker & Stone (2003) χαρακτηριστικά αναφέρουν ότι η συχνή φυσική δραστηριότητα συμβάλλει στη διατήρηση ενός υγιούς σώματος, προωθεί την ψυχολογική ευημερία και προλαμβάνει τους πρόωρους θανάτους επιδρώντας θετικά στη μείωση διαφόρων παραγόντων κινδύνου εμφάνισης χρόνιων παθήσεων. Η φυσική δραστηριότητα συμβάλλει επίσης στη βελτίωση της καρδιοαναπνευστικής λειτουργίας, αυξάνει τη μυϊκή δύναμη, βοηθά στη μείωση του σωματικού λίπους βελτιώνοντας την ικανότητα ελέγχου του σωματικού βάρους και της σωματικής σύστασης, ενώ παράλληλα προωθεί την ψυχολογική υγεία μειώνοντας την παρουσίαση συμπτωμάτων άγχους και κατάθλιψης (Simons-Morton et al., 1994).

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

Η σχολική Φυσική Αγωγή (Φ.Α.) στοχεύει, μέσω της χρήσης κυρίως κινητικών δραστηριοτήτων, στην ψυχοκινητική, συναισθηματική και γνωστική ανάπτυξη των μαθητών και στην αρμονική κοινωνική τους ένταξη (ΦΕΚ 304, 13-3-03). Μέσα από την διδασκαλία της Φ.Α. οι μαθητές/τριες μπορούν να αναπτύξουν δεξιότητες χρήσιμες σε κάθε τομέα της ζωής τους (Κολοβελώνης, Γούδας, Δημητρίου, Γεροδήμος, 2006). Σύμφωνα με τους Κωνσταντίνου, Ζαχοπούλου & Κιουμουρτζόγλου (2007) η αναγνώριση της σημαντικότητας της Φυσικής Αγωγής για την ομαλή και ολόπλευρη ανάπτυξη του παιδιού αποτελεί πάρα πολύ σημαντικό παράγοντα, ξεκινώντας από την προσχολική ηλικία με διαμόρφωση και εφαρμογή προγραμμάτων Γενικής Γυμναστικής που να περιορίζουν τις καθιστικές δραστηριότητες αυξάνοντας τις ευκαιρίες για αυξημένη φυσική δραστηριότητα, συμβάλλοντας στην ολόπλευρη ανάπτυξη της προσωπικότητας και την οικοδόμηση γερών βάσεων για την δια βίου άσκηση (Πολλάτου, 2003).

Σύμφωνα με τους Maffeis, Grezzani, Pietrobelli, Provera & Tato (2001) η παιδική παχυσαρκία αποτελεί αιτία σοβαρής ανησυχίας σε παγκόσμιο επίπεδο καθώς υπάρχουν σημαντικά στοιχεία από τα οποία φαίνεται πως η παιδική παχυσαρκία συνεχίζεται και κατά την ενηλικίωση. Επίσης, ιδιαίτερα ανησυχητικό είναι το γεγονός πως η παχυσαρκία σχετίζεται με υψηλότερη παθολογία στην παιδική ηλικία. Πιο συγκεκριμένα η παιδική παχυσαρκία αποτελεί αποδεδειγμένο παράγοντα αυξημένου κινδύνου για την εμφάνιση καρδιαγγειακών δυσλειτουργιών όπως υψηλή πίεση, υπερινσουλιναιμία, διαβήτη τύπου II και λιπιδικό προφίλ τα οποία προκαλούν αυξημένη θνησιμότητα κατά την ενηλικίωση. Επιπλέον η παιδική παχυσαρκία συνδέεται με δυσλειτουργίες του μεταβολισμού κατά την ενηλικίωση, ανεξαρτήτως του σωματικού βάρους που έχουν τα άτομα ως ενήλικες. Ωστόσο οι συνέπειες της παχυσαρκίας δεν είναι μόνο σωματικές αλλά υπάρχει και μεγάλη επιρροή στην ευρύτερη ψυχική, κοινωνική και οικονομική ποιότητα της ζωής (Maffeis et al., 2001).

Σύμφωνα με τους Fulton, McGuire, Caspersen & Dietz (2001), τα παχύσαρκα παιδιά συχνά αντιμετωπίζουν κοινωνική επιθετικότητα και διακρίσεις και φαίνεται να έχουν πιο χαμηλή αυτοπεποίθηση από συνομηλίκους κανονικού βάρους, αν και τα στοιχεία αυτά ίσως να διαφέρουν ανάλογα με την ηλικία, την εθνικότητα και το κοινωνικοοικονομικό επίπεδο. Ακόμη είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι η παχυσαρκία είναι μια ασθένεια που δύσκολα θεραπεύεται ενώ τα μακροπρόθεσμα αποτελέσματα της θεραπείας συχνά είναι αποθαρρυντικά (Maffeis et al., 2001). Για τους παραπάνω λόγους οι συγγραφείς τονίζουν πόσο σημαντικό είναι να γίνονται περισσότερες προσπάθειες για την πρόληψη της παιδικής παχυσαρκίας (Maffeis et al., 2001).

Οι Κόσσυβα και Χατζηχαριστός (2007) υποστηρίζουν ότι οι διεθνείς οργανισμοί προσδίδουν ιδιαίτερο ρόλο στο μάθημα της Φ.Α. για την προάσπιση και διατήρηση της υγείας των παιδιών, μέσα από την προώθηση της καθημερινής φυσικής δραστηριότητας. Ωστόσο η ραγδαία αύξηση της παιδικής παχυσαρκίας και του σύγχρονου καθιστικού τρόπου ζωής επιτάσσει σύμφωνα με την Αμερικανική Καρδιολογική Εταιρία (AHA) την αναθεώρηση του ρόλου του σχολείου και την ανάγκη για μέτρα πρόληψης και θεραπείας (Pate et al., 2006). Το ίδιο υποστηρίζουν και οι Pyle, Sharkey, Yetter, Felix, Furlong, & Poston (2006) καθώς τονίζουν ότι τα σχολεία καλούνται να αναλάβουν έναν πολυδιάστατο ρόλο και να προσεγγίσουν πολύπλευρα και αποτελεσματικά τους σχολικούς κανονισμούς και τα αναλυτικά προγράμματα, ώστε να αυξηθεί η υιοθέτηση σωστής διατροφής και η εφαρμογή φυσικής δραστηριότητας. Τα σχολεία παρέχουν ένα πρόσφορο έδαφος για την εφαρμογή των απαραίτητων μέτρων πρόληψης και θεραπείας γιατί σύμφωνα με τους

Brownell & Kaye (1982), αποτελούν έναν χώρο που συγκεντρώνει πολλαπλά πλεονεκτήματα όπως είναι η πρόσβαση σε μεγάλο αριθμό παιδιών, η εστιασμένη και συνεχής καθοδήγηση, το ελάχιστο κόστος για τις οικογένειες, και η αποτελεσματικότερη προσέγγιση του προβλήματος από το σχολικό παρά από το νοσοκομειακό χώρο, καθώς οι ειδικοί έχουν πρόσβαση σε παιδιά πριν ακόμη το πρόβλημά τους να γίνει πολύ σοβαρό.

Μελέτες αποδεικνύουν ότι τα πολυσχιδή εναλλακτικά προγράμματα Φ.Α. που συνδυάζουν παρεμβάσεις στις διατροφικές συνήθειες και τη φυσική δραστηριότητα παιδιών που αντιμετωπίζουν προβλήματα υπερβολικού βάρους και παχυσαρκίας είχαν θετικά και μακροπρόθεσμα αποτελέσματα με μεταβολές στο σωματικό βάρος, το Δείκτη Μάζας Σώματος, το ποσοστό σωματικού λίπους, τα επίπεδα χοληστερόλης και τη φυσική κατάσταση (Nemet et al., 2005; Gidding et al., 2006). Για την αποτελεσματικότητα τέτοιου είδους εναλλακτικών παρεμβατικών προγραμμάτων οι Fulton και συν. (2001) αναφέρουν ότι από πλήθος ερευνών έχει φανεί ότι προγράμματα που προσανατολίζονται σε έναν τρόπο ζωής με έμφαση στην άσκηση για υγεία μπορούν να επιφέρουν τα καλύτερα μακροπρόθεσμα αποτελέσματα. Οι ίδιοι τονίζουν ότι η συμμετοχή των γονέων, η μείωση της πρόσληψης τροφών με υψηλή θερμιδική αξία και η μείωση της σωματικής αδράνειας αποτελούν παράγοντες που φαίνεται να συντελούν στην αποτελεσματικότητα αυτών των προγραμμάτων, ενώ τα προγράμματα αυτά φαίνεται να είναι ακόμη πιο αποτελεσματικά όταν γίνονται κατά την νηπιακή ηλικία. Η Yetter (2009) χαρακτηριστικά αναφέρει ότι ο βαθμός κινδύνου που τίθεται από την καθιστική ζωή και την έλλειψη φυσικής δραστηριότητας εξαρτάται και από την ηλικία. Ο καθιστικός τρόπος ζωής φαίνεται να είναι πιο επικίνδυνος για τα μικρότερα παιδιά παρά για τα μεγαλύτερα παιδιά, προτείνοντας ότι για να έχουμε τα μέγιστα οφέλη από τα προγράμματα πρόληψης της παχυσαρκίας είναι σκόπιμο να δίνεται έμφαση στην αύξηση της φυσικής δραστηριότητας των μικρότερων παιδιών (Marshall, Biddle, Gorely, Cameron & Murdey, 2004). Η συγγραφέας ακόμη προσθέτει ότι η σημασία της φυσικής δραστηριότητας είναι σημαντική καθώς προστατεύει από την παχυσαρκία ενισχύοντας το ρυθμό μεταβολισμού υδατανθράκων και λιπών από τον οργανισμό.

Η βελτίωση της υγείας και η ευεξία όλων των παιδιών τόσο η άμεση όσο και η μακροπρόθεσμη, είναι το ποθούμενο αποτέλεσμα αναφορικά με την υπάρχουσα παιδική παχυσαρκία και το περιττό βάρος. Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας αναφέρει ότι η υγεία είναι κατάσταση της ολοκληρωμένης φυσικής, νοητικής και κοινωνικής ευεξίας και όχι απλά η απουσία παθολογίας νοσηρότητας ή αδυναμίας (SNE, 2003). Έτσι σύμφωνα με τις σχετικές οδηγίες, ένα πλήρες ολοκληρωμένο και επιτυχημένο πρόγραμμα εστιάζει στην

προώθηση και υποστήριξη ενός τρόπου ζωής προσανατολισμένου στην υγεία για όλα τα παιδιά στο σπίτι, στο σχολείο και την κοινότητα. Ένα τέτοιο πρόγραμμα αναπτύσσει και υλοποιεί δραστηριότητες που δημιουργούν ένα μορφωτικό περιβάλλον, παρέχουν εκπαίδευση στην υγιεινή διατροφή και παρέχουν ευκαιρίες για ευχάριστη και διασκεδαστική, φυσική δραστηριότητα (SNE, 2003).

Σύμφωνα με τις κατευθυντήριες γραμμές για τα προγράμματα πρόληψης της παχυσαρκίας και ειδικότερα σε ότι αφορά τη διατροφή και τη φυσική δραστηριότητα υπογραμμίζεται η σημασία της πρόσληψης ποικιλίας τροφών, με συχνά κύρια και ενδιάμεσα γεύματα με έμφαση στη δημιουργία ισορροπημένων ενεργειακά και ποσοτικά μερίδων και η κατανάλωσή τους σε ένα ευχάριστο και οικογενειακό περιβάλλον. Σε ότι αφορά τη φυσική δραστηριότητα στόχος για όλα τα παιδιά είναι να πετύχουν να είναι φυσικά δραστήρια για τουλάχιστον μια ώρα την ημέρα (SNE, 2003; Strong et al. 2005). Ενώ το Ινστιτούτο Υγείας (IOM, 2004) επισημαίνει ότι τα παιδιά και οι νέοι θα πρέπει να κάνουν τουλάχιστον το  $\frac{1}{2}$  της προτεινόμενης ημερήσιας φυσικής δραστηριότητας (30 λεπτά) στο σχολείο, καθώς εκεί περνούν σχεδόν το  $\frac{1}{2}$  των ωρών της ημέρας τους (Yetter, 2009).

Παρόλα αυτά, από στοιχεία του ίδιου ινστιτούτου και σύμφωνα με την Yetter (2009), το ποσοστό της μέτριας με έντονης Φ.Δ. που κάνουν τα παιδιά στο σχολείο είναι πολύ μικρότερο από το προτεινόμενο. Χαρακτηριστικό είναι πως παρόλο που η σχολική φυσική αγωγή (Φ.Α.) υπάρχει σε όλα τα δημοτικά σχολεία μόνο το 8% των δημοτικών και το 6% των σχολείων δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης παρέχει το μάθημα της Φ.Α. καθημερινά, για όλους τους μαθητές, όλων των τάξεων και για όλη τη σχολική χρονιά (Yetter, 2009). Ενώ η ίδια συγγραφέας τονίζει ότι σύμφωνα με τους Dale, Corbin & Dale (2000) έχει παρατηρηθεί ότι τις ημέρες όπου τα παιδιά είναι πιο καθιστικά στο σχολείο είναι πιθανότερο να συνεχίσουν με καθιστικές δραστηριότητες και στο σπίτι.

Επίσης, τονίζεται η μείωση της καθιστικής ζωής (περιορισμός της παρακολούθησης τηλεόρασης και χρήσης Η/Υ σε λιγότερο από 2 ώρες την ημέρα και αντικατάσταση με πιο ενεργητικές δραστηριότητες (SNE, 2003). Η υποκινητικότητα αναγνωρίζεται ως ένας σημαντικός και καθοριστικός παράγοντας για την εμφάνιση χρόνιων ασθενειών ενώ έχει παρατηρηθεί ότι η έλλειψη φυσικής δραστηριότητας και η καθιστική ζωή επικρατεί και αυξάνεται κατά την εφηβεία (Physical activity guidelines for children and adolescents, Twisk). Σύμφωνα με την Yetter (2009), οι Tremblay Williams (2003) αναφέρουν ότι η παρακολούθηση τηλεόρασης και άλλες καθιστικές συμπεριφορές συνδέονται με πλεονάζων βάρος και παχυσαρκία ακόμη και όταν ελέγχονται οι

παράγοντες φύλο και κοινωνικοοικονομικό επίπεδο. Ο πειραματικός χειρισμός του χρόνου που αφιερώνουν τα παιδιά στην τηλεόραση και σε παιχνίδι έξω από το σπίτι οδήγησε στο συμπέρασμα ότι η μείωση του χρόνου παρακολούθησης τηλεόρασης και η αύξηση του χρόνου που παίζουν έξω από το σπίτι οδηγεί σε απώλεια σωματικού βάρους (Robinson, 1999). Ακόμη επιδιώκεται η αύξηση της δύναμης, της αντοχής και η βελτίωση της φυσικής κατάστασης (SNE, 2003). Οι κινητικές δραστηριότητες προτείνεται να είναι ευχάριστες ενώ η εκμάθηση αθλητικών δεξιοτήτων και δραστηριοτήτων είναι σημαντικό να προκαλούν ευχαρίστηση και να συνεχίζονται και στην ενήλικη ζωή (SNE, 2003).

Ανάλογες είναι και οι αναφορές των Barlow και Dietz (1998) σύμφωνα με τους οποίους, μετά από τη συνεργασία φορέων και οργανισμών υγείας δημιουργήθηκε ομάδα ειδικών για την διατύπωση οδηγιών σχετικά με την παιδιατρική αντιμετώπιση της παιδικής παχυσαρκίας. Η ομάδα των ειδικών συστήνει έγκαιρη θεραπευτική αγωγή που να εμπλέκει ενεργά όλη την οικογένεια επιδιώκοντας μόνιμες αλλαγές με έναν σταδιακό τρόπο καθώς ο ρόλος των γονέων είναι θεμελιώδης για την αποτελεσματικότητα των προγραμμάτων άσκησης και διατροφής. Η συνεχής υποστήριξη των οικογενειών ακόμη και μετά την αρχική εφαρμογή του προγράμματος διαχείρισης του βάρους, θα βοηθήσει τις οικογένειες να διατηρήσουν τις νέες συμπεριφορές για έναν τρόπο ζωής προσανατολισμένο στην υγεία (Barlow et al., 1998),

Με τις παραπάνω οδηγίες συντάσσονται και οι Strong et al. (2005) και επισημαίνουν ότι προτείνεται η συμμετοχή των παιδιών και νέων σε φυσική δραστηριότητα μεγαλύτερη ή ίση με 60' την ημέρα. Οι ίδιοι συστήνουν να είναι αναπτυξιακά κατάλληλη, ευχάριστη και να συμπεριλαμβάνει μια ποικιλία δραστηριοτήτων που μπορούν να υλοποιούνται τόσο κατά τη διάρκεια του σχολικού προγράμματος, κατά τη διάρκεια της Φ.Α., στο διάλειμμα αλλά και σε εξωσχολικά προγράμματα (Strong et al., 2005).

Κατά τη διάρκεια μιας σχολικής ημέρας, η φυσική αγωγή και ο χρόνος για παιχνίδι στο προαύλιο προσφέρει στα παιδιά τακτικές ευκαιρίες για να συμμετέχουν ενεργά στην φυσική δραστηριότητα (Ridges, Stratton & Fairclough, 2006). Ωστόσο υπάρχει μια όλο και αυξανόμενη ανησυχία ότι διεθνώς ο χρόνος που αφιερώνεται στην φυσική αγωγή από το αναλυτικό πρόγραμμα δεν συνταυτίζεται με τις ανάλογες οδηγίες (Ridges et al., 2006). Η αποτελεσματικότητα του ελεύθερου παιχνιδιού στο προαύλειο του σχολείου σε ότι αφορά την προώθηση της φυσικής δραστηριότητας, θεωρείται συμπληρωματική για τη φυσική αγωγή καθώς σύμφωνα με σχετικές έρευνες μπορεί να συμβάλλει σε ένα ποσοστό της τάξης του 5%- 40% των ημερησίων συνιστώμενων επιπέδων φυσικής δραστηριότητας

και σε συνθήκες όπου δεν έχει εφαρμοστεί κάποιο παρεμβατικό πρόγραμμα (Ridges et al., 2006).

Ωστόσο σύμφωνα με τους Hass, Feigenbaum & Franklin (2001) τα περισσότερα άτομα όλων των ηλικιών δεν είναι φυσικά δραστήρια σε τέτοιο βαθμό ώστε να διατηρούν την υγεία τους σε ικανοποιητικό βαθμό. Οι Armstrong & Welsman (2006) υποστηρίζουν ότι ο αριθμός των παιδιών που ακολουθούν την προτεινόμενη από τους ειδικούς ένταση, συχνότητα και διάρκεια φυσικής δραστηριότητας μειώνεται με την πάροδο της ηλικίας. Προσθέτουν ότι τα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας και των δύο φύλων είναι πιο υψηλά κατά τη διάρκεια της παιδικής ηλικίας ενώ μειώνονται όσο τα νεαρά άτομα βαδίζουν προς την εφηβεία. Ωστόσο από πλήθος ερευνών έχει διαπιστωθεί ότι τα αγόρια όλων των ηλικιών συμμετέχουν περισσότερο σε φυσική δραστηριότητα σε σύγκριση με τα κορίτσια ιδιαίτερα σε ότι αφορά την έντονη φυσική δραστηριότητα.

Σύμφωνα στο σημείο αυτό είναι και η Yetter (2009) καθώς αναφέρει ότι κατά την διάρκεια της παιδικής ηλικίας και της εφηβείας τα αγόρια είναι πιο πιθανό να συμμετέχουν σε έντονη φυσική δραστηριότητα ενώ τα κορίτσια αντίθετα κατά τη διάρκεια της εφηβείας συμμετέχουν όλο και λιγότερο σε τέτοιες δραστηριότητες. Οι συγγραφείς τονίζουν επίσης ότι παρά την ύπαρξη σημαντικών στοιχείων για τη σχέση που συνδέει τη φυσική δραστηριότητα των παιδιών με ένα επίπεδο υγείας, ωστόσο συχνά δεν διευκρινίζεται επαρκώς ο τύπος και η μορφή αυτής της σχέσης (Armstrong & Welsman, 2006). Το ίδιο θέμα επισημαίνει και οι Reichert, Menezes, Wells, Dumith & Hallal (2009) και ο Rowland (2007) υποστηρίζοντας ότι χρειάζονται επιπλέον στοιχεία για τον προσδιορισμό τόσο της φύσης όσο και της συχνότητας και της διάρκειας της άσκησης στην παιδική ηλικία ώστε να υπάρχουν θετικά αποτελέσματα για την υγεία.

Οι στόχοι θα πρέπει να είναι επιτεύξιμοι από όλα τα παιδιά ανεξαρτήτως βάρους και μεγέθους ενώ ευκαιρίες για φυσική δραστηριότητα είναι σημαντικό να δίνονται τόσο κατά την διάρκεια του σχολικού προγράμματος, όσο και μετά σε εξωσχολικές δραστηριότητες, αλλά και στο σπίτι με την οικογένεια και φίλους (SNE, 2003). Το μεγάλο μέγεθος ή βάρος σώματος δεν αποτελεί απαραίτητα εμπόδιο για την συμμετοχή στην φυσική δραστηριότητα όταν αυτή έχει σχεδιαστεί και εφαρμοστεί με προσοχή και ευαισθησία (SNE, 2003). Η ανάπτυξη και η δοκιμή νεωτεριστικών παρεμβατικών προγραμμάτων με την αξιοποίηση συμπεριφοριστικών προσεγγίσεων ώστε να αυξηθούν οι πιθανότητες τα παιδιά να υιοθετήσουν υγιεινές διατροφικές συνήθειες, συνήθεια τακτικής φυσικής δραστηριότητας και απομάκρυνση από τον καθιστικό τρόπο ζωής, είναι

προοπτικές που υπόσχονται μελλοντική σημαντική μείωση του σοβαρού προβλήματος της παχυσαρκίας (Fulton et al., 2001).

Σύμφωνα με την American Academy of Pediatrics (2003) προτείνονται στρατηγικές έγκαιρου εντοπισμού περιπτώσεων υπερβολικής αύξησης του βάρους χρησιμοποιώντας το Δείκτη Μάζας Σώματος (Δ.Μ.Σ.) για την αποτελεσματικότερη εφαρμογή προγραμμάτων παρέμβασης διατροφής και άσκησης. Ειδικότερα προτείνεται η αναγνώριση και η καταγραφή σε αρχείο των ατόμων που παρουσιάζουν αυξημένο κίνδυνο μέσα από το οικογενειακό ιστορικό, το βάρος γέννησης ή το κοινωνικοοικονομικό επίπεδο, την εθνικότητα, την κουλτούρα ή περιβαλλοντικούς παράγοντες, ο υπολογισμός του Δ.Μ.Σ. μια φορά το χρόνο σε όλα τα παιδιά και τους εφήβους, η χρήση της μεταβολής του Δ.Μ.Σ. για τον εντοπισμό του ρυθμού αύξησης του βάρους σε σχέση με τις καμπύλες ανάπτυξης.

Πολλές είναι οι ερευνητικές προσεγγίσεις πάνω στο σοβαρό φαινόμενο της παιδικής παχυσαρκίας πολλές εκ των οποίων είτε αφορούν στην συσχέτιση της παιδικής παχυσαρκίας με διάφορους παράγοντες, είτε την αξιολόγησή της με βάση συγκεκριμένους δείκτες σε διάφορα μέρη του γενικού πληθυσμού. Στην Ελλάδα από έρευνες βασισμένες σε αντικειμενικές μετρήσεις έχει φανεί ότι η συχνότητα της παιδικής και εφηβικής παχυσαρκίας έχει αυξηθεί ανησυχητικά τα τελευταία χρόνια και μάλιστα ίσως να είναι από τις υψηλότερες στην Ευρώπη. Παρά το γεγονός ότι στην Ελλάδα έχουν διεξαχθεί αρκετές έρευνες αξιολόγησης της παιδικής παχυσαρκίας σε παιδιά που φοιτούν σε δημόσια δημοτικά σχολεία (Δούδα και συν., 2009; Chistodoulos et al., 2006, Tokmakidis et al., 2006; Manios et al., 2004; Krassas et al., 2001) ωστόσο στα πλαίσια των ορίων και των περιορισμών της παρούσας μελέτης, δε βρέθηκαν από τη ανασκόπηση της υπάρχουσας βιβλιογραφίας, αντίστοιχες έρευνες που να αφορούν το μαθητικό πληθυσμό ιδιωτικών δημοτικών σχολείων, ενός πληθυσμού που παρουσιάζει διαφοροποιήσεις ως προς την κινητική δραστηριότητα όπως είναι για παράδειγμα η άφιξη και η αναχώρηση από το σχολείο με σχολικά λεωφορεία, καθώς και το κοινωνικοοικονομικό επίπεδο των οικογενειών. Στην παρούσα εργασία επιχειρείται μια τέτοιου είδους προσέγγιση και γίνεται μια προσπάθεια αξιολόγησης των δεικτών παχυσαρκίας, ορισμένων παραμέτρων φυσικής κατάστασης και των διατροφικών συνηθειών σε μαθητές και μαθήτριες δημόσιων και ιδιωτικών σχολείων Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης.



### **Σημασία της έρευνας**

Οι Τζέτζης και συν. (2005) αναφέρουν ότι η εξάπλωση της παιδικής παχυσαρκίας υποδεικνύει την ενίσχυση της φυσικής δραστηριότητας στους κόλπους του σχολείου για πρόληψη και αντιμετώπιση του προβλήματος μέσα από την καλλιέργεια συνηθειών που προάγουν την υγεία δια βίου. Κοινά αποδεκτή είναι επίσης και η διαπίστωση πως η παχυσαρκία αποτελεί μείζονα απειλή για τη δημόσια υγεία με τη δημιουργία νοσηρών καταστάσεων που αυξάνουν την επίπτωση ποικίλων παθήσεων (σακχαρώδη διαβήτη II, βλάβες του καρδιαγγειακού συστήματος, νεοπλασματικών ασθενειών κ.α). Αποτέλεσμα του φαινομένου αυτού είναι η θνησιμότητα που εξαιτίας των νοσογόνων αυτών καταστάσεων παρουσιάζεται ιδιαίτερα αυξημένη. Με τον περιορισμό του επιπολασμού της παχυσαρκίας μειώνεται η δυνατότητα εμφάνισης τέτοιων παθήσεων, πράγμα που ασκεί ευεργετική επίδραση στην υγεία, στην ποιότητα ζωής αλλά και στην εθνική οικονομία, μιας και περιορίζονται τα έξοδα νοσηλείας και ιατροφαρμακευτικής περίθαλψης.

Στα πλαίσια των παραπάνω στοιχείων έγκειται και η σημασία της παρούσας έρευνας, καθώς σκοπό έχει την αξιολόγηση και συγκριτική ανάλυση δεδομένων που σχετίζονται με τα επίπεδα παχυσαρκίας, την Φ.Κ. και τις διατροφικές συνήθειες παιδιών που φοιτούν σε διαφορετικού κοινωνικοοικονομικού επιπέδου εκπαιδευτικά ιδρύματα καθώς μέρος του δείγματος φοιτά σε δημόσιο και άλλο μέρος σε ιδιωτικό Δημοτικό σχολείο. Από τα αποτελέσματα θα γίνει εφικτή η αξιολόγηση της τρέχουσας κατάστασης και η εξαγωγή σχετικών συμπερασμάτων χρήσιμων για το σχεδιασμό προγραμμάτων παρέμβασης που να ανταποκρίνονται στις υπάρχουσες ανάγκες.

### **Σκοπός**

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να προσδιορίσει τα επίπεδα παχυσαρκίας, να αξιολογήσει επιλεγμένες παραμέτρους της φυσικής κατάστασης και να καταγράψει τις διατροφικές συνήθειες μαθητών και μαθητριών, δημόσιων και ιδιωτικών σχολείων Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης της ευρύτερης περιοχής των Αθηνών, ηλικίας 10-12 ετών.

### **Υποθέσεις της έρευνας**

*Ερευνητικές υποθέσεις:* Οι βασικές ερευνητικές υποθέσεις της παρούσας μελέτης που εξετάστηκαν είναι:

- i. το επίπεδο παχυσαρκίας επηρεάζει τους δείκτες παχυσαρκίας, τις διατροφικές συνήθειες και τις παραμέτρους της φυσικής κατάστασης μαθητών και μαθητριών ηλικίας 10-12 ετών
- ii. το σχολείο φοίτησης (δημόσιο, ιδιωτικό) επηρεάζει τους δείκτες παχυσαρκίας, τις διατροφικές συνήθειες και τις παραμέτρους της φυσικής κατάστασης μαθητών και μαθητριών ηλικίας 10-12 ετών
- iii. το φύλο επηρεάζει τους δείκτες παχυσαρκίας, τις διατροφικές συνήθειες και τις παραμέτρους της φυσικής κατάστασης μαθητών και μαθητριών ηλικίας 10-12 ετών

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

**H0:** Δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των φυσιολογικών, υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών στις διατροφικές συνήθειες και στις παραμέτρους της φυσικής κατάστασης

**H1:** Υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των φυσιολογικών, υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών στις διατροφικές συνήθειες και στις παραμέτρους της φυσικής κατάστασης

**H0:** Δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των παιδιών που φοιτούν σε δημόσια και ιδιωτικά σχολεία στους δείκτες παχυσαρκίας, στις διατροφικές συνήθειες και στις παραμέτρους της φυσικής κατάστασης

**H1:** Υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των παιδιών που φοιτούν σε δημόσια και ιδιωτικά σχολεία στους δείκτες παχυσαρκίας, στις διατροφικές συνήθειες και στις παραμέτρους της φυσικής κατάστασης

**H0:** Δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των μαθητών και των μαθητριών στους δείκτες παχυσαρκίας, στις διατροφικές συνήθειες και στις παραμέτρους της φυσικής κατάστασης

**H1:** Υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των μαθητών και των μαθητριών στους δείκτες παχυσαρκίας, στις διατροφικές συνήθειες και στις παραμέτρους της φυσικής κατάστασης

### ***Οριοθετήσεις της έρευνας***

Οι οριοθετήσεις της παρούσας έρευνας όσον αφορά στην επιλογή του δείγματος, καθώς επίσης και τη διαδικασία των μετρήσεων αναφέρονται παρακάτω:

- ως προς την επιλογή του δείγματος: Το δείγμα αποτελέσαν μαθητές και μαθήτριες που φοιτούν σε δημόσια και ιδιωτικά σχολεία Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης που εδρεύουν στην ευρύτερη περιοχή της Αττικής.
- ως προς τη χρονολογική ηλικία: οι μαθητές και οι μαθήτριες του δείγματος είχαν ηλικία από 10 έως 12 ετών.
- ως προς τη μέτρηση δερματοπτυχών: Για τον προσδιορισμό της σύστασης σώματος χρησιμοποιήθηκαν οι δερματοπτυχές του τρικέφαλου, υποπλάτιου και γαστροκνημίου.
- ως προς τη διαδοχή των μετρήσεων: Οι μετρήσεις των δεικτών παχυσαρκίας προηγήθηκαν των τεστ αξιολόγησης παραμέτρων της φυσικής κατάστασης.

### ***Λειτουργικοί ορισμοί***

Δείκτης Μάζας Σώματος (Δ.Μ.Σ.): Δείκτης για την εκτίμηση της παχυσαρκίας που ορίζεται ως το πηλίκο του βάρους σε κιλά δια του ύψους σε μέτρα στο τετράγωνο ( $\text{kg/m}^2$ ).

Καρδιοαναπνευστική αντοχή: είναι η ικανότητα του ατόμου να εκτελεί φυσικές δραστηριότητες που απαιτούν την ενεργοποίηση μεγάλων μυϊκών ομάδων σε μέτρια ως υψηλή ένταση για παρατεταμένο χρονικό διάστημα.

Παχυσαρκία: είναι η αύξηση του σωματικού βάρους πέραν των ορίων των σωματικών απαιτήσεων, σαν αποτέλεσμα υπέρμετρης συσσώρευσης σωματικού λίπους. Σε φυσιολογικές περιπτώσεις το λίπος αποτελεί το 15-20% του σωματικού βάρους για τα αγόρια και το 20-25% για τα κορίτσια ενώ σε καταστάσεις παχυσαρκίας το ποσοστό αυτό μπορεί να φτάσει ή να ξεπεράσει και το 40%. Η κατανομή του λίπους αυτού διαφοροποιείται κατά τη διάρκεια της εφηβείας όταν αναπτύσσονται τα χαρακτηριστικά του φύλου.

Περίμετρος Μέσης: δείκτης κεντρικού τύπου παχυσαρκίας ο οποίος καταγράφεται με ειδική μεζούρα η οποία τοποθετείται 2 cm πάνω από το ύψος του ομφαλού, στο στενότερο σημείο του κορμού, στο τέλος μιας βαθιάς εκπνοής με ακρίβεια 0.1 cm.

Φυσική δραστηριότητα (ΦΔ): Φυσική Δραστηριότητα είναι οποιαδήποτε σωματική κίνηση που παράγεται από τους σκελετικούς μύες και έχει σαν αποτέλεσμα την ενεργειακή δαπάνη περιλαμβάνοντας τις καθημερινές δραστηριότητες αναψυχής και συμμετοχής σε οργανωμένα προγράμματα στοχευόμενης άσκησης.

Φυσική κατάσταση: δείκτης του βιολογικού δυναμικού που αντανακλά την υγεία του ατόμου και την ικανότητά του για σωματική απόδοση και όχι απλά την έλλειψη νόσου.

## II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

### *Η Φυσική Δραστηριότητα και το φαινόμενο της παχυσαρκίας στην παιδική ηλικία*

Η παιδική και η εφηβική παχυσαρκία αποτελεί μια σοβαρή νόσο που μαστιάζει την σύγχρονη εποχή και εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, είτε γενετικούς είτε παράγοντες που σχετίζονται με τις συνήθειες και τον τρόπο ζωής του ατόμου, όπως είναι η διατροφή και η Φ.Δ. Σε ότι αφορά τη συσχέτιση ανάμεσα στην παιδική παχυσαρκία και τη Φ.Δ. σημαντικό ρόλο παίζουν παράμετροι όπως η ελλιπής συμμετοχή σε δραστηριότητες μέτριας και υψηλής έντασης, τα χαμηλά επίπεδα φυσικής κατάστασης, η χαμηλή αερόβια ικανότητα, η πολύωρη ενασχόληση με καθιστικές δραστηριότητες όπως είναι για παράδειγμα η παρακολούθηση τηλεόρασης και η ενασχόληση με τον Η/Υ (π.χ. παιχνίδια) (Δούδα, Αναγνωστοπούλου, Χριστόδουλος, Λαπαρίδης & Τοκμακίδης, 2009). Η σχολαστικότερη διερεύνηση των παραγόντων που σχετίζονται με την αύξηση της παιδικής παχυσαρκίας στις μικρότερες ηλικίες, έχει αποτελέσει αντικείμενο ερευνών και εξακολουθεί να απασχολεί επιστημονικές κοινότητες και φορείς που σχετίζονται με τον κλάδο της Υγείας έτσι ώστε να αναπτυχθούν αποτελεσματικές στρατηγικές πρόληψης και πρόωπης παρέμβασης (Δούδα και συν., 2009).

Σύμφωνα με τους Simons-Morton και συν. (1993), η φυσική δραστηριότητα κατά την παιδική ηλικία δύναται να καλλιεργήσει μια σειρά συμπεριφορών, δεξιοτήτων και συνηθειών οι οποίες ενδεχομένως να αυξήσουν τις πιθανότητες για υιοθέτηση ενός δραστήριου τρόπου ζωής κατά την ενηλικίωση. Ο υγιεινός τρόπος ζωής καθορίζεται όχι από μεμονωμένες συμπεριφορές αλλά από ένα μεγαλύτερο σύνολο παραγόντων που προσδιορίζουν τη γενικότερη συμπεριφορά των ατόμων (Τσαμίτα & Καρτερολιώτης, 2008). Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας αναφέρει ότι η υγεία είναι κατάσταση της ολοκληρωμένης φυσικής νοητικής και κοινωνικής ευεξίας και όχι απλά η απουσία παθολογίας νοσηρότητας ή αδυναμίας (SNE, 2003).

Οι Kelder και συν. (2003) επισημαίνουν ότι παρόλο που τα παιδιά είναι πιο δραστήρια σε σύγκριση με τον υπόλοιπο πληθυσμό, σημαντικό ποσοστό του παιδικού

πληθυσμού αποκλίνει από τα ευεργετικά για την υγεία προτεινόμενα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας με αρνητικές συνέπειες για την υγεία. Σύμφωνα με τα παραπάνω και οι Διγγελίδης και συν. (2007) επισημαίνουν ότι το πολύ σοβαρό πρόβλημα της παιδικής παχυσαρκίας εξαπλώνεται απειλητικά καθώς έχει διπλασιαστεί την τελευταία εικοσαετία και αποτελεί συνάρτηση πολλών παραγόντων, μεταξύ των οποίων η κληρονομικότητα, η επίδραση του περιβάλλοντος και ιδιαίτερα ο σύγχρονος τρόπος ζωής, ο οποίος χαρακτηρίζεται από λανθασμένες διατροφικές συμπεριφορές και υποκινητικότητα που αυξάνεται σημαντικά όσο τα παιδιά πλησιάζουν στην εφηβεία. Η εξάπλωση της παιδικής παχυσαρκίας υποδεικνύει πως η προαγωγή της φυσικής δραστηριότητας είναι ιδιαίτερα σημαντική για την αντιμετώπισή της και ως ο πλέον αποτελεσματικότερος τρόπος πρόληψης προβλημάτων υγείας θεωρείται η απόκτηση υγιεινών συνηθειών ζωής και διαβίωσης όπως είναι η σωματική δραστηριότητα και η υγιεινή διατροφή (Τζέτζης, Γούδας & Κυρατσού, 2005).

### ***Ο ρόλος του σχολείου για την πρόληψη και αντιμετώπιση της παιδικής παχυσαρκίας***

Η ανάπτυξη κατάλληλα διαμορφωμένων προγραμμάτων παρέμβασης είναι πολύ σημαντική για την ενίσχυση της φυσικής δραστηριότητας στους κόλπους του σχολείου, καθώς το σχολείο αποτελεί τον περισσότερα υποσχόμενο χώρο για τη διαχείριση μιας μεγάλης σε κλίμακα αύξησης της δραστηριότητας και παρεμπόδισης της παιδικής παχυσαρκίας (Datar & Sturm, 2004). Το ίδιο υποστηρίζουν και οι Pyle, Sharkey, Yetter, Felix, Furlong & Poston, (2006) καθώς τονίζουν ότι τα σχολεία καλούνται να αναλάβουν έναν πολυδιάστατο ρόλο και να προσεγγίσουν πολύπλευρα και αποτελεσματικά τους σχολικούς κανονισμούς και τα αναλυτικά προγράμματα, ώστε να αυξηθεί η υιοθέτηση σωστής διατροφής και η εφαρμογή φυσικής δραστηριότητας.

Οι Von Hippel και συν. (2007) αναφέρουν σχετικά ότι παρόλο που η σχολική διατροφή και οι κανονισμοί φυσικής δραστηριότητας δεν είναι ιδανικοί για την προαγωγή της υγείας, φαίνεται ότι το σχολικό περιβάλλον συμβάλλει λιγότερο στην αύξηση της παχυσαρκίας σε σύγκριση με το εξωσχολικό, ενώ οι Pate και συν. (2006) υπογραμμίζουν το σημαντικό ρόλο του σχολείου για την πρόληψη της παχυσαρκίας. Τα σχολεία παρέχουν ένα πρόσφορο έδαφος για την εφαρμογή των απαραίτητων μέτρων πρόληψης και θεραπείας γιατί σύμφωνα με τους Brownell και συν (1982), αποτελούν έναν χώρο που συγκεντρώνει πολλαπλά πλεονεκτήματα όπως είναι η πρόσβαση σε μεγάλο αριθμό παιδιών, η εστιασμένη και συνεχής καθοδήγηση, το ελάχιστο κόστος για τις οικογένειες,

και η αποτελεσματικότερη προσέγγιση του προβλήματος από τον σχολικό παρά από τον νοσοκομειακό χώρο, καθώς οι ειδικοί έχουν πρόσβαση σε παιδιά πριν ακόμη το πρόβλημά τους να γίνει πολύ σοβαρό.

Ωστόσο υπάρχουν και κάποιες ερευνητικές προσεγγίσεις που δεν οδηγούν σε ομόφωνα συμπεράσματα. Χαρακτηριστική είναι η περίπτωση της έρευνας που πραγματοποιήθηκε από τους Reilly και συν. (2006) με σκοπό να εξετάσει κατά πόσο ένα δωδεκάμηνο πρόγραμμα Φ.Δ. οδήγησε σε μείωση του Δ.Μ.Σ. παιδιών προσχολικής ηλικίας. Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι το συγκεκριμένο πρόγραμμα βελτίωσε σημαντικά τις κινητικές δεξιότητες των παιδιών αλλά δεν παρατηρήθηκε μείωση του Δ.Μ.Σ. Ωστόσο, οι Salmon, Booth, Phongsavan, Murphy & Timperic (2007) μετά από σχετική επισκόπηση για την αποτελεσματικότητα 76 παρεμβατικών προγραμμάτων Φυσικής Δραστηριότητας τονίζουν ότι με τη ραγδαία παγκόσμια αύξηση της παιδικής παχυσαρκίας ποτέ πριν δεν υπήρξε πιο επείγουσα ανάγκη για αποτελεσματικά προγράμματα φυσικής δραστηριότητας και ως αποτελεσματικότερα χαρακτήρισαν όσα εφαρμόστηκαν στο σχολικό περιβάλλον και ενθάρρυναν την ενεργό συμμετοχή της οικογένειας. Ενώ σύμφωνα με τους Trost, Kerr, Ward & Pate (2001) οι παρεμβάσεις για την προώθηση της Φ.Δ. σε παχύσαρκα παιδιά, θα πρέπει να εστιάζουν στην τόνωση του αισθήματος της αυτο-αποτελεσματικότητας σε ότι αφορά την άσκηση και να ενθαρρύνουν τους γονείς να δίνουν το καλό παράδειγμα, αυξάνοντας οι ίδιοι τα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας.

### ***Οικογενειακό περιβάλλον και παιδική παχυσαρκία-Πρόληψη και αντιμετώπιση***

Σε ότι αφορά τον ρόλο της οικογένειας σε σχέση με την παιδική παχυσαρκία, ενδιαφέρον παρουσιάζει η έρευνα των Strauss & Knight (1999) από τα αποτελέσματα της οποίας οι συγγραφείς συμπέραναν ότι η παχυσαρκία της μητέρας είναι ο πιο σημαντικός δείκτης πρόβλεψης της παιδικής παχυσαρκίας, ενώ παράγοντες όπως το χαμηλό οικογενειακό εισόδημα και φτωχότερα γνωστικά ερεθίσματα ίσως να σχετίζονται με αυξημένες πιθανότητες εμφάνισης παιδικής παχυσαρκίας. Οι ίδιοι συγγραφείς προτείνουν την ενθάρρυνση για εμπλουτισμό των ερεθισμάτων που παρέχονται στα παιδιά από το οικογενειακό τους περιβάλλον, μέσα από κατάλληλα διαμορφωμένα προγράμματα εκπαίδευσης γονέων, ενώ για να τονίσουν την σπουδαιότητα του οικογενειακού περιβάλλοντος για το παιδί αναφέρουν ότι σύμφωνα με τον Hilde Bruch (1975) «...Για να κατανοήσει κανείς ένα παχύσαρκο παιδί αρκεί να θυμηθεί ότι το παιδί αυτό συσσωρεύσε το

*περιττό του βάρους ενώ μεγάλωνε μέσα σε μια οικογένεια όπου άθελα ή ηθελημένα ενθάρρυνε την υπερφαγία και την καθιστική ζωή...» (Strauss & Knight, 1999).*

Για την αποτελεσματικότητα εναλλακτικών παρεμβατικών προγραμμάτων οι Fulton και συν. (2001) αναφέρουν ότι από πλήθος ερευνών έχει φανεί ότι προγράμματα που προσανατολίζονται σε έναν τρόπο ζωής με έμφαση στην άσκηση για υγεία μπορούν να επιφέρουν τα καλύτερα μακροπρόθεσμα αποτελέσματα. Οι ίδιοι τονίζουν ότι η συμμετοχή των γονέων, η μείωση της πρόσληψης τροφών με υψηλή θερμιδική αξία και η μείωση της σωματικής αδράνειας αποτελούν παράγοντες που φαίνεται να συντελούν στην αποτελεσματικότητα αυτών των προγραμμάτων, ενώ τα προγράμματα αυτά φαίνεται να είναι ακόμη πιο αποτελεσματικά όταν γίνονται κατά την νηπιακή ηλικία.

Σύμφωνα με σχετικές οδηγίες για προγράμματα πρόληψης της παιδικής παχυσαρκίας προτείνεται ότι ένα πλήρες, ολοκληρωμένο και επιτυχημένο πρόγραμμα εστιάζει στην προώθηση και υποστήριξη ενός τρόπου ζωής προσανατολισμένου στην υγεία για όλα τα παιδιά, ενώ δίνει ιδιαίτερη έμφαση στο να τίθενται στόχοι για υγεία και όχι για βάρος (American Academy of Pediatrics, 2003). Πιο συγκεκριμένα θεωρείται αναπτυξιακά ακατάλληλη και μη ρεαλιστική ως πρακτική να περιμένει κανείς πως όλα τα παιδιά θα βρίσκονται σε ένα ιδανικό φάσμα κιλών σωματικού βάρους, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε προβλήματα. Αντίθετα είναι πιο ρεαλιστικό να περιμένει κανείς τα παιδιά να διατηρούν ένα υγιές σωματικό βάρος με την έννοια του φυσικού βάρους που αποκτά το σώμα όταν ακολουθείται μια υγιεινή διατροφή και ικανοποιητικά επίπεδα φυσικής δραστηριότητας (American Academy of Pediatrics, 2003).

Ενημέρωση και ενθάρρυνση των γονέων και κηδεμόνων για την προώθηση και υιοθέτηση της υγιεινής διατροφής. Ενθαρρύνονται ώστε να προσφέρουν στα παιδιά τους θρεπτικά ενδιάμεσα μικρογεύματα όπως φρούτα και λαχανικά, γαλακτοκομικά χαμηλών λιπαρών και δημητριακά ολικής αλέσεως. Με αυτό τον τρόπο τα παιδιά αποκτούν υγιεινές συνήθειες και βοηθούνται να ρυθμίζουν αυτόνομα την συχνότητα, ποιότητα και ποσότητα τροφικής πρόσληψης (American Academy of Pediatrics, 2003). Πράγματι από αποτελέσματα πρόσφατων ερευνών φάνηκε ότι ο κίνδυνος εμφάνισης παχυσαρκίας στην εφηβεία σχετίζεται αρνητικά με την κατανάλωση φρούτων, λαχανικών και γαλακτοκομικών προϊόντων (Δούδα και συν., 2009). Ενώ διατροφικές συνήθειες που έχουν συσχετιστεί με την παιδική και εφηβική παχυσαρκία είναι μεταξύ άλλων η αυξημένη κατανάλωση αναψυκτικών και σνακ με υψηλή θερμιδική αξία (Δούδα και συν., 2009).



Παράλληλα προτείνεται από τους ειδικούς η προγραμματισμένη προώθηση της τακτικής μέτριας με έντονης φυσικής δραστηριότητας διάρκειας 60-90 λεπτών, συμπεριλαμβάνοντας και μη δομημένες παιγνιώδεις δραστηριότητες στο σπίτι, στο σχολείο και στην κοινότητα με τον ταυτόχρονο περιορισμό καθιστικών δραστηριοτήτων όπως η παρακολούθηση TV και η χρήση H/Y έως δύο ώρες ημερησίως (American Academy of Pediatrics, 2003). Οι Fulton και συν. (2001) μετά από ανασκόπηση που πραγματοποίησαν προτείνουν ότι για την αποτελεσματικότητα των προγραμμάτων είναι σημαντικό να καθορίζεται ο τύπος, η ένταση και η διάρκεια της άσκησης που θα οδηγήσουν σε αποδοχή, πιστή τήρηση και ως εκ τούτου μακροπρόθεσμη απώλεια του περιττού βάρους των παιδιών και των εφήβων.

### ***Οδηγίες για αποτελεσματική αντιμετώπιση της παιδικής παχυσαρκίας μέσα από προγράμματα φυσικής δραστηριότητας***

Συγγραφείς και οργανισμοί έχουν διατυπώσει συγκεκριμένες οδηγίες και κατευθυντήριες γραμμές σχετικά με μορφές φυσικής δραστηριότητας που μπορούν να λειτουργήσουν θετικά για την προάσπιση της υγείας και την αντιμετώπιση της παιδικής παχυσαρκίας. Το ποσοστό φυσικής δραστηριότητας που χρειάζονται τα παιδιά εξαρτάται από την ηλικία και το φύλο καθώς και από το αν ο στόχος είναι πρόληψη της αύξησης του βάρους σε παιδιά που έχουν ήδη φυσιολογικό βάρος (1<sup>ου</sup> βαθμού πρόληψη) ή η μείωση της αύξησης του βάρους σε παιδιά που είναι ήδη υπέρβαρα ή παχύσαρκα (2<sup>ου</sup> βαθμού πρόληψη) (Yetter, 2009). Ερευνητικές προσπάθειες συνεχίζουν να εστιάζουν σε προγράμματα διατροφής και άσκησης, τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των οποίων έχουν διερευνηθεί σε δοκιμαστικά παρεμβατικά προγράμματα ώστε να εντοπιστούν οι αποτελεσματικότερες προτάσεις για την ρύθμιση του σωματικού βάρους και της σωματικής σύστασης που να διατηρούνται στον χρόνο (Yetter, 2009). Σημαντικό ζητούμενο είναι η απώλεια σωματικού βάρους μέσα από την μείωση του σωματικού λίπους και όχι άλιπης σωματικής μάζας, ώστε να μειωθεί ο κίνδυνος εμφάνισης του μεταβολικού συνδρόμου (Yetter, 2009).

Πιο συγκεκριμένα οι LeMura & Maziekas (2002) μετά από ανασκόπηση σχετικών ερευνών αναφέρουν ότι η άσκηση είναι αποτελεσματική για την μείωση επιλεγμένων μεταβλητών σωματικής σύστασης παιδιών και εφήβων. Ειδικότερα επισημαίνουν ότι οι ευνοϊκότερες και πιο επιθυμητές μεταβολές στη σωματική σύσταση των παιδιών γίνονται εφικτές με χαμηλής έντασης και υψηλής διάρκειας άσκηση, με προπονητικά προγράμματα αερόβιας άσκησης σε συνδυασμό με ασκήσεις αντιστάσεων πολλών επαναλήψεων και όλα

τα παραπάνω σε συνδυασμό με μια προσέγγιση τροποποίησης της διατροφικής και της γενικότερης συμπεριφοράς.

Από τη άλλη πλευρά οι Hunter, Bamman & Hester (2000) υποστηρίζουν ότι η ένταξη στην καθημερινότητα των παιδιών, έστω κάποιας υψηλής έντασης άσκησης, θα μπορούσε να λειτουργήσει προστατευτικά με την αύξηση των καύσεων, και τον περιορισμό της επέκτασης της παιδικής παχυσαρκίας. Ειδικότερα, αναφέρουν ότι η υψηλής έντασης άσκηση μπορεί να αυξήσει την ενεργειακή δαπάνη του οργανισμού τόσο κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας όσο και κατά τη διάρκεια της ηρεμίας και το σημαντικότερο να βελτιώσει τη φυσική κατάσταση η οποία με τη σειρά της ίσως να προάγει τη φυσική δραστηριότητα και κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού στον ελεύθερο χρόνο (Hunter et al., 2000).

Επίσης σύμφωνα με τους Hass και συν. (2001) το American College of Sports Medicine (ACSM) και άλλοι διεθνείς οργανισμοί έχουν καθιερώσει οδηγίες και κατευθυντήριες γραμμές για περιεκτικά προγράμματα άσκησης που να συνθέτονται από προπόνηση με ασκήσεις αεροβικής, ευλυγισίας και αντοχής. Οι ίδιοι μάλιστα αναφέρουν ότι η προπόνηση αντοχής είναι η πιο αποτελεσματική μέθοδος για τη διατήρηση και την αύξηση της άλιπης σωματικής μάζας και τη βελτίωση της μυϊκής δύναμης και αντοχής. Επιπλέον υπάρχουν αρκετά δεδομένα που υποστηρίζουν ότι η προπόνηση με αντιστάσεις θα μπορούσε να βελτιώσει σημαντικά πολλούς παράγοντες υγείας που σχετίζονται με την πρόληψη χρόνιων ασθενειών (Hass et al., 2001). Η προπόνηση με αντιστάσεις θα πρέπει να σχεδιάζεται εξατομικευμένα και να εκτελείται με ένταση ικανοποιητική για την ανάπτυξη και τη διατήρηση της μυϊκής δύναμης (Hass et al, 2001). Ενώ αποτελεσματική φαίνεται να είναι και η συμμετοχή παχύσαρκων ή υπέρβαρων παιδιών σε προγράμματα ελεγχόμενης διατροφής και προπόνησης με έμφαση στη δύναμη για τη βελτίωση της σωματικής σύστασης με μείωση του ποσοστού σωματικού λίπους, την αύξηση της άλιπης σωματικής μάζας και της οστικής πυκνότητας (Yu, Sung, So, Lui, Lau, Lam & Lau, 2005).

Από πολλές έρευνες έχει γίνει φανερό πως ο συνδυασμός προγραμμάτων άσκησης και διατροφής μπορούν να προωθήσουν περισσότερες αλλαγές στην σωματική σύσταση από ότι μόνο με πρόγραμμα άσκησης ή μόνο διατροφής (Stiegler & Cunliffe, 2006). Ενώ από προσπάθειες πρόληψης της παχυσαρκίας σε παιδιά και νέους, έχει φανεί ότι τα παιδιά είναι πιθανότερο να υιοθετήσουν τις ευεργετικές για την υγεία πρακτικές, όταν η διδασκαλία στην τάξη, συνδυάζεται με την ενθάρρυνση από τους συνομηλίκους, από την οικογένεια, από τους δασκάλους και το υπόλοιπο προσωπικό του σχολείου, τον χώρο της υγείας και το κοινωνικό περιβάλλον γενικότερα (Stiegler & Cunliffe, 2006).

### ***Δείκτες Εκτίμησης της Παχυσαρκίας, τα χαρακτηριστικά και η σημασία τους***

Σύμφωνα με τους Χριστόδουλος και συν. (2007) η έγκαιρη διάγνωση και ο έλεγχος των προβλημάτων που σχετίζονται με το σωματικό βάρος σε παιδιά και εφήβους αποτελούν σημαντικές προτεραιότητες για τους φορείς που σχετίζονται με τη δημόσια υγεία. Ο πλέον συνηθισμένος δείκτης για την εκτίμηση της παχυσαρκίας είναι ο Δ.Μ.Σ. που ορίζεται ως το πηλίκο του βάρους σε κιλά δια του ύψους σε μέτρα στο τετράγωνο ( $\text{kg/m}^2$ ). Οι Χριστόδουλος και συν. (2007) επισημάναν ακόμη ότι ο Δ.Μ.Σ. εμφανίζει υψηλή συσχέτιση με το ποσοστό λίπους σε παιδιά και έχει αναγνωριστεί ως αξιόπιστο εργαλείο εκτίμησης της παχυσαρκίας από την International Obesity Task Force (IOTF).

Χαρακτηριστική είναι και η έρευνα των Widhalm, Schonegger, Huemer & Auerth (2001), με την οποία διερευνήθηκε κατά πόσο ο Δ.Μ.Σ. μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως έγκυρο μέτρο για την ανίχνευση του βαθμού παχυσαρκίας παιδιών και εφήβων. Από τα αποτελέσματα της έρευνας φάνηκε ότι ο Δ.Μ.Σ. θα μπορούσε να αποτελεί μια χρήσιμη παράμετρο επιδημιολογικών μελετών. Ωστόσο για την εκτίμηση μεμονωμένων περιπτώσεων παιδιών από 10 ετών και πάνω, ο Δ.Μ.Σ. μπορεί να δώσει μόνο μια περιορισμένη πρώτη εντύπωση για το βαθμό παχυσαρκίας του κάθε ατόμου ενώ έχει επίσης φανεί πως περιορισμένη είναι και η σύνδεση του Δ.Μ.Σ. με το αντίστοιχο ποσοστό σωματικού λίπους (Widhalm et al. 2001). Σύμφωνα με αυτή την άποψη είναι και οι Maffei και συν (2001) αναφέροντας πως παρόλο που αποτελεί ένα ανθρωπομετρικό στοιχείο που χρησιμοποιείται ως δείκτης για τον εντοπισμό και προσδιορισμό της παχυσαρκίας, ωστόσο η χρήση του έχει κάποιους περιορισμούς για το χαρακτηρισμό της σωματικής κατάστασης και σύστασης των παιδιών.

Ειδικότερα υποστηρίζουν πως ο Δ.Μ.Σ. αποτελεί περισσότερο ένα μέσο γενικής περιγραφής των χαρακτηριστικών ενός υγιούς πληθυσμού παιδιών, ενώ η ακρίβεια του συγκεκριμένου δείκτη να προβλέπει την παχυσαρκία είναι φτωχή σε ατομική βάση (Maffei et al., 2001). Αντίθετα από τα αποτελέσματα σχετικής έρευνας των συγγραφέων φάνηκε ότι η περιφέρεια μέσης των παιδιών (8 ετών) μπορεί να αποτελέσει ένα σημαντικό δείκτη πρόβλεψης αύξησης σωματικού λίπους κατά την προ-εφηβική ηλικία (12 ετών) (Maffei et al., 2001). Ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι τόσο φυσιολογικά υγιή παιδιά και έφηβοι ίδιας ηλικίας, φύλου και Δ.Μ.Σ. παρουσίασαν ένα μεγάλο εύρος από διαφορετικές τιμές στο ποσοστό σωματικού λίπους, γεγονός που φανερά υποδεικνύουν ότι όπως αναφέρθηκε και πιο πάνω η σύνδεση Δ.Μ.Σ. και ποσοστού λίπους είναι περιορισμένη (Widhalm et al., 2001).

Γενικά σε ότι αφορά τη μεταβολή των δεικτών παχυσαρκίας κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης έχει παρατηρηθεί ότι συγκεκριμένα ο Δ.Μ.Σ. και οι περιφέρειες μέσης αυξάνονται μονοτονικά με την ηλικία και στα δύο φύλα, παρουσιάζοντας μια μικρή διαφορά όσο τα παιδιά πλησιάζουν στην εφηβεία (Dai, Labarthe, Grunbaum, Harrist & Mueller, 2002).

Πρόσφατες κλινικές κατευθυντήριες γραμμές των εθνικών Ινστιτούτων Υγείας των Η.Π.Α. τονίζουν ότι για τον προσδιορισμό και τη θεραπεία του πλεονάζοντος βάρους και της παχυσαρκίας των ενηλίκων είναι σημαντική η εκτίμηση τόσο της συνολικής παχυσαρκίας όσο και της τοπικής, όταν αξιολογείται η ύπαρξη των παραγόντων αυξημένου κινδύνου για την υγεία που σχετίζονται με την παχυσαρκία (Katzmarzyk, Srinivasan, Chen, Malina, Bouchard & Berenson, 2004). Ο Δ.Μ.Σ. χρησιμοποιείται ως δείκτης της συνολικής παχυσαρκίας ενώ η περιφέρεια μέσης έχει χαρακτηριστεί ως δείκτης της κεντρικής/τοπικής παχυσαρκίας καθώς αποτελεί έναν καλό δείκτη πρόβλεψης του τοπικού κοιλιακού πάχους, ενώ παράλληλα σχετίζεται με την ανάπτυξη και εκδήλωση καρδιαγγειακών νοσημάτων σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2, καθώς και πρόωρων θανάτων (Katzmarzyk et al., 2004)

***Η χρήση του ΔΜΣ και της περιφέρειας μέσης για την πρόβλεψη ύπαρξης προδιαθεσικών παραγόντων κινδύνου εμφάνισης καρδιαγγειακών και άλλων νοσημάτων***

Σύμφωνα με τις οδηγίες Διεθνών Ινστιτούτων Υγείας, ενήλικοι άντρες και γυναίκες με περιφέρειες μέσης μεγαλύτερες των 102 cm και 88cm αντίστοιχα, θεωρούνται ότι βρίσκονται σε μεγαλύτερο κίνδυνο για την εμφάνιση δυσλειτουργιών και προβλημάτων που σχετίζονται με την παχυσαρκία σε σύγκριση με όσους έχουν τιμές περιφέρειας μέσης μικρότερες των παραπάνω (Katzmarzyk et al., 2004). Ενώ παιδιά με αυξημένη περίμετρο μέσης παρουσιάζουν πολύ συχνότερα παθολογικές τιμές αρτηριακής πίεσης και λιπιδίων του αίματος ανεξάρτητα του ΔΜΣ όπως συμπέραναν οι Σάββας, Χατζηγεωργίου, Κουρίδης, Σιαμούνκη & Τορναρίτης (2004) μετά από έρευνά τους για τη σχέση της παρουσίας προδιαθεσικών παραγόντων κινδύνου εμφάνισης χρόνιων νοσημάτων με την αυξημένη περίμετρο μέσης παιδιών ηλικίας 10-13 ετών. Σε ανάλογα συμπεράσματα κατέληξαν και οι Katzmarzyk και συν. (2004) συμπεραίνοντας πως η χρήση του Δ.Μ.Σ. και της περιφέρειας μέσης έχει σημαντική κλινική χρησιμότητα για την πρόβλεψη ύπαρξης της ομάδας των παραγόντων κινδύνου για καρδιαγγειακά νοσήματα σε παιδιά και εφήβους. Οι Freedman, Dietz, Srinivasan & Berenson (2005) αναφέρουν επίσης ότι

επειδή το υπερβολικό βάρος συνδέεται με διάφορους παράγοντες κινδύνου ακόμη και στα μικρά παιδιά, συμπεραίνεται ότι πιθανότατα η επιτυχής πρόληψη και θεραπεία της παχυσαρκίας στην παιδική ηλικία μπορεί να μειώσει τη συχνότητα εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων και στην ενήλικη ζωή.

Τα παραπάνω ενισχύονται και από ερευνητική εργασία των Χριστόδουλος, Τοκμακίδης, Δούδα, Τούσουλης & Γκίκα (2009) οι οποίοι αξιολόγησαν την συχνότητα εμφάνισης τεκμηριωμένων νέων παραγόντων κινδύνου εμφάνισης καρδιαγγειακών παθήσεων σε παιδιά του δημοτικού. Από τα ερευνητικά αποτελέσματα συμπεράναν πως αν δεν ληφθούν εγκαίρως μέτρα, μελλοντικά θα εμφανιστούν αυξημένα κρούσματα σοβαρών καρδιαγγειακών και μεταβολικών παθήσεων. Όπως χαρακτηριστικά τονίζουν, προάγγελος των παραπάνω είναι η επικράτηση ανθυγιεινών διατροφικών συνηθειών, η μειωμένη φυσική δραστηριότητα και η ύπαρξη τεκμηριωμένων και νεότερων παραγόντων καρδιαγγειακού κινδύνου όπως φάνηκε από τα στοιχεία του δείγματος της έρευνας.

Με το ανησυχητικό φαινόμενο του μεταβολικού συνδρόμου ασχολήθηκαν στην έρευνά τους και ειδικότερα με την σχέση του με την Φ.Δ. και την καρδιοαναπνευστική αντοχή παιδιών και οι Χριστόδουλος, Γκίκα, Δούδα, Βελισσαρίδου, Τοκμακίδης (2007). Από τα αποτελέσματα της ερευνητικής διαδικασίας οι συγγραφείς ενισχύουν την υπόθεση ότι τα αυξημένα επίπεδα Φ.Δ. δρουν ευεργετικά προστατεύοντας από το μεταβολικό σύνδρομο και τονίζουν την ανάγκη σχεδιασμού και εφαρμογής παρεμβατικών προγραμμάτων για την προώθηση της φυσικής δραστηριότητας και γενικότερα συμπεριφορών προσανατολισμένων στην υγεία κατά την παιδική ηλικία.

### ***Φυσική δραστηριότητα και εικόνα σώματος στην παιδική ηλικία***

Οι Duncan, Nakeeb & Nevill (2009) αναφέρουν σχετικά ότι σύμφωνα με τους Gehrman, Hovell, Sallis & Keating, (2006) η φυσική δραστηριότητα ενισχύει την οικοδόμηση μιας θετικής εικόνας σώματος που επιδρά ευεργετικά στην γενικότερη αυτοεκτίμηση. Οι Burgess, Grogan & Burwitz (2006) υποστηρίζουν ότι η αυτοεκτίμηση έχει αναγνωριστεί ως η ψυχολογική παράμετρος με τη μεγαλύτερη δυνατότητα να αντανακλά τα ψυχολογικά οφέλη που αποκομίζονται από τη φυσική δραστηριότητα.

Η σχέση ανάμεσα στην άσκηση και την εικόνα σώματος παιδιών έχει απασχολήσει ορισμένο αριθμό ερευνών των οποίων όμως τα ευρήματα συχνά οδηγούν σε αμφιλεγόμενα συμπεράσματα. Σε κάποιες από αυτές δεν αναφέρονται σημαντικές σχέσεις ανάμεσα στα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας και στην εικόνα σώματος ενώ σε κάποιες άλλες αναφέρεται ότι υψηλότερα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας σχετίζονται με πιο θετική

αυτοαντίληψη (Neumark-Sztainer, Goeden, Story & Wall, 2004) και σε κάποιες άλλες το αντίθετο (Duncan et al., 2006). Πιο πρόσφατα, ερευνητές έχουν εστιάσει το ενδιαφέρον τους στην επίδραση συγκεκριμένων προγραμμάτων άσκησης στην αυτοαντίληψη παιδιών. Ωστόσο ακόμη και σε αυτές τις ερευνητικές προσεγγίσεις τα αποτελέσματα ποικίλουν.

Χαρακτηριστική είναι η έρευνα των Duncan και συν. (2009), μέσω της οποίας εξετάστηκε η επίδραση ενός προπονητικού προγράμματος διάρκειας 6 εβδομάδων πάνω στην εικόνα σώματος (Body Image) και το Δείκτη Μάζας Σώματος (BMI), 68 παιδιών από τη Βρετανία, ηλικίας 10-11 ετών. Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι βελτιώθηκε σημαντικά η εικόνα σώματος -ιδιαίτερα των κοριτσιών- ενώ φάνηκε να μειώνεται σημαντικά και ο Δ.Μ.Σ. Σε αντίθεση με τα παραπάνω συμπεράσματα οι Gehrman et al. (2006), δεν διαπίστωσαν θετική ή αρνητική επίδραση στην εικόνα σώματος παιδιών μετά από εφαρμογή παρεμβατικού προγράμματος φυσικής δραστηριότητας και διατροφής σε παιδιά και προεφήβους.

Από την άλλη πλευρά, μια επίσης αντίστοιχη έρευνα των Burgess, Grogan & Burwitz (2006) όπου μελετήθηκε η επίδραση ενός προγράμματος αεροβικού χορού έξι εβδομάδων στην εικόνα σώματος και την αυτοαντίληψη του σωματικού εαυτού σε 50 κορίτσια 13-14 ετών από τη Μ. Βρετανία, οδήγησε σε σημαντική μείωση της δυσαρέσκειας από την εικόνα σώματος και βελτίωση της θετικής αντίληψης του σωματικού εαυτού. Ωστόσο οι βελτιώσεις αυτές δεν παρέμειναν και μετά την εφαρμογή του εν λόγω προγράμματος. Από έρευνες στην Ελλάδα διαπιστώθηκε ότι υπέρβαροι/ες και παχύσαρκοι/ες μαθητές-τριες Ε' και Στ' Δημοτικού και κορίτσια από 15 έως 25 ετών αντίστοιχα, με χαμηλά επίπεδα φυσικής δραστηριότητας, έχουν πιο αρνητική εικόνα για το σώμα τους (Διγγελίδης, Κάμτσιος & Θεοδωράκης, 2007; Μπενέτου, Κώφου, Ζήση & Θεοδωράκης, 2008). Συνοπτικά σε επισκόπησή του ο Καλογιάννης (2006) αναφέρει ότι σύμφωνα με αποτελέσματα ερευνών τα παιδιά με υψηλούς δείκτες σύστασης σώματος και χαμηλό επίπεδο φυσικής κατάστασης, εμφανίζουν χαμηλότερη σωματική αυτοαντίληψη και αντιλαμβανόμενη ικανότητα, μειωμένη παρακίνηση, αρνητικές στάσεις για την Φ.Α. και την άσκηση και εμφανίζουν υψηλότερο άγχος σε χώρους φυσικής δραστηριότητας.

### ***Η σχολική Φυσική Αγωγή και η προώθηση της Φυσικής Δραστηριότητας για Υγεία***

Οι Sallis και συν. (1997) υπογραμμίζουν τη σπουδαιότητα της σχολικής φυσικής αγωγής για την προώθηση της φυσικής δραστηριότητας κατά την παιδική ηλικία. Μέσα από τη διδασκαλία της Φ.Α. οι μαθητές/τριες μπορούν να αναπτύξουν δεξιότητες χρήσιμες

σε κάθε τομέα της ζωής τους αυξάνοντας παράλληλα και τον αυτοκαθορισμό τους για τη συμμετοχή τους στο μάθημα της Φ.Α. (Κολοβελώνης, Γούδας, Δημητρίου, Γεροδήμος, 2006). Ενώ σύμφωνα με τους Κωνσταντίνου, Ζαχοπούλου & Κιουμουρτζόγλου (2007) η αναγνώριση της σημαντικότητας της Φυσικής Αγωγής για την ομαλή και ολόπλευρη ανάπτυξη του παιδιού αποτελεί πάρα πολύ σημαντικό παράγοντα, ξεκινώντας από την προσχολική ηλικία και τα αναλυτικά προγράμματα εκπαίδευσης.

Η ευχαρίστηση των παιδιών κατά τη διάρκεια της φυσικής δραστηριότητας και η βελτίωση των κινητικών τους δεξιοτήτων και της υγείας τους είναι σημαντικά αποτελέσματα που προκύπτουν από την ποιότητα και την επιτυχία του μαθήματος της σχολικής φυσικής αγωγής (Sallis et al., 1997). Σύμφωνα με τους Biddle, Goudas & Page (1994), ο καλύτερος δείκτης πρόβλεψης της συμμετοχής σε προγράμματα άσκησης είναι οι θετικές στάσεις του ατόμου ως προς τη φυσική δραστηριότητα. Οι στάσεις των παιδιών προς την άσκηση διαμορφώνονται κυρίως στο δημοτικό (10-12 ετών) και μεταβάλλονται λίγο στα επόμενα χρόνια (Καλογιάννης, 2006). Ως μέτρο της ποιότητας και της αποτελεσματικότητας του μαθήματος φυσικής αγωγής θεωρείται μεταξύ άλλων και η αναλογία μεταξύ της συνολικής διάρκειας του μαθήματος Φ.Α. και του χρόνου κατά τον οποίο οι μαθητές/τριες συμμετέχουν ενεργά σε φυσικές δραστηριότητες μέτριας με έντονης έντασης (Simons-Morton et al., 1994).

### ***Αξιολόγηση των επιπέδων φυσικής δραστηριότητας παιδιών και εφήβων***

Τα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας των παιδιών κατά τη διάρκεια μαθημάτων φυσικής αγωγής αποτέλεσαν αντικείμενο διεθνών ερευνών στις διάφορες βαθμίδες της εκπαίδευσης καθώς υπάρχουν ερευνητικά στοιχεία που τονίζουν ότι η Φ.Α. δεν πληρεί επαρκώς αυτό το ρόλο (Sallis et al., 1997). Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελούν προγενέστερες έρευνες που πραγματοποιήθηκαν από τους Simons-Morton και συν. (1993, 1994) από τα αποτελέσματα των οποίων φάνηκε ότι τα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας ήταν σημαντικά χαμηλότερα σε σύγκριση με τα επίπεδα που προτεινόνταν από τους κρατικούς φορείς υγείας για μέτρια με έντονη φυσική δραστηριότητα τουλάχιστον κατά το 50% της διάρκειας του μαθήματος Φ.Α.

Σχετική έρευνα επιχείρησαν και οι Μπερτάκη και συν. (2007) σκοπός της οποίας ήταν η αξιολόγηση της Φ.Α. μαθητών Λυκείου όπως και η διερεύνηση πιθανών επιδράσεων του φύλου και της τάξης στην οποία φοιτούν. Στη συγκεκριμένη μελέτη συμμετείχαν 517 μαθητές ηλικίας 15-18 ετών. Για την αξιολόγηση της δραστηριότητας στη συγκεκριμένη μελέτη χρησιμοποιήθηκε ερωτηματολόγιο IPAQ, το οποίο αξιολογεί τη

συνολική Φ.Δ. της προηγούμενης εβδομάδας. Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι τα αγόρια είναι σημαντικά πιο δραστήρια από τα κορίτσια και οι μαθητές-τριες της Γ΄ Λυκείου είναι σημαντικά λιγότερο δραστήριοι σε σχέση με τους υπολοίπους. Γενικά, οι Μπερτάκη και συν. (2007) αναφέρουν ότι σύμφωνα με τους Avgerinos, Stathi, Almond & Kioumourtzoglou (2007) οι δραστηριότητες των παιδιών ηλικίας 12 έως 17 ετών αλλάζουν καθώς μεγαλώνουν, με τη συμμετοχή σε οργανωμένες δραστηριότητες να μειώνεται σταδιακά ενώ για τα κορίτσια αναφέρεται χαμηλό ενδιαφέρον για κινητικές δραστηριότητες και σταδιακά όλο και πιο υψηλό για κοινωνικές δραστηριότητες. Όπως χαρακτηριστικά αναφέρουν οι Κόσσυβα και Χατζηχαριστός (2007) το 77% των μαθητών Δημοτικού σχολείου είναι κινητικά αδρανείς μετά από μελέτες σε Δημοτικά σχολεία της Ελλάδας (Μπέης, Τσομπανάκης, Τσαπακίδου, Τσακλής & Αμπατζίδης, 2001; Παπαντάκου, Ψαρρά, Μανιός & Συντώσης, 2001).

Σε ανάλογα συμπεράσματα κατέληξαν και οι Τζέτζης και συν. (2005) μετά από αντίστοιχη έρευνα σε παιδιά Ε΄ και Στ΄ Δημοτικού καθώς από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι τα αγόρια παρουσίασαν μέτρια επίπεδα Φ.Δ. και ήταν σημαντικά πιο δραστήρια από τα κορίτσια. Οι Μπερτάκη και συν. (2007) αναφέρουν ότι για την αξιολόγηση της Φ.Δ. με καταγραφή της καρδιακής συχνότητας φάνηκε ότι η ενασχόληση με τη φυσική δραστηριότητα μειώνεται σε ποσοστό που τα παιδιά ηλικίας 18 ετών πραγματοποιούν το 50% της φυσικής δραστηριότητας παιδιών ηλικίας 6 ετών. Ενδιαφέρον παρουσιάζει και η έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τους Κόσσυβα & Χατζηχαριστός (2007) με σκοπό να διερευνηθεί κατά πόσο προάγεται η υγεία από τη Φ.Α. που διδάσκεται σε ελληνικά γυμνάσια. Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι το περιεχόμενο της Φ.Α. και η συμπεριφορά των Κ.Φ.Α εστιάζουν στην άσκηση αθλητικών δεξιοτήτων και δευτερευόντως στην προαγωγή της Φ.Κ. που σχετίζεται με την υγεία.

Σημαντική είναι επίσης η έρευνα που πραγματοποίησαν οι Κάμτσιος & Διγγελίδης, (2007) με σκοπό να εξετάσουν τις διαφορές μεταξύ 141 μαθητών/τριών Ε΄ και Στ΄ Δημοτικού με διαφορετικό δείκτη μάζας σώματος (17% υπέρβαροι- 11,3% παχύσαρκοι), σε επιλεγμένες παραμέτρους αξιολόγησης της φυσικής κατάστασης αλλά και σε κάποιες καθημερινές διατροφικές και κινητικές συνήθειες. Χρησιμοποιήθηκε η δέσμη δοκιμασιών Eurofit για την αξιολόγηση της φυσικής κατάστασης και ειδικά διαμορφωμένο ερωτηματολόγιο. Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι οι υπέρβαροι και παχύσαρκοι μαθητές-τριες είχαν χαμηλότερες επιδόσεις στις δοκιμασίες φυσικής κατάστασης, υιοθετούν καθιστικές καθημερινές συμπεριφορές και ανθυγιεινές διατροφικές συνήθειες



και υπάρχει μια αρνητική συσχέτιση μεταξύ των επιπέδων φυσικής κατάστασης, φυσικής δραστηριότητας και παχυσαρκίας.

***Αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας εναλλακτικών προγραμμάτων που προωθούν την Φ.Α.***

Την επιτακτική ανάγκη για στοχευμένες παρεμβάσεις μέσω του μαθήματος της Φ.Α. στο σχολείο τονίζουν επίσης οι Κάμτσιος και συν. (2007) με σκοπό την πληροφόρηση για τους κινδύνους υγείας που οφείλονται στην υποκινητικότητα και στις λανθασμένες διατροφικές συνήθειες ενώ παράλληλα είναι σημαντικό να διαμορφωθούν προγράμματα Φ.Α. που να περιλαμβάνουν δραστηριότητες μεγαλύτερης έντασης (Τζέτζης et al., 2005). Με βάση την αποδεδειγμένη σπουδαιότητα της Φυσικής δραστηριότητας για την υγεία και την ανάπτυξη, έχουν πραγματοποιηθεί πολλές έρευνες με σκοπό την εκτίμηση της αποτελεσματικότητας εναλλακτικών προγραμμάτων που προωθούν την Φυσική δραστηριότητα τόσο μέσα στον χώρο του σχολείου όσο και ευρύτερα.

Μια από αυτές τις έρευνες είναι αυτή των Sallis και συν. (1997) που σκοπό είχε την αξιολόγηση ενός προγράμματος Φ.Α. με προσανατολισμό στην υγεία (SPARK) για μαθητές τετάρτης και πέμπτης δημοτικού, σχεδιασμένο να αυξάνει τη φυσική δραστηριότητα κατά τη διάρκεια των μαθημάτων Φ.Α. αλλά και έξω από το χώρο του σχολείου. Σύμφωνα με τα ερευνητικά αποτελέσματα, οι μαθητές αφιέρωσαν περισσότερο χρόνο ανά εβδομάδα, όντας φυσικά δραστήριοι στο μάθημα της Φ.Α. ενώ σύμφωνα με τα αποτελέσματα, μετά από 2 χρόνια, η κατάσταση των κοριτσιών που ήταν υπό την καθοδήγηση των εξειδικευμένων Κ.Φ.Α. ήταν ανώτερη από την κατάσταση των κοριτσιών της ομάδας ελέγχου: στη δύναμη και την αντοχή των κοιλιακών μυών καθώς και στην καρδιοαναπνευστική αντοχή. Ωστόσο δεν παρατηρήθηκαν επιδράσεις από το πρόγραμμα ως προς τη φυσική δραστηριότητα έξω από το σχολείο. Οι Sallis και συν. (1997) από τα αποτελέσματα συμπέραναν ότι ένα αναλυτικό πρόγραμμα Φ.Α. που εστιάζει στη σχέση της υγείας με τη φυσική αγωγή όπως είναι το πρόγραμμα (SPARK), μπορεί να εξασφαλίσει μια σημαντική αύξηση των επιπέδων φυσικής δραστηριότητας κατά την διάρκεια του μαθήματος Φ.Α.

*Αξιολόγηση των αποτελεσμάτων μακροπρόθεσμων παρεμβατικών προγραμμάτων Φ.Α. στο σχολικό και οικογενειακό περιβάλλον για τη μείωση των παραγόντων εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων*

Εκτός από το πρόγραμμα (SPARK) διερευνήθηκε επίσης η αποτελεσματικότητα ενός ακόμη εναλλακτικού πειραματικού μοντέλου για την αξιολόγηση των επιδράσεων που έχουν οι παρεμβάσεις στο οικογενειακό και σχολικό περιβάλλον σχετικά με την μείωση των παραγόντων κινδύνου εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων (CATCH). Πρόκειται λοιπόν για τη διερευνητική μελέτη των Kelder και συν. (2003) που σκοπό είχε την αξιολόγηση της μακροπρόθεσμης εφαρμογής του συγκεκριμένου προγράμματος Φ.Α. (CATCH) το οποίο απευθύνεται σε παιδιά τρίτης έως πέμπτης τάξης του δημοτικού.

Από τα αποτελέσματα της αρχικής (CATCH) έρευνας (που διήρκησε από το 1991-1994), σύμφωνα πάντα με τους Kelder και συν. (2003), φάνηκε ότι η πολυσχιδής παρέμβαση είχε ευνοϊκή επίδραση στην διατροφή, τις μορφές φυσικής δραστηριότητας και το σχολικό περιβάλλον. Κάποια από τα θετικά αποτελέσματα διατηρήθηκαν ως ατομικά χαρακτηριστικά των μαθητών/τριών και παρέμειναν ακόμη τρία χρόνια χωρίς επιπρόσθετη ενισχυτική παρέμβαση μετά το τέλος της πέμπτης τάξης.

Από το σύνολο των αποτελεσμάτων οι Kelder και συν. (2003) διαπίστωσαν μια γενική αυξητική τάση της μέτριας και σθεναρής φυσικής δραστηριότητας των παιδιών κατά την διάρκεια των μαθημάτων Φ.Α. τόσο σε σχολεία που είχαν δεχθεί τις αρχικές παρεμβάσεις όσο και στα υπόλοιπα που δεν συμμετείχαν στο πρόγραμμα ή ανήκαν στην ομάδα ελέγχου. Σύμφωνα με τους Kelder και συν. (2003) παρουσιάστηκαν εμπόδια κατά την εφαρμογή του προγράμματος (CATCH) για την Φυσική Αγωγή όπως ήταν για παράδειγμα η ανεπαρκής επιμόρφωση και η χαμηλότερου επιπέδου Φυσική Αγωγή συγκρινόμενη με άλλους ακαδημαϊκούς τομείς γεγονός που τονίζει την ανάγκη για συνεχή επιμόρφωση καθηγητών και εκπαιδευτικών.

Μια ακόμη σημαντική ερευνητική προσπάθεια ανάλογης διάρκειας με αυτή του πειραματικού προγράμματος (CATCH) το οποίο αναλύθηκε παραπάνω, είναι αυτή των Manios και συν (2006). Πρόκειται για μια διερευνητική μελέτη που στόχο είχε να διαπιστώσει κατά πόσο τα ευνοϊκά αποτελέσματα που παρατηρήθηκαν στην υγεία των συμμετεχόντων κατά το τέλος της περιόδου των 6 ετών του παρεμβατικού προγράμματος, παρέμειναν και μετά το πέρας 4 ετών. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε σε σχολεία πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης τριών νομών της Κρήτης. Από τα αποτελέσματα της έρευνας οι Manios και συν. (2006) κατέληξαν σε ενθαρρυντικά αποτελέσματα, καθώς αναδείχθηκε

η διατήρηση των ευνοϊκών αλλαγών που παρατηρήθηκαν στον λιπιδικό ορό, στο δείκτη BMI και στη φυσική δραστηριότητα ακόμη και 4 χρόνια μετά το τέλος του προγράμματος. Όπως οι ίδιοι τονίζουν, πολλά προγράμματα προώθησης της υγείας και της διατροφής έχουν εφαρμοστεί παγκοσμίως με θετικά αποτελέσματα, η επιτυχία όμως τέτοιου είδους εκπαιδευτικών προγραμμάτων είναι καλύτερα αξιολογήσιμη με κριτήριο την υιοθέτηση διατήρηση των νέων συμπεριφορών και στην εφηβεία ή την ενήλικη ζωή (Manios et al., 2006)

***Αποτελέσματα παρεμβατικών προγραμμάτων Φ.Α. που εστιάζουν στην αύξηση της Φ.Α. και τροποποίηση συμπεριφοράς και διατροφικών συνηθειών για την αντιμετώπιση της παιδικής παχυσαρκίας***

Ενδιαφέρον παρουσιάζει η έρευνα των Brownell & Kaye (1982), σε σχέση με την υλοποίηση ενός σχολικού προγράμματος για την τροποποίηση της συμπεριφοράς, την διατροφική εκπαίδευση και την αύξηση της φυσικής δραστηριότητας σε παιδιά ηλικίας από 5-12 ετών. Το πρόγραμμα διάρκειας 10 εβδομάδων περιελάμβανε την εκπαίδευση των παιδιών καθώς και όσων βρίσκονται στον κοινωνικό τους περίγυρο (γονείς, δασκάλους, Κ.Φ.Α., προσωπικό, διευθυντές, κτλ). Χρησιμοποιήθηκαν δύο μέθοδοι αξιολόγησης της απώλειας βάρους: τα παιδιά συγκρίθηκαν με μια ομάδα ελέγχου παχύσαρκων παιδιών που δεν παρακολούθησαν το πρόγραμμα. Ταυτόχρονα (2<sup>η</sup> αξιολόγηση) η απώλεια βάρους των παιδιών αξιολογήθηκε με βάση την ατομική τους κατάσταση 3 χρόνια πριν την παρακολούθηση του προγράμματος. Το 95% των παιδιών του προγράμματος έχασε βάρος, σε αντίθεση με την ομάδα ελέγχου όπου μόνο στο 21% των παιδιών παρατηρήθηκε απώλεια βάρους (Brownell & Kaye, 1982).

Τα παιδιά που συμμετείχαν στο πρόγραμμα, είχαν απώλεια βάρους τουλάχιστον 15,4% του ποσοστού πλεονάζοντος σωματικού βάρους και κατά μέσο όρο 4,4 κιλά. Αυτά τα παιδιά επίσης ανέστρεψαν την σταθερά αυξητική τάση του σωματικού τους βάρους που παρατηρήθηκε το χρονικό διάστημα πριν την εφαρμογή του προγράμματος. Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι ανάλογα παρεμβατικά προγράμματα μπορούν να είναι αποτελεσματικά στη μείωση του περιττού σωματικού βάρους, ενώ αντίθετα παιδιά που δεν δέχονται ανάλογη υποστήριξη από τέτοιου είδους προγράμματα τείνουν να αυξάνουν το ποσοστό της παχυσαρκίας τους.

Ενθαρρυντικές επίσης είναι οι αναφορές των Brownell & Kaye (1982) σε τέτοιου είδους σχολικά προγράμματα καταπολέμησης της παιδικής παχυσαρκίας όπως είναι η μέτρια απώλεια βάρους σε μαθητές πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης μετά από πρόγραμμα

πέντε μηνών που συνδυάζει άσκηση διατροφική εκπαίδευση και ψυχολογική υποστήριξη. Ενώ θετικά ήταν και τα αποτελέσματα του προγράμματος που οδήγησε στην απώλεια βάρους ανηλίκων μετά από 10 εβδομάδες τροποποίησης της συμπεριφοράς, διατροφικών συμβουλών και άσκησης (Brownell et al., 1982). Σε ανάλογα συμπεράσματα καταλήγουν και οι Maziekas, Lemura, Stoddard, Kaercher & Martucci (2003) καθώς μετά από ανασκόπηση και ανάλυση αποτελεσμάτων σχετικών προγραμμάτων, καταλήγουν αναφέροντας ότι η άσκηση είναι αποτελεσματική για τη μείωση του ποσοστού σωματικού λίπους σε παχύσαρκα παιδιά και εφήβους ενώ προσθέτουν ότι η άσκηση ίσως να ενθαρρύνει τη διατήρηση των εμφανών θετικών αποτελεσμάτων.

Ενδιαφέρον παρουσιάζει επίσης η ανασκόπηση ερευνών που πραγματοποιήθηκαν σε σχολεία με ποσοτική αξιολόγηση των ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών και των αλλαγών στη διατροφή και τη φυσική δραστηριότητα, με σκοπό τη διερεύνηση των χαρακτηριστικών των πιο επιτυχημένων προγραμμάτων πρόληψης της παιδικής παχυσαρκίας (Doak, Visscher, Renders & Seidell, 2006). 68% των παρεμβάσεων ήταν αποτελεσματικές, βασισμένες σε στατιστικά σημαντική μείωση του Δ.Μ.Σ. ή των δερματοπτυχών για την ομάδα παρέμβασης (Doak et al., 2006). Από το σύνολο των προγραμμάτων, τέσσερις είχαν αποτελέσματα τόσο στη μείωση του Δ.Μ.Σ. όσο και στις μετρήσεις των δερματοπτυχών (Doak et al., 2006). Από αυτές οι δύο ήταν σχεδιασμένες έτσι ώστε να δίνεται έμφαση στην ελάττωση του χρόνου παρακολούθησης τηλεόρασης, ενώ με τις άλλες δύο δόθηκε έμφαση ευθέως στην αύξηση της φυσικής δραστηριότητας μέσω προγράμματος Φ.Α. που συνδυάστηκε με διατροφική αγωγή (Doak et al., 2006).

### ***Αποτελεσματικότητα προγραμμάτων Αγωγής Υγείας στον σχολικό χώρο και η σημασία τους για την προάσπιση της υγείας παιδιών και εφήβων***

Σημαντική είναι επίσης και η έρευνα των Lemura & Maziekas (2002) σκοπός της οποίας ήταν να αξιολογήσει τα αποτελέσματα θεραπευτικών προγραμμάτων άσκησης στις τιμές της άλιπης σωματικής μάζας, της σωματικής μάζας και του σωματικού λίπους παχύσαρκων παιδιών και εφήβων. Χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος της μεταανάλυσης των δεδομένων από μια σειρά ερευνών που πληρούν συγκεκριμένες προϋποθέσεις ενώ από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι τα αρχικά επίπεδα σωματικού λίπους, ο τύπος της θεραπευτικής παρέμβασης, η ένταση της άσκησης και ο τρόπος άσκησης αντιπροσωπεύουν το μεγαλύτερο μέρος των διακυμάνσεων ή συνδέονται περισσότερο με τις αλλαγές στην σωματική σύσταση μετά την προπόνηση (Lemura & Maziekas, 2002).

Ακόμη μια σχετική έρευνα είναι αυτή των Zahner, Puder, Roth, Schmid, Guldemann, Puhse, Knopfl, Braun-Fahrlander, Marti & Kriemler (2006) η οποία σκοπό είχε την περιγραφή του σχεδιασμού ενός σχολικού παρεμβατικού προγράμματος για την αύξηση της γενικής φυσικής δραστηριότητας, τη βελτίωση της φυσικής κατάστασης και της υγείας παιδιών ηλικίας 13 ετών. Το σχολικό παρεμβατικό πρόγραμμα διάρκειας ενός ακαδημαϊκού έτους περιελάμβανε, δυο επιπρόσθετα μαθήματα Φ.Α. δηλαδή τα παιδιά είχαν συνολικά 5 φορές εβδομαδιαίως μάθημα Φ.Α., μικρά διαλείμματα (2-5 λεπτών) ανάμεσα στα ακαδημαϊκά μαθήματα, φυσική δραστηριότητα για το σπίτι και διαμόρφωση χώρων αναψυχής κοντά στο σχολείο (Zahner et al., 2006). Όλα τα παιδιά συμμετείχαν σε ανθρωπομετρικές μετρήσεις, μετρήσεις της πίεσης του αίματος, αθλητικές δοκιμασίες, μετρήσεις Φ.Δ. και ερωτηματολόγια. Μετά από ένα χρόνο εφαρμογής του προγράμματος, από τα ερευνητικά αποτελέσματα παρατηρήθηκε αύξηση της συνολικής δραστηριότητας με βάση τη μέτρηση επιτάχυνσης, αύξηση της αερόβιας ικανότητας με βάση το παλίνδρομο τεστ των 20 μέτρων, μείωση του ποσοστού σωματικού λίπους με βάση τις μετρήσεις των δερματοπτυχών και αύξηση της ποιότητας ζωής όπως αξιολογήθηκε από το ερωτηματολόγιο υγείας που δόθηκε στα παιδιά που πήραν μέρος στο πρόγραμμα σε σχέση με αυτό των παιδιών που ανήκαν στην ομάδα ελέγχου (Zahner et al., 2006).

Ανάλογοι θέματος είναι και η έρευνα των Christodoulos, Douda, Polykratis & Tokmakidis (2006) που στόχο είχε να εξετάσει τα βραχυπρόθεσμα αποτελέσματα ενός προγράμματος αγωγής υγείας διάρκειας ενός σχολικού έτους σε μαθητές ενός ελληνικού δημοτικού σχολείου. Το πρόγραμμα εφαρμόστηκε σε 29 παιδιά της έκτης τάξης δημοτικού σχολείου, ενώ από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό ατόμων από την ομάδα παρέμβασης πληρούσαν τις συστάσεις για 60 λεπτά μέτρια με έντονη άσκηση ημερησίως. Σύμφωνα με τους συγγραφείς, παρά τους όποιους περιορισμούς της παρούσας έρευνας από τα στοιχεία έγινε φανερό ότι τέτοιου είδους προγράμματα έχουν τη δυνατότητα να καθιερώσουν πρακτικές υγιούς Φ.Δ. για όλη τη ζωή. Η προαγωγή υγιεινών συνηθειών και συμπεριφορών Φ.Δ. κατά την παιδική ηλικία ίσως να προλαμβάνει κάποια από τα σημαντικότερα αίτια νοσηρότητας και θνησιμότητας στον ελληνικό πληθυσμό, ενώ παράλληλα μειώνει τα έξοδα για την υγεία και βελτιώνει την ποιότητα ζωής (Christodoulos et al., 2006).

Με βάση την αποδεδειγμένη σπουδαιότητα της Φυσικής δραστηριότητας για την υγεία και την ανάπτυξη των παιδιών, η έρευνα των Sallis και συν. (1997) αναφέρεται στην αξιολόγηση ενός προγράμματος Φ.Α. με προσανατολισμό στην υγεία από τα αποτελέσματα της οποίας συμπεράναν ότι ένα αναλυτικό πρόγραμμα Φ.Α. που εστιάζει

στη σχέση της υγείας με την φυσική αγωγή, μπορεί να εξασφαλίσει μια σημαντική αύξηση των επιπέδων φυσικής δραστηριότητας κατά την διάρκεια του μαθήματος Φ.Α. Μια γενική αυξητική τάση της μέτριας και σθεναρής φυσικής δραστηριότητας παιδιών κατά τη διάρκεια των μαθημάτων Φ.Α. διαπίστωσαν και οι Kelder και συν. (2003) μετά από έρευνά τους σε σχολεία που είχαν δεχθεί παρεμβάσεις στο οικογενειακό και σχολικό περιβάλλον, σχετικά με τη μείωση των παραγόντων κινδύνου εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων.

***Η σημασία της κοινωνικής προσέγγισης στο σχεδιασμό των παρεμβατικών προγραμμάτων για την αύξηση της αποτελεσματικότητάς τους στην πρόληψη και αντιμετώπιση της παιδικής παχυσαρκίας***

Σύμφωνα με τους Manios και συν.(2006) είναι πολύ σημαντικό να σχεδιάζονται εκπαιδευτικά προγράμματα που να προβλέπουν τη συμμετοχή του ευρύτερου κοινωνικού περιβάλλοντος και όχι να περιορίζονται μόνο στην δράση του σχολείου. Προς αυτήν ακριβώς την κατεύθυνση κινήθηκε η διερευνητική μελέτη των Dwyer και συν (2003) που πραγματοποιήθηκε στο Toronto. Από το μοντέλο Φ.Α. που εφαρμόστηκε φάνηκε η αλληλεπίδραση μεταξύ των βραχυπρόθεσμων/άμεσων και των μακροπρόθεσμων αποτελεσμάτων (Dwyer et al., 2003) ενώ η έμφαση που δόθηκε στον ενεργό ρόλο της κοινωνίας κατά το σχεδιασμό του MSAPAP, διευκόλυνε το σχεδιασμό του πλάνου δράσης, την εφαρμογή και την αξιολόγηση επιλεγμένων δραστηριοτήτων της παραπάνω κοινωνικής προσέγγισης για τη μεγιστοποίηση της φυσικής δραστηριότητας παιδιών σε πολυπολιτισμικά και κοινωνικοοικονομικά διαφοροποιημένα περιβάλλοντα.

Εκτός από την προηγούμενη προσέγγιση, έμφαση δόθηκε επίσης στο ρόλο των περιβαλλοντικών και κοινωνικών παραγόντων από το πειραματικό πρόγραμμα παρέμβασης που εφαρμόστηκε και αξιολογήθηκε από τους Jurg και συν. (2006), στον τομέα της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, από τα αποτελέσματα της οποίας συμπεράναν τη σπουδαιότητα των παρεμβατικών προγραμμάτων όταν αυτά είναι θεωρητικά τεκμηριωμένα και λαμβάνουν υπόψη τους ποικίλους περιβαλλοντικούς και κοινωνικογνωστικούς παράγοντες.

***Εναλλακτικά παρεμβατικά προγράμματα προώθησης της Φ.Δ. και οι παράγοντες που σχετίζονται με την αποτελεσματικότητά τους***

Ακόμη, ενθαρρυντικά ήταν τα αποτελέσματα της έρευνας των Mahar και συν. (2006), οι οποίοι εκτίμησαν την αποτελεσματικότητα ενός προγράμματος προώθησης της φυσικής δραστηριότητας και της συμπεριφοράς κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας μέσα στη σχολική τάξη, όπως τονίζουν και οι Jurg και συν. (2006), η υιοθέτηση ενός τέτοιου προγράμματος στο αναλυτικό πρόγραμμα της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης μπορεί να φανεί ιδιαίτερα ευεργετικό τόσο για τα παιδιά όσο και για τους δασκάλους καθώς επιτυγχάνεται αύξηση της φυσικής δραστηριότητας των παιδιών καθόλη τη διάρκεια του σχολικού προγράμματος εντός της σχολικής τάξης χωρίς να θυσιάζεται η ακαδημαϊκή τους επίδοση.

Μια άλλη προσέγγιση για την προώθηση της φυσικής δραστηριότητας στην παιδική ηλικία έχουν μελετήσει οι Naylor, Macdonald, Zebedee, Reed & McKay (2008) από τα αποτελέσματα της οποίας φάνηκε ότι η φυσική δραστηριότητα στα σχολεία που δέχτηκαν παρέμβαση ήταν σημαντικά αυξημένη σε σύγκριση με αυτή που παρατηρήθηκε σε σχολεία συνήθους πρακτικής. Παρόμοια συμπεράσματα διαπίστωσαν σε έρευνά τους που διεξήχθη στο “Great Vancouver, British Columbia” στον Καναδά. Τα αποτελέσματα ήταν πολύ ενθαρρυντικά για τα σχολεία που συμμετείχαν στο πρόγραμμα παρέμβασης. Έτσι λοιπόν όπως και από την προηγούμενη έρευνα έτσι και από την συγκεκριμένη, οι Naylor και συν. (2008) καταλήγουν διαπιστώνοντας τη θετική επίδραση του μοντέλου εκπαίδευσης στην κίνηση στη φυσική δραστηριότητα κυρίως των αγοριών κάτω από την ισχύουσα παγκόσμια τάση για μείωση της φυσικής δραστηριότητας.

Από τα συμπεράσματα των ερευνών φάνηκε ότι οι παρεμβάσεις μπορούν να αυξήσουν αποτελεσματικά το χρόνο που οι μαθητές/τριες είναι φυσικά δραστήριοι/ιες. Επίσης, σύμφωνα με τους Μπούστου, Δέρρη & Ρόκα (2004) η αξιολόγηση και η διαπίστωση των επιπέδων Φυσικής Κατάστασης που σχετίζεται με την Υγεία των παιδιών είναι το πρώτο απαραίτητο βήμα ενώ η βελτίωση και η διατήρηση το δεύτερο βήμα. Οι Μπούστου και συν. (2004) κινούμενοι σε αυτή την κατεύθυνση πραγματοποίησαν σχετική έρευνα με σκοπό την αξιολόγηση της Φ.Κ. στην πρώτη τάξη του δημοτικού και προώθηση ενός αποτελεσματικού προγράμματος προώθησης της φυσικής δραστηριότητας μέσα από τον χορό και επισημαίνουν ότι η αερόβια άσκηση εντός του σχολείου αλλά και η ενίσχυσή της στο εξωτερικό περιβάλλον, η απόκτηση γνώσεων για την άσκηση και την υγεία και η συμμετοχή των γονέων είναι σημαντικά στοιχεία για μια επιτυχημένη παρεμβατική προσπάθεια βελτίωσης της φυσικής κατάστασης στα παιδιά.

Επιπλέον οι Loucaides, Chedzay & Bennett (2004) προτείνουν ότι για το σχεδιασμό παρεμβατικών προγραμμάτων που προάγουν τη φυσική δραστηριότητα θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψιν παράγοντες όπως οι καιρικές συνθήκες, η εποχή του χρόνου, η γεωγραφική τοποθεσία, καθώς επηρεάζουν και διαφοροποιούν τα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας. Οι συγγραφείς κατέληξαν στα παραπάνω συμπεράσματα διότι από τα αποτελέσματα σχετικής έρευνας που πραγματοποίησαν φάνηκε ότι τα παιδιά από αστικές περιοχές ήταν σημαντικά πιο φυσικά δραστήρια το χειμώνα σε σχέση με τα παιδιά από αγροτικές περιοχές. Ενώ τα παιδιά από σχολεία αγροτικών περιοχών ήταν σημαντικά πιο δραστήρια το καλοκαίρι (Loucaides et al., 2004).

Οι Stone, McKenzie, Welk & Booth (1998) μετά από επισκόπηση που πραγματοποίησαν σχετικά με την αποτελεσματικότητα παρεμβατικών προγραμμάτων για την ενίσχυση της Φυσικής Δραστηριότητας των νέων, διατύπωσαν συστάσεις για την δημόσια υγεία. Έτσι χαρακτηριστικά αναφέρουν ότι είναι σημαντική η παροχή ενός κατάλληλου σχολικού περιβάλλοντος (εγκαταστάσεις, χώροι, εξοπλισμός, εποπτεία) για την προώθηση της Φ.Δ. Ακόμη τονίζουν την προώθηση περισσότερων σχολικών και κοινοτικών προγραμμάτων που να ενθαρρύνουν τη συμμετοχή της οικογένειας σε φυσική δραστηριότητα. Επίσης υπογραμμίζουν την ανάγκη για τακτική ανανέωση των προγραμμάτων ώστε να είναι ευχάριστα και να ικανοποιούν τα ενδιαφέροντα και τις ανάγκες όλου του φάσματος της νεολαίας και ιδιαίτερα των κοριτσιών και των παιδιών με αυξημένο Δ.Μ.Σ. που αντιμετωπίζουν περισσότερους ανασταλτικούς παράγοντες στην συμμετοχή τους σε φυσική δραστηριότητα με αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία τους και την ψυχοπνευματική τους ευρωστία (Διγγελίδης και συν., 2005; Δαμιανίδης, Κουθούρης & Αλεξανδρής, 2007; Κουθούρης, Κοντογιάννη, Αλεξανδρής, 2008).

### ***Η σημασία της αξιολόγησης του επιπολασμού της παιδικής παχυσαρκίας και των παραγόντων που σχετίζονται με αυτήν***

Στη χώρα μας το σημαντικό πρόβλημα της παιδικής και εφηβικής παχυσαρκίας έχει πάρει ανησυχητικές διαστάσεις αφού τα ποσοστά κατατάσσουν την Ελλάδα ανάμεσα στις χώρες με τα υψηλότερα επίπεδα παχυσαρκίας (Δούδα και συν., 2009). Ωστόσο, η αποτελεσματική αντιμετώπιση του προβλήματος όπως φάνηκε και από τη βιβλιογραφία προϋποθέτει κατάλληλες στρατηγικές προκειμένου να υπάρξουν τα επιθυμητά μακροπρόθεσμα αποτελέσματα. Ωστόσο ο κατάλληλος σχεδιασμός πρέπει να ακολουθεί την ακριβή αξιολόγηση του προβλήματος καθώς και των παραγόντων που το επηρεάζουν. Το γεγονός αυτό έχει οδηγήσει το ερευνητικό ενδιαφέρον στη διερεύνηση του



επιπολασμού της παιδικής παχυσαρκίας και τη σχέση της με παράγοντες όπως είναι μεταξύ άλλων, οι συνήθειες διατροφής και η Φ.Δ. (Δούδα και συν., 2009)

Χαρακτηριστική περίπτωση πρόσφατης έρευνας με την παραπάνω θεματολογία είναι αυτή των Δούδα και συν. (2009) όπου αξιολογήθηκε η καταγραφή της συχνότητας της εφηβικής παχυσαρκίας σε μαθητές και μαθήτριες της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης στην περιοχή της Ανατολικής Μακεδονίας- Θράκης. Παράλληλα, διερευνήθηκαν οι πιθανές σχέσεις της παρατηρούμενης παχυσαρκίας με τα επίπεδα Φ.Δ., τη φυσική κατάσταση και τις διατροφικές συνήθειες. Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 866 μαθητές και μαθήτριες που προέρχονταν από αστικές και αγροτικές περιοχές των νομών Δράμας, Καβάλας, Ξάνθης, Έβρου και Ροδόπης. Πραγματοποιήθηκαν καταγραφές του φύλου και της ηλικίας των μαθητών ενώ πραγματοποιήθηκαν και μετρήσεις βάρους και ύψους για τον υπολογισμό του Δ.Μ.Σ. Οι διατροφικές συνήθειες διερευνήθηκαν μέσω ειδικά διαμορφωμένου ερωτηματολογίου, ενώ για τη φυσική κατάσταση χρησιμοποιήθηκαν δοκιμασίες που περιλαμβάνονται στην Ευρωπαϊκή Δέσμη EUROFIT, παλίνδρομο τρέξιμο αντοχής 20m, παλίνδρομο τρέξιμο ταχύτητας 10 x 5m, και δοκιμασία αναδιπλώσεων από κατάκλιση. Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι το 23,8% των μαθητών ήταν υπέρβαροι ενώ το 9,1% παχύσαρκοι. Γενικά τα αποτελέσματα της εν λόγω μελέτης ενισχύουν τα αποτελέσματα προηγούμενων ερευνών καθώς τα υπέρβαρα και παχύσαρκα παιδιά παρουσίασαν χαμηλότερες επιδόσεις στην καρδιοαναπνευστική αντοχή σε σχέση με τα παιδιά φυσιολογικού βάρους, ενώ τα 2/3 του δείγματος εμφάνισαν ανθυγιεινές διατροφικές συνήθειες και απομάκρυνση από τα πρότυπα της Μεσογειακής Διατροφής. Μόνη ασυμφωνία με τη βιβλιογραφία ήταν ότι από την μελέτη δεν διαπιστώθηκαν σημαντικές διαφορές στα επίπεδα Φ.Δ. και τις διατροφικές συνήθειες μεταξύ φυσιολογικών, υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών. Η συγκεκριμένη ασυμφωνία με την βιβλιογραφία πιθανόν να εξηγείται από τις τάσεις που εμφανίζουν συχνά τα υπέρβαρα και παχύσαρκα παιδιά να υπερεκτιμούν τη Φ.Δ. και να υποεκτιμούν την διατροφική τους πρόσληψη (Δούδα και συν., 2009). Η εγκυρότητα των αυτοαναφερόμενων ανθρωπομετρικών δεδομένων αποτέλεσε αντικείμενο μελέτης των Χριστόδουλος, Δούδα, Τοκμακίδης (2007) οι οποίοι συμπέραναν πως η εκτίμηση της παιδικής παχυσαρκίας με βάση αυτοαναφερόμενα στοιχεία αποκλίνει σημαντικά σε σχέση με τα αποτελέσματα αντικειμενικών μετρήσεων και ως εκτούτου οι συγγραφείς προτείνουν και τονίζουν την επιτακτική ανάγκη για συστηματική καταγραφή και παρακολούθηση του προβλήματος με τη χρήση έγκυρων ερευνητικών εργαλείων.

Η σχέση του ΔΜΣ με τη ΦΔ, τη διατροφή και τη φυσική κατάσταση σε 11χρονους μαθητές αποτέλεσε το αντικείμενο μελέτης των Χριστόδουλος, Δούδα, Τούσουλης & Τοκμακίδης (2008) σε ένα δείγμα 378 μαθητών της ΣΤ΄ τάξης δημοτικών σχολείων της Βορειοανατολικής Αττικής. Από τα αποτελέσματα διαπιστώθηκε ένα υψηλό ποσοστό υπέρβαρων/ παχύσαρκων παιδιών, τα οποία παρουσίασαν μειωμένη φυσική δραστηριότητα, διαφορετικά διατροφικά πρότυπα, χαμηλότερες επιδόσεις φυσικής κατάστασης ενώ ο ΔΜΣ φάνηκε να έχει σημαντική υψηλή συσχέτιση τόσο με την πρόσληψη λίπους των κοριτσιών όσο και με την ΦΔ και των δύο φύλων (Χριστόδουλος και συν., 2008).

### ***Συμπεράσματα από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας***

Μελέτες υποστηρίζουν ότι ένας από τους αποτελεσματικότερους τρόπους πρόληψης προβλημάτων υγείας θεωρείται η απόκτηση θετικών στάσεων προς την άσκηση, υγιεινών συνηθειών ζωής και διαβίωσης όπως είναι η σωματική δραστηριότητα και η υγιεινή διατροφή, συνηθειών που προσανατολίζουν τα άτομα στην δια βίου άσκηση για υγεία (Biddle, Goudas & Page, 1994; Von Hippel et al., 2007). Η ανάπτυξη κατάλληλα διαμορφωμένων προγραμμάτων παρέμβασης που ενθαρρύνουν την ενεργό συμμετοχή της οικογένειας είναι πολύ σημαντική για την ενίσχυση της φυσικής δραστηριότητας στους κόλπους του σχολείου, για τη διαχείριση μιας μεγάλης σε κλίμακα αύξησης της δραστηριότητας και αντιμετώπισης της παιδικής παχυσαρκίας (Datar & Sturm, 2004; Gidding et al., 2006; Nemet et al., 2005; Pate et al., 2006; Salmon, Booth, Phongsavan, Murphy & Timperic, 2007).

Η ευχαρίστηση των παιδιών κατά τη διάρκεια της φυσικής δραστηριότητας και η βελτίωση των κινητικών τους δεξιοτήτων και της υγείας τους αποτελούν σημαντικά αποτελέσματα, που προκύπτουν από την ποιότητα και την επιτυχία του μαθήματος της σχολικής φυσικής αγωγής (Sallis et al., 1997; Strong et al., 2005). Ωστόσο, από τα αποτελέσματα σχετικών ερευνών φάνηκε ότι τα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας ήταν σημαντικά χαμηλότερα από το 50% του συνολικού χρόνου που προτείνεται από κρατικούς φορείς υγείας (Simons-Morton et al., 1993, Simons-Morton et al., 1994). Μελέτες δείχνουν ότι σε μαθητές Ε΄ και Στ΄ Δημοτικού, φάνηκε ότι οι υπέρβαροι και παχύσαρκοι μαθητές-τριες είχαν χαμηλότερες επιδόσεις στις δοκιμασίες φυσικής κατάστασης, υιοθετούν καθιστικές καθημερινές συμπεριφορές και ανθυγιεινές διατροφικές συνήθειες

και υπάρχει μια αρνητική συσχέτιση μεταξύ των επιπέδων φυσικής κατάστασης, φυσικής δραστηριότητας και παχυσαρκίας (Chistodoulos et al., 2006a; Tokmakidis et al., 2006).

Ο προσανατολισμός του ερευνητικού ενδιαφέροντος στην καταγραφή και αξιολόγηση των διαστάσεων και των παραμέτρων του σοβαρού ζητήματος της παιδικής και εφηβικής παχυσαρκίας είναι το πρώτο βήμα για να ακολουθήσει ο απαραίτητος σχεδιασμός και εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων για την πρόληψη αλλά και την αντιμετώπιση του τόσο πολυδιάστατου προβλήματος που απασχολεί τη δημόσια υγεία.

### III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

#### *Δείγμα*

Στην παρούσα μελέτη πήραν μέρος 153 παιδιά ηλικίας  $12.29 \pm 0.26$  ετών, μαθητές (n=74) και μαθήτριες (n=79) δημόσιων και ιδιωτικών σχολείων Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης του νομού Αττικής. Τα παιδιά ταξινομήθηκαν σε υποομάδες ανάλογα με το φύλο (αγόρια, κορίτσια), το σχολείο φοίτησης (δημόσιο, ιδιωτικό) και το επίπεδο παχυσαρκίας (φυσιολογικά, υπέρβαρα, παχύσαρκα) χρησιμοποιώντας την κλίμακα των Cole, Bellizzi, Flegal, Dietz (2000).

#### *Πειραματικός σχεδιασμός*

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε κατά τη διάρκεια του μαθήματος φυσικής αγωγής. Οι μαθητές αρχικά ενημερώθηκαν για τη διαδικασία και δόθηκε έμφαση στο γεγονός ότι η συμμετοχή είναι εθελοντική και ανώνυμη.

Οι μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν αφορούσαν στην αξιολόγηση ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών (σωματική μάζα, ύψος από όρθια θέση, δερματοπτυχές τρικέφαλου, υποπλάτιου, γαστροκνήμιου, περιφέρεια μέσης) και παραμέτρων της φυσικής κατάστασης (δύναμη κοιλιακών, δρομική ευκινησία-ταχύτητα 10x5 m και καρδιαναπνευστική αντοχή). Όσον αφορά τις παραμέτρους της φυσικής κατάστασης, η δύναμη κοιλιακών αξιολογήθηκε με αναδιπλώσεις από την κατάκλιση σε 30 sec με λυγισμένα πόδια, η δρομική ευκινησία-ταχύτητα με τον παλινδρομικό δρόμο 10x5m και η καρδιαναπνευστική αντοχή με το παλίνδρομο τρέξιμο αντοχής 20m.

Για την καταγραφή των διατροφικών συνηθειών των συμμετεχόντων χρησιμοποιήθηκε ερωτηματολόγιο ειδικά σταθμισμένο για τον ελληνικό μαθητικό πληθυσμό (Mantzouranis, Douda, Pilianidis & Tokmakidis, 2005) που περιλαμβάνει ερωτήσεις σχετικά με την συχνότητα, την ποσότητα και τον αριθμό των φαγητών, φρούτων κτλ που καταναλώθηκαν την προηγούμενη εβδομάδα.

#### *Διαδικασία μετρήσεων*

Για τη συλλογή των δεδομένων πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις που αφορούσαν στην αξιολόγηση:

- *Ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών:* Από τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά υπολογίστηκε ο δείκτης μάζας σώματος [BMI ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )=Σωματική μάζα/Υψος από όρθια θέση<sup>2</sup>], το ποσοστό σωματικού λίπους σύμφωνα με τις εξισώσεις των Slaughter, Lohman, Boileau, Horswill, Stillman, Van Loan, Bembien (1988) για κάθε φύλο χωριστά, η μάζα λίπους [Σωματικό Λίπος (%) /100) X Σωματική μάζα (Kg)] και η άλιπη σωματική μάζα [Σωματική μάζα (Kg) - Μάζα λίπους (Kg)].

α) *Σωματικό βάρος:* Το σωματικό βάρος αξιολογήθηκε με ηλεκτρονική ζυγαριά (Seca alpha 770). Ο εξεταζόμενος σε όρθια θέση στεκόταν στο κέντρο κοιτάζοντας μπροστά αφού είχε αφαιρέσει τα υποδήματα του.

β) *Υψος από όρθια θέση:* Η μέτρηση του ύψους πραγματοποιήθηκε με τον εξεταζόμενο να κοιτάει ευθεία μπροστά, αφού είχε αφαιρέσει τα υποδήματα του. Ακόμα, τα χέρια ήταν χαλαρά δίπλα στο σώμα με κατεβασμένους τους ώμους και τις φτέρνες ενωμένες. Η μέτρηση του ύψους πραγματοποιήθηκε με τη χρήση ενός φορητού αναστημόμετρου (Seca 220) με διαβάθμιση 2m. Ένας οριζόντιος χάρακας προσαρμοσμένος στον κάθετο άξονα του αναστημόμετρου, ερχόταν σε επαφή με το υψηλότερο σημείο του κεφαλιού του δοκιμαζόμενου.

γ) *Περιφέρεια μέσης:* Για τη μέτρηση της περιφέρειας της μέσης, ο δοκιμαζόμενος στέκεται σε όρθια θέση με τις φτέρνες ενωμένες και τα χέρια να βρίσκονται χαλαρά στο πλάι ή λίγο ανοικτά για να μην εμποδίζουν τον εξεταστή. Η περιφέρεια της μέσης μετρείται 2 cm πάνω από το ύψος του ομφαλού, στο στενότερο σημείο του κορμού. Η μετροταινία κρατείται σταθερά σε οριζόντια θέση, σε επαφή με το δέρμα, χωρίς να το πιέζει και τοποθετείται στο ύψος της μέσης. Η μέτρηση καταγράφεται στο τέλος μιας κανονικής εκπνοής με ακρίβεια 0.1 cm.

δ) *Δερματοπτυχή τρικέφαλου:* Για τη μέτρηση της δερματοπτυχής του τρικέφαλου, ο δοκιμαζόμενος στέκεται σε όρθια θέση, με τα χέρια χαλαρά στο πλάι. Για τον προσδιορισμό όμως του ακριβούς σημείου μέτρησης ο δοκιμαζόμενος λυγίζει τον αγκώνα σε γωνία 90°. Χρησιμοποιείται μια μετροταινία που τοποθετείται με την ένδειξη μηδέν στο ακρώμιο και τεντώνεται παράλληλα προς τον επιμήκη άξονα του βραχίονα για να καταλήξει στο ωλέκρανο, κάτω από το λυγισμένο αγκώνα. Σημειώνεται το μέσο αυτής της απόστασης που αποτελεί και το ενδεδειγμένο σημείο μέτρησης. Το δερματοπτυχόμετρο τοποθετείται κάθετα, σε απόσταση 1 cm από τον αντίχειρα και το δείκτη του αριστερού χεριού, στο σημείο που προσδιορίστηκε παραπάνω δηλαδή στο μέσο της απόστασης του

ακρώμιου με το ωλέκρανο της ωλένης (κάθετη δερματοπτυχή). Η μέτρηση καταγράφεται με ακρίβεια 0.2 mm

ε) *Δερματοπτυχή υποπλάτιου*: Για τη μέτρηση της δερματοπτυχής του υποπλάτιου, ο δοκιμαζόμενος στέκεται σε όρθια θέση, με τα χέρια χαλαρά στο πλάι. Το δερματοπτυχόμετρο τοποθετείται σε απόσταση 1 cm από τον αντίχειρα και το δείκτη του αριστερού χεριού, που πιάνουν την πτυχή σταθερά, σε σημείο που βρίσκεται λοξά, χαμηλά και κάτω από το τόξο που σχηματίζει η ωμοπλάτη, με διαγώνια κατεύθυνση περίπου 45° από το οριζόντιο επίπεδο (διαγώνια δερματοπτυχή). Η μέτρηση καταγράφεται με ακρίβεια 0.2 mm.

στ) *Δερματοπτυχή γαστροκνημίου*: Για τη μέτρηση της δερματοπτυχής του γαστροκνημίου στο δεξί πόδι, ο δοκιμαζόμενος στηρίζει σε σταθερό έδρανο το δεξί πόδι λυγισμένο σε γωνία 90° έχοντας το βάρος του σώματος στο αριστερό πόδι. Η πτυχή μετρείται στο σημείο εκείνο που προσδιορίζεται από τη μέγιστη περιφέρεια του γαστροκνημίου (κάθετη δερματοπτυχή). Το δερματοπτυχόμετρο τοποθετείται κάθετα στο ενδεδειγμένο σημείο μέτρησης σε απόσταση 1 cm από τα δάκτυλα του χεριού που κρατούν τη δερματοπτυχή σταθερά. Η μέτρηση καταγράφεται με ακρίβεια 0.2 mm.

- *Παραμέτρων φυσικής κατάστασης*: δύναμη κοιλιακών, δρομική ευκινησία-ταχύτητα 10x5 m και καρδιαναπνευστική αντοχή.

α) *Δύναμη κοιλιακών σε 30 sec*: Αξιολογείται η αντοχή των κοιλιακών μυών. Ο εξεταζόμενος σε ύπτια κατάκλιση με τα χέρια δίπλα στο κορμό και τα γόνατα λυγισμένα σε 90° εκτελεί αναδιπλώσεις για 30 sec όσο πιο γρήγορα μπορεί. Σε κάθε αναδίπλωση τα χέρια σέρνονται μπροστά σε ταινία 10cm και κατά την επαναφορά το κεφάλι ακουμπάει στο στρώμα.

β) *Παλίνδρομο τρέξιμο 10x5m*: Αξιολογείται η ταχύτητα-ευκινησία. Ο εξεταζόμενος σε όρθια θέση στέκεται πίσω από την γραμμή εκκίνησης. Με εντολή του εξεταστή ξεκινάει γρήγορο τρέξιμο και επαναφορά σε απόσταση 5m. Τα πόδια πρέπει να περνάνε κάθε φορά τη γραμμή αφετηρίας και τερματισμού. Η δοκιμασία γίνεται μόνο μία φορά και καταγράφεται ο χρόνος επίδοσης με ακρίβεια sec.

γ) *Παλίνδρομο Τρέξιμο Αντοχής 20m*: Το παλίνδρομο τρέξιμο προοδευτικά αυξανόμενης έντασης, προτάθηκε ως δοκιμασία πρόβλεψης της VO<sub>2</sub>max το 1982 από το πανεπιστήμιο του Montreal στον Καναδά (Leger και Lambert, 1982; Τοκμακίδης, 2003). Η δοκιμασία αποτελείται από 21 στάδια, τα οποία διακρίνονται μεταξύ τους από εναλλαγές της ταχύτητας κίνησης, η οποία καθορίζεται μέσω ηχητικών σημάτων, και διεξάγεται σε

οριοθετημένο χώρο μήκους 20m. Κατά τη διαδικασία, οι δοκιμαζόμενοι θα πρέπει σε κάθε ηχητικό σήμα να έχουν καλύψει την απόσταση των 20m και με επαναστροφή να συνεχίζουν την προσπάθειά τους ώστε σε κάθε επόμενο ηχητικό σήμα να βρίσκονται στο απέναντι όριο. Ο ρυθμός αυξάνεται προοδευτικά ανά λεπτό, όπου από αργός και εύκολος που είναι στην αρχή καθίσταται προοδευτικά γρήγορος και δύσκολος. Ως επίδοση, καταγράφεται το στάδιο στο οποίο τερματίζεται η προσπάθεια συνυπολογιζομένου του αριθμού των παλινδρομήσεων που έγιναν στο στάδιο αυτό.

### ***Περιγραφή των οργάνων***

Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν τα παρακάτω όργανα:

- Ηλεκτρονική ζυγαριά δαπέδου (Seca alpha 770) με ακρίβεια 0.1 kg για τη μέτρηση του βάρους.
- Αναστημόμετρο (Seca 220) με ακρίβεια 1mm για τη μέτρηση του ύψους από όρθια θέση.
- Ειδική μετροταινία για τη μέτρηση των περιφερειών μέσης, κοιλιάς και του ισχίου, πλάτους 0.5 cm και με ακρίβεια μέτρησης 1 mm.
- Ηλεκτρονικό χρονόμετρο ακρίβειας 0.1 sec για τις μετρήσεις των παραμέτρων της φυσικής κατάστασης.
- Δερματοπτυχόμετρο τύπου Harpenden Skinfold Caliper, 10 g/mm<sup>2</sup> με διαβάθμιση 0.2 mm.
- για το παλίνδρομο τρέξιμο 20 μέτρων: αντιολισθηρή επιφάνεια μήκους τουλάχιστον 20 μέτρων, μετροταινία 20m, συσκευή αναπαραγωγής ήχου, μία κασέτα με το πρωτόκολλο διεξαγωγής του τεστ, καρδιοσυχνόμετρο, αυτοκόλλητη ταινία διαγράμμισης και κώνοι σήμανσης.

### ***Σχεδιασμός της έρευνας***

Ως ανεξάρτητες μεταβλητές ορίζονται το φύλο (αγόρια-κορίτσια), το σχολείο φοίτησης (δημόσιο, ιδιωτικό) και το επίπεδο παχυσαρκίας (φυσιολογικά, υπέρβαρο, παχύσαρκα). Ως εξαρτημένες μεταβλητές ορίζονται οι δείκτες παχυσαρκίας (Δείκτης BMI, περιφέρεια μέσης, ποσοστό σωματικού λίπους, άλιπη σωματική μάζα, μάζα λίπους), οι παράμετροι της φυσικής κατάστασης (δύναμη κοιλιακών, δρομική ευκινησία-ταχύτητα 10x5m, καρδιαναπνευστική αντοχή) και οι 12 ερωτήσεις καταγραφής των διατροφικών συνηθειών των παιδιών.

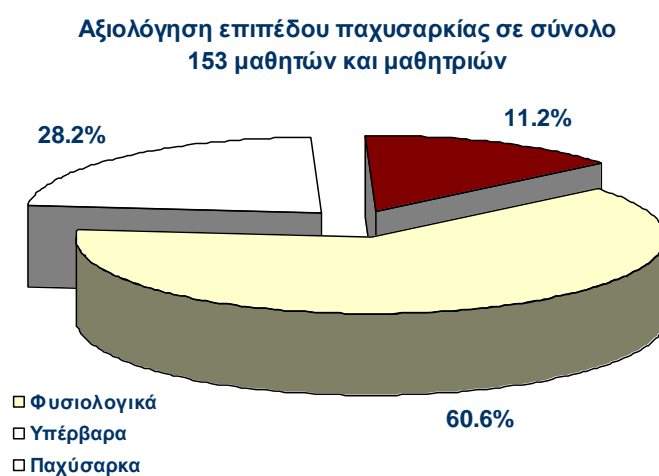
### ***Στατιστική ανάλυση***

Για την παρουσίαση των αποτελεσμάτων χρησιμοποιήθηκε περιγραφική στατιστική (μέση τιμή, τυπική απόκλιση, μεγαλύτερη, μικρότερη τιμή και εύρος τιμών). Παράλληλα έγινε χρήση του κριτηρίου  $\chi^2$  προκειμένου να εξετασθούν οι διαφορές ανάμεσα στις μεταβλητές, ο συντελεστής συσχέτισης Pearson και η ανάλυση διακύμανσης τριών παραγόντων (three-way ANOVA, Φύλο x Επίπεδο παχυσαρκίας x Σχολείο Φοίτησης, 2x3x2) για ανεξάρτητα δείγματα. Επίσης, για τον εντοπισμό των διαφορών μεταξύ των επιπέδων του ανεξάρτητου παράγοντα *επίπεδο παχυσαρκίας* εφαρμόστηκαν πολλαπλές συγκρίσεις (post-hoc Sheffe). Το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε στο  $p < .05$ .

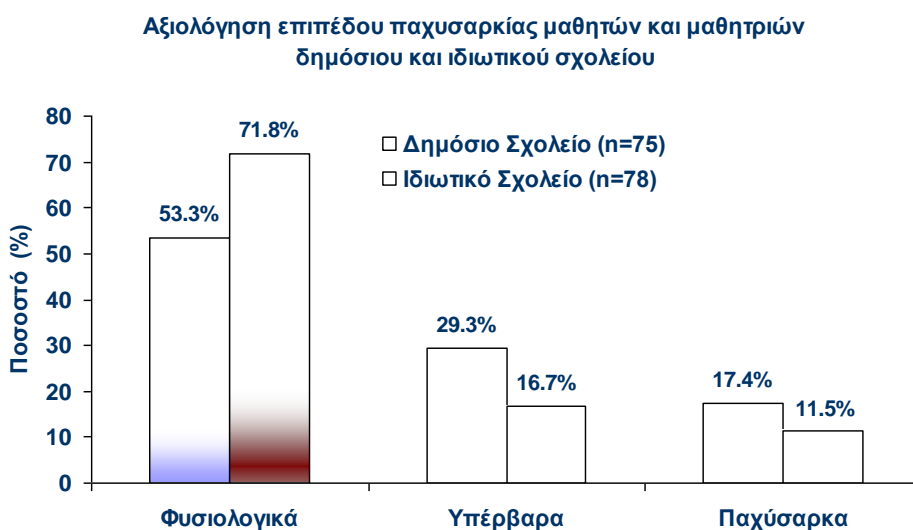


#### IV. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στο κεφάλαιο αυτό πραγματοποιείται η παρουσίαση των αποτελεσμάτων που προέκυψαν από τη στατιστική ανάλυση των δεδομένων. Η ανάλυση των δεδομένων έδειξε ότι το 62.7% του συνολικού δείγματος των μαθητών/τριών είχαν φυσιολογικές τιμές στη σωματική μάζα, το 22.9% ήταν υπέρβαρα και το 14.4% παχύσαρκα (Σχήμα 1) με τα παιδιά του ιδιωτικού σχολείου να παρουσιάζουν καλύτερες τιμές (Σχήμα 2).



**Σχήμα 1.** Ποσοστά του επιπέδου παχυσαρκίας στο σύνολο του δείγματος (n=153).



**Σχήμα 2.** Ποσοστά του επιπέδου παχυσαρκίας ανάλογα με το σχολείο φοίτησης.

Τα αποτελέσματα από την ανάλυση διακύμανσης τριών παραγόντων (three-way ANOVA, Φύλο x Σχολείο Φοίτησης x Επίπεδο παχυσαρκίας, 2x2x3) για ανεξάρτητα δείγματα, για τους δείκτες παχυσαρκίας καταγράφονται στον Πίνακα 1 ενώ για τις παραμέτρους της φυσικής κατάστασης στον Πίνακα 2.

**Πίνακας 1.** Αποτελέσματα από την ανάλυση διακύμανσης τριών παραγόντων (three-way ANOVA, Φύλο x Σχολείο Φοίτησης x Επίπεδο παχυσαρκίας, 2x2x3) για ανεξάρτητα δείγματα στους δείκτες παχυσαρκίας.

Δείκτες παχυσαρκίας	df	F	p	$\eta^2$
<b>Σωματική μάζα (kg)</b>				
Φύλο	1	1.52	NS	.011
Σχολείο Φοίτησης	1	1.84	NS	.013
Επίπεδο παχυσαρκίας	2	178.56	.001	.717
Φύλο x Σχολείο Φοίτησης	1	1.02	NS	.007
Φύλο x Επίπεδο παχυσαρκίας	2	.60	NS	.008
Σχολείο Φοίτησης x Επίπεδο παχυσαρκίας	2	.82	NS	.012
Φύλο x Σχολείο Φοίτησης x Επίπεδο παχυσαρκίας	2	.69	NS	.010
<b>Δείκτης BMI (kg/m<sup>2</sup>)</b>				
Φύλο	1	2.55	NS	.018
Σχολείο Φοίτησης	1	1.33	NS	.001
Επίπεδο παχυσαρκίας	2	457.51	.001	.866
Φύλο x Σχολείο Φοίτησης	1	.131	NS	.001
Φύλο x Επίπεδο παχυσαρκίας	2	.258	NS	.004
Σχολείο Φοίτησης x Επίπεδο παχυσαρκίας	2	.161	NS	.002
Φύλο x Σχολείο Φοίτησης x Επίπεδο παχυσαρκίας	2	.319	NS	.004
<b>Σωματικό λίπος (%)</b>				
Φύλο	1	33.60	.001	.192
Σχολείο Φοίτησης	1	.000	NS	.000
Επίπεδο παχυσαρκίας	2	272.55	.001	.794
Φύλο x Σχολείο Φοίτησης	1	3.41	NS	.024
Φύλο x Επίπεδο παχυσαρκίας	2	3.042	NS	.041
Σχολείο Φοίτησης x Επίπεδο παχυσαρκίας	2	4.91	.01	.065
Φύλο x Σχολείο Φοίτησης x Επίπεδο παχυσαρκίας	2	.75	NS	.011
<b>Περιφέρεια μέσης (cm)</b>				
Φύλο	1	3.17	NS	.015
Σχολείο Φοίτησης	1	1.13	NS	.008
Επίπεδο παχυσαρκίας	2	140.31	.001	.66
Φύλο x Σχολείο Φοίτησης	1	.76	NS	.005
Φύλο x Επίπεδο παχυσαρκίας	2	3.26	NS	.031
Σχολείο Φοίτησης x Επίπεδο παχυσαρκίας	2	.55	NS	.008
Φύλο x Σχολείο Φοίτησης x Επίπεδο παχυσαρκίας	2	1.88	NS	.026

**Πίνακας 2.** Αποτελέσματα από την ανάλυση διακύμανσης τριών παραγόντων (three-way ANOVA, Φύλο x Σχολείο Φοίτησης x Επίπεδο παχυσαρκίας, 2x2x3) για ανεξάρτητα δείγματα σε παραμέτρους της φυσικής κατάστασης.

Παράμετροι φυσικής κατάστασης	df	F	p	$\eta^2$
<b>Δύναμη κοιλιακών (No)</b>				
Φύλο	1	7.55	.01	.051
Σχολείο Φοίτησης	1	1.03	NS	.007
Επίπεδο παχυσαρκίας	2	53.21	.001	.430
Φύλο x Σχολείο Φοίτησης	1	.752	NS	.005
Φύλο x Επίπεδο παχυσαρκίας	2	5.17	.01	.068
Σχολείο Φοίτησης x Επίπεδο παχυσαρκίας	2	.83	NS	.012
Φύλο x Σχολείο Φοίτησης x Επίπεδο παχυσαρκίας	2	8.41	NS	.107
<b>Παλίνδρομο τρέξιμο ταχύτητα;-ευκινησίας 10x5 m (sec)</b>				
Φύλο	1	13.33	.001	.008
Σχολείο Φοίτησης	1	2.94	NS	.002
Επίπεδο παχυσαρκίας	2	84.81	.001	.546
Φύλο x Σχολείο Φοίτησης	1	5.09	.05	.035
Φύλο x Επίπεδο παχυσαρκίας	2	1.34	NS	.019
Σχολείο Φοίτησης x Επίπεδο παχυσαρκίας	2	1.23	NS	.017
Φύλο x Σχολείο Φοίτησης x Επίπεδο παχυσαρκίας	2	4.86	.01	.065
<b>Παλίνδρομο τρέξιμο αντοχής 20 m (sec)</b>				
Φύλο	1	42.24	.001	.231
Σχολείο Φοίτησης	1	3.36	NS	.023
Επίπεδο παχυσαρκίας	2	200.93	.001	.740
Φύλο x Σχολείο Φοίτησης	1	1.69	NS	.012
Φύλο x Επίπεδο παχυσαρκίας	2	16.92	.001	.194
Σχολείο Φοίτησης x Επίπεδο παχυσαρκίας	2	.756	NS	.011
Φύλο x Σχολείο Φοίτησης x Επίπεδο παχυσαρκίας	2	3.09	.05	.042

Παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα φύλο στο σωματικό λίπος [ $F_{(1,152)}=33.60$ ,  $p<.001$ ,  $\eta^2=.192$ ], στη δύναμη κοιλιακών [ $F_{(1,152)}=7.55$ ,  $p<.01$ ,  $\eta^2=.051$ ], στην ταχύτητα-ευκινησία 10x5m [ $F_{(1,152)}=13.33$ ,  $p<.001$ ,  $\eta^2=.08$ ] και στο παλίνδρομο τρέξιμο αντοχής 20 m [ $F_{(1,152)}=42.24$ ,  $p<.001$ ,  $\eta^2=.231$ ]. Αναφορικά με το επίπεδο παχυσαρκίας στατιστικά σημαντική επίδραση παρατηρήθηκε στη σωματική μάζα [ $F_{(1,152)}=178.56$ ,  $p<.001$ ,  $\eta^2=.717$ ], στο δείκτη BMI [ $F_{(1,152)}=457.51$ ,  $p<.001$ ,  $\eta^2=.866$ ], στο σωματικό λίπος [ $F_{(1,152)}=272.55$ ,  $p<.001$ ,  $\eta^2=.794$ ], στην περιφέρεια μέσης [ $F_{(1,152)}=140.31$ ,  $p<.001$ ,  $\eta^2=.66$ ], στη δύναμη κοιλιακών [ $F_{(1,152)}=53.21$ ,  $p<.001$ ,  $\eta^2=.43$ ], στην ταχύτητα-ευκινησία 10x5m [ $F_{(1,152)}=84.8$ ,  $p<.001$ ,  $\eta^2=.54$ ] και στο παλίνδρομο τρέξιμο αντοχής 20 m

[ $F_{(1,152)}=200.93$ ,  $p<.001$ ,  $\eta^2=.740$ ]. Ωστόσο, δεν βρέθηκε καμία στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα σχολείο φοίτησης τόσο στους δείκτες παχυσαρκίας όσο και στις παραμέτρους της φυσικής κατάστασης.

Οι μέσοι όροι, οι τυπικές αποκλίσεις και το εύρος τιμών των δεικτών παχυσαρκίας και των παραμέτρων της φυσικής κατάστασης ανάλογα με το σχολείο φοίτησης και το φύλο παρουσιάζονται στον Πίνακα 3 ενώ ανάλογα με το σχολείο φοίτησης και το επίπεδο παχυσαρκίας στον Πίνακα 4.

**Πίνακας 3.** Περιγραφική στατιστική στους δείκτες παχυσαρκίας και στις παραμέτρους της φυσικής κατάστασης (μέσοι όροι, τυπική απόκλιση, μικρότερη και μεγαλύτερη τιμή) ανάλογα με το σχολείο φοίτησης και το φύλο.

	Δημόσιο σχολείο (n=75)			Ιδιωτικό σχολείο (n=78)		
	X±SD	min	max	X±SD	min	max
<b>Δείκτες παχυσαρκίας</b>						
<b>Σωματική μάζα (kg)</b>						
Αγόρια (n=74)	53.41±12.02	33.3	80.2	54.61±11.17	37.2	77.0
Κορίτσια (n=79)	53.36±10.58	32.4	80.4	49.45±9.20	35.8	78.0
<b>BMI (kg/m<sup>2</sup>)</b>						
Αγόρια (n=74)	21.79±4.01	14.84	28.22	20.99±3.82	15.52	28.55
Κορίτσια (n=79)	20.86±3.97	14.40	29.41	19.16±3.28	15.09	29.74
<b>Σωματικό λίπος (%)</b>						
Αγόρια (n=74)	32.52±9.94	13.94	53.92	32.39±8.60	17.02	50.98
Κορίτσια (n=79)	27.21±7.24	17.20	42.70	23.70±5.97	12.69	44.53
<b>Περιφέρεια μέσης (cm)</b>						
Αγόρια (n=74)	75.13±10.27	52.80	95.0	76.21±8.91	60.0	92.20
Κορίτσια (n=79)	71.48±9.49	53.20	96.0	68.35±8.62	55.0	95.0
<b>Φυσική κατάσταση</b>						
<b>Δύναμη κοιλιακών (No)</b>						
Αγόρια (n=74)	22.89±9.39	9.0	40.0	23.25±7.85	13.0	45.0
Κορίτσια (n=79)	19.83±4.78	10.0	30.0	22.16±5.09	8.0	30.0
<b>Παλίνδρομο τρέξιμο 10x5 m (sec)</b>						
Αγόρια (n=74)	22.96±3.49	16.90	30.0	22.41±2.73	18.0	28.0
Κορίτσια (n=79)	23.05±2.71	18.50	30.0	23.31±2.39	20.0	30.0
<b>Παλίνδρομο τρέξιμο 20 m (sec)</b>						
Αγόρια (n=74)	4.48±1.85	1.60	7.90	4.81±1.88	1.60	8.10
Κορίτσια (n=79)	3.92±1.35	1.50	6.90	3.62±0.81	1.50	4.80

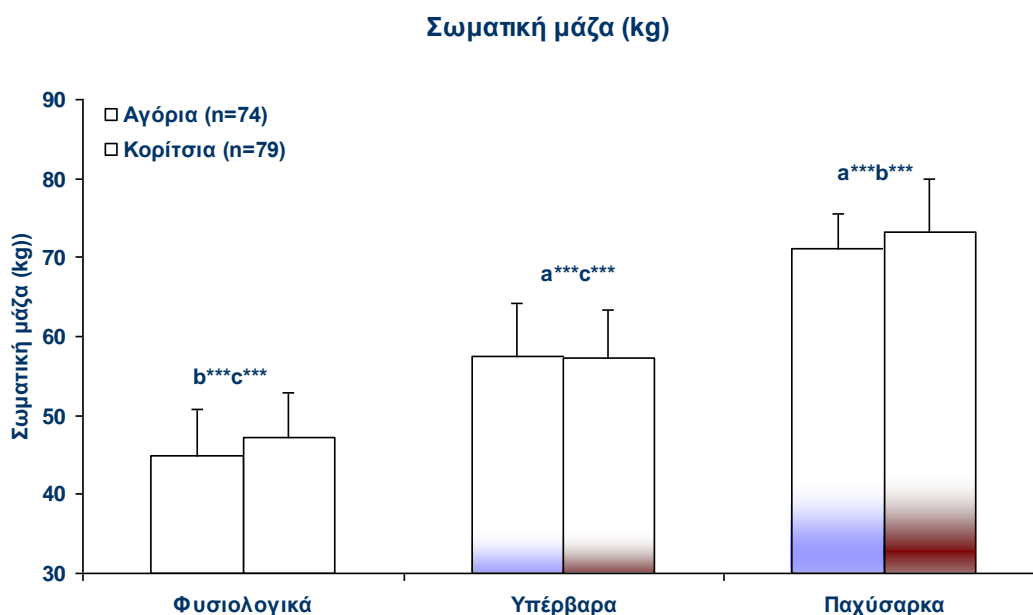
**Πίνακας 4.** Περιγραφική στατιστική στους δείκτες παχυσαρκίας και στις παραμέτρους της φυσικής κατάστασης (μέσοι όροι, τυπική απόκλιση, μικρότερη και μεγαλύτερη τιμή) ανάλογα με το σχολείο φοίτησης και το επίπεδο παχυσαρκίας.

	Δημόσιο σχολείο (n=75)			Ιδιωτικό σχολείο (n=78)		
	X±SD	min	max	X±SD	min	max
<b>Δείκτες παχυσαρκίας</b>						
<b>Σωματική μάζα (kg)</b>						
Φυσιολογικά (n=96)	46.08±6.38	32.4	58.2	46.66±5.35	35.8	58.0
Υπέρβαρα (n=35)	55.63±5.52	47.2	65.2	60.38±6.96	49.2	70.2
Παχύσαρκα (n=22)	72.07±5.59	60.2	80.4	71.66±5.21	63.2	78.0
<b>BMI (kg/m<sup>2</sup>)</b>						
Φυσιολογικά (n=96)	18.20±1.63	14.40	21.56	18.11±1.52	15.09	22.14
Υπέρβαρα (n=35)	23.05±1.12	21.30	25.14	22.60±0.98	21.59	24.98
Παχύσαρκα (n=22)	28.05±0.65	27.21	29.41	28.07±0.86	27.07	29.74
<b>Σωματικό λίπος (%)</b>						
Φυσιολογικά (n=96)	22.56±3.61	13.94	31.43	23.58±4.50	12.69	34.08
Υπέρβαρα (n=35)	35.55±2.45	29.89	40.32	33.56±3.32	25.44	37.02
Παχύσαρκα (n=22)	42.95±5.51	33.31	53.92	44.95±4.89	35.99	50.98
<b>Περιφέρεια μέσης (cm)</b>						
Φυσιολογικά (n=96)	65.94±5.74	52.80	80.30	67.49±6.41	55.0	85.0
Υπέρβαρα (n=35)	78.32±4.29	69.30	87.30	79.81±4.07	70.0	83.90
Παχύσαρκα (n=22)	87.63±5.34	76.30	96.0	88.60±4.41	82.20	95.0
<b>Φυσική κατάσταση</b>						
<b>Δύναμη κοιλιακών (No)</b>						
Φυσιολογικά (n=96)	25.0±7.34	15.0	40.0	25.08±5.49	15.0	45.0
Υπέρβαρα (n=35)	18.36±4.39	10.0	27.0	18.07±4.25	13.0	27.0
Παχύσαρκα (n=22)	15.38±6.86	9.0	30.0	14.22±3.96	8.0	20.0
<b>Παλίνδρομο τρέξιμο 10x5 m (sec)</b>						
Φυσιολογικά (n=96)	21.0±1.93	16.9	24.0	21.89±1.9	18.0	26.0
Υπέρβαρα (n=35)	24.92±2.21	21.0	28.3	24.70±1.49	22.0	27.0
Παχύσαρκα (n=22)	25.93±3.10	19.7	30.0	26.55±2.87	23.0	30.0
<b>Παλίνδρομο τρέξιμο 20 m (sec)</b>						
Φυσιολογικά (n=96)	5.34±1.23	3.2	7.9	4.73±1.37	2.7	8.1
Υπέρβαρα (n=35)	3.29±0.84	2.1	5.1	3.24±0.47	2.6	4.2
Παχύσαρκα (n=22)	2.26±0.69	1.5	3.8	2.01±0.41	1.5	2.4

## Δείκτες παχυσαρκίας

### Σωματική μάζα

Αναφορικά με τη σωματική μάζα η ανάλυση διακύμανσης τριών παραγόντων (three-way ANOVA, Φύλο x Σχολείο Φοίτησης x Επίπεδο παχυσαρκίας, 2x2x3) για ανεξάρτητα δείγματα, δεν παρουσίασε στατιστικά σημαντικές κύριες αλληλεπιδράσεις μεταξύ των τριών παραγόντων ( $p > .05$ ). Ωστόσο, παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική κύρια επίδραση του παράγοντα Επίπεδο παχυσαρκίας [ $F_{(1,152)}=178.56$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2=.717$ ] και τα παιδιά με φυσιολογικές τιμές σωματικής μάζας εμφάνισαν χαμηλότερες τιμές τόσο στα αγόρια όσο και στα κορίτσια συγκριτικά με τα υπέρβαρα/παχύσαρκα παιδιά (Σχήμα 3.). Επίσης, δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική κύρια επίδραση του παράγοντα Σχολείο Φοίτησης [ $F_{(1,152)}=1.84$ ,  $p > .05$ ,  $\eta^2=.013$ ] και οι τιμές της σωματικής μάζας κυμάνθηκαν σε παρόμοια επίπεδα τόσο στον παράγοντα επίπεδο παχυσαρκίας όσο και μεταξύ αγοριών και κοριτσιών.



**Σχήμα 3.** Αποτελέσματα στη σωματική μάζα ανάλογα με το φύλο και το επίπεδο παχυσαρκίας.

όπου \*\*\* $p < .001$

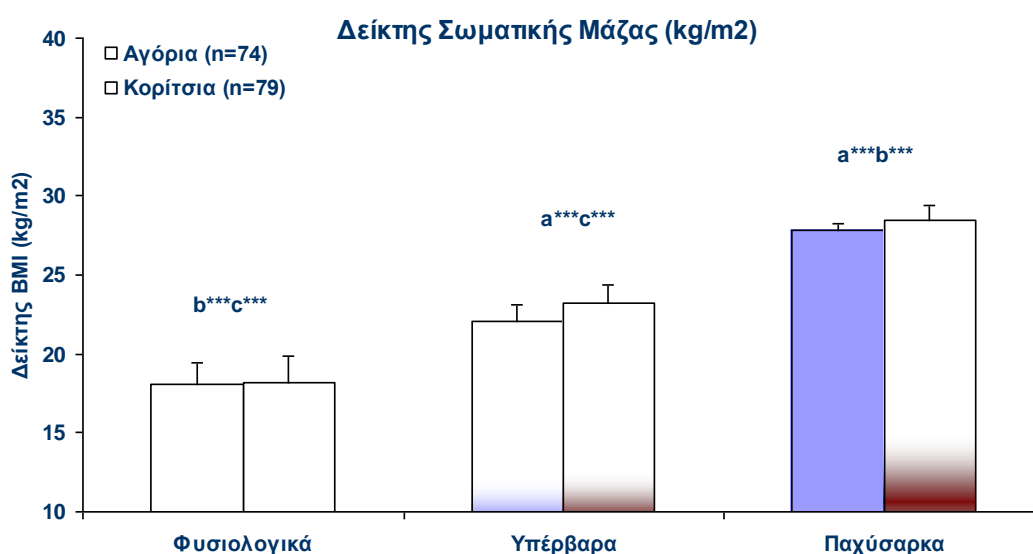
a: σημαντικές διαφορές από τα παιδιά φυσιολογικού βάρους

b: σημαντικές διαφορές από τα υπέρβαρα παιδιά

c: σημαντικές διαφορές από τα παχύσαρκα παιδιά

### Δείκτης Σωματικής Μάζας

Στο δείκτη BMI, η ανάλυση διακύμανσης τριών παραγόντων (three-way ANOVA, Φύλο x Σχολείο Φοίτησης x Επίπεδο παχυσαρκίας, 2x2x3) για ανεξάρτητα δείγματα, δεν παρουσίασε στατιστικά σημαντικές κύριες αλληλοεπιδράσεις μεταξύ των τριών παραγόντων ( $p > .05$ ). Ωστόσο, παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική κύρια επίδραση του παράγοντα Επίπεδο παχυσαρκίας [ $F_{(1,152)}=457.51$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2=.866$ ] και τα παιδιά με φυσιολογικές τιμές σωματικής μάζας εμφάνισαν χαμηλότερες τιμές στο δείκτη BMI τόσο στα αγόρια όσο και στα κορίτσια συγκριτικά με τα υπέρβαρα/παχύσαρκα παιδιά (Σχήμα 4). Επίσης, δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική κύρια επίδραση του παράγοντα Σχολείο Φοίτησης [ $F_{(1,152)}=1.33$ ,  $p > .05$ ,  $\eta^2=.001$ ] και οι τιμές του δείκτη BMI κυμάνθηκαν σε παρόμοια επίπεδα τόσο στον παράγοντα επίπεδο παχυσαρκίας όσο και μεταξύ αγοριών και κοριτσιών.



**Σχήμα 4.** Αποτελέσματα στο Δείκτη Σωματικής Μάζας (BMI) ανάλογα με το φύλο και το επίπεδο παχυσαρκίας.

όπου \*\*\* $p < .001$

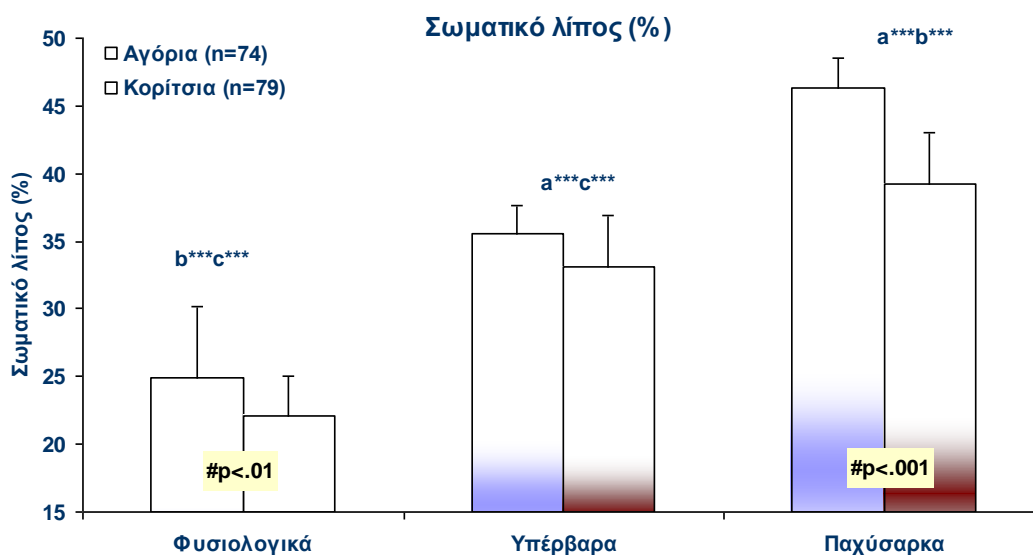
a: σημαντικές διαφορές από τα παιδιά φυσιολογικού βάρους

b: σημαντικές διαφορές από τα υπέρβαρα παιδιά

c: σημαντικές διαφορές από τα παχύσαρκα παιδιά

### Σωματικό λίπος

Στο σωματικό λίπος, η ανάλυση διακύμανσης τριών παραγόντων (three-way ANOVA, Φύλο x Σχολείο Φοίτησης x Επίπεδο παχυσαρκίας, 2x2x3) για ανεξάρτητα δείγματα, δεν παρουσίασε στατιστικά σημαντικές κύριες αλληλεπιδράσεις μεταξύ των τριών παραγόντων ( $p > .05$ ). Ωστόσο, παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική κύρια επίδραση του παράγοντα Επίπεδο παχυσαρκίας [ $F_{(1,152)}=272.55$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2=.794$ ] και τα παιδιά με φυσιολογικές τιμές σωματικής μάζας εμφάνισαν χαμηλότερες τιμές σωματικού λίπους τόσο στα αγόρια όσο και στα κορίτσια συγκριτικά με τα υπέρβαρα/παχύσαρκα παιδιά (Σχήμα 5). Επίσης, παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική κύρια επίδραση του παράγοντα φύλο [ $F_{(1,152)}=33.60$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2=.192$ ] τόσο στα νορμοβαρή όσο και στα παχύσαρκα παιδιά ενώ δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική κύρια επίδραση του παράγοντα Σχολείο Φοίτησης [ $F_{(1,152)}=.000$ ,  $p > .05$ ,  $\eta^2=.000$ ] και οι τιμές του σωματικού λίπους κυμάνθηκαν σε παρόμοια επίπεδα.



**Σχήμα 5.** Αποτελέσματα στο σωματικό λίπος ανάλογα με το φύλο και το επίπεδο παχυσαρκίας.

όπου \*\* $p < .01$  και \*\*\* $p < .001$

a: σημαντικές διαφορές από τα παιδιά φυσιολογικού βάρους

b: σημαντικές διαφορές από τα υπέρβαρα παιδιά

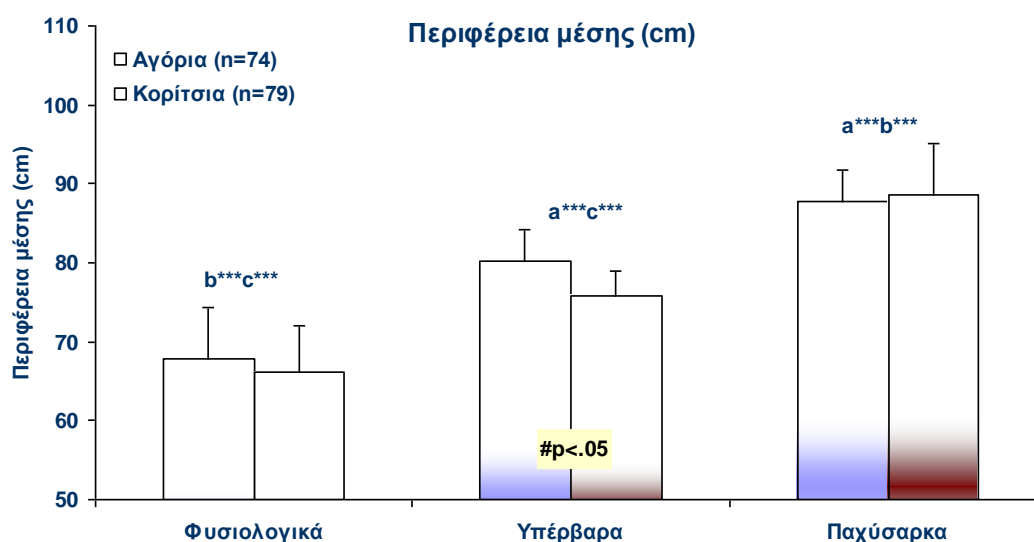
c: σημαντικές διαφορές από τα παχύσαρκα παιδιά

#: σημαντικές διαφορές μεταξύ αγοριών και κοριτσιών



### Περιφέρεια μέσης

Αναφορικά με την περιφέρεια μέσης η ανάλυση διακύμανσης τριών παραγόντων (three-way ANOVA, Φύλο x Σχολείο Φοίτησης x Επίπεδο παχυσαρκίας, 2x2x3) για ανεξάρτητα δείγματα, δεν παρουσίασε στατιστικά σημαντικές κύριες αλληλεπιδράσεις μεταξύ των τριών παραγόντων ( $p > .05$ ). Ωστόσο, παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική κύρια επίδραση του παράγοντα Επίπεδο παχυσαρκίας [ $F_{(1,152)}=140.31$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2=.66$ ] και τα παιδιά με φυσιολογικές τιμές σωματικής μάζας εμφάνισαν χαμηλότερες τιμές στην περιφέρεια μέσης τόσο στα αγόρια όσο και στα κορίτσια συγκριτικά με τα υπέρβαρα/παχύσαρκα παιδιά (Σχήμα 6). Επίσης, παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ αγοριών και κοριτσιών στα υπέρβαρα παιδιά ( $p < .05$ ) ενώ δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική κύρια επίδραση του παράγοντα Σχολείο Φοίτησης [ $F_{(1,152)}=.000$ ,  $p > .05$ ,  $\eta^2=.000$ ] και οι τιμές της περιφέρειας μέσης κυμάνθηκαν σε παρόμοια επίπεδα.



**Σχήμα 6.** Αποτελέσματα στην περιφέρεια μέσης ανάλογα με το φύλο και το επίπεδο παχυσαρκίας.

όπου \* $p < .05$  και \*\*\* $p < .001$

a: σημαντικές διαφορές από τα παιδιά φυσιολογικού βάρους

b: σημαντικές διαφορές από τα υπέρβαρα παιδιά

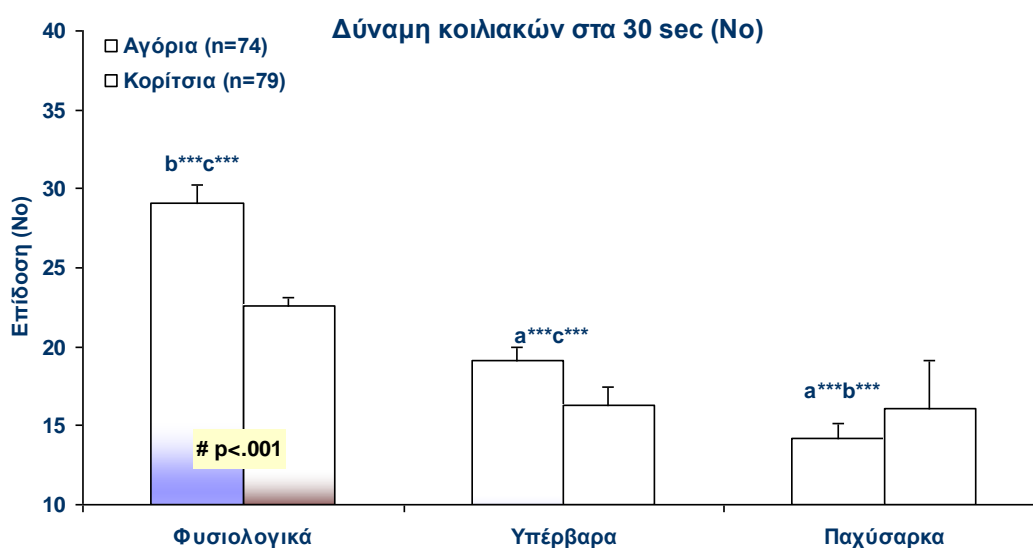
c: σημαντικές διαφορές από τα παχύσαρκα παιδιά

#: σημαντικές διαφορές μεταξύ αγοριών και κοριτσιών

## Φυσική κατάσταση

### Δύναμη κοιλιακών

Αναφορικά με τη δύναμη κοιλιακών, η ανάλυση διακύμανσης τριών παραγόντων (three-way ANOVA, Φύλο x Σχολείο Φοίτησης x Επίπεδο παχυσαρκίας, 2x2x3) για ανεξάρτητα δείγματα, παρουσίασε στατιστικά σημαντικές κύριες αλληλεπιδράσεις μεταξύ των τριών παραγόντων ( $p < .001$ ). Επίσης, παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική κύρια επίδραση του παράγοντα Επίπεδο παχυσαρκίας [ $F_{(1,152)}=53.21$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2=.43$ ] και τα παιδιά με φυσιολογικές τιμές σωματικής μάζας εμφάνισαν καλύτερες επιδόσεις στη δύναμη κοιλιακών τόσο στα αγόρια όσο και στα κορίτσια συγκριτικά με τα υπέρβαρα/παχύσαρκα παιδιά (Σχήμα 7). Ωστόσο, παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές και μεταξύ αγοριών και κοριτσιών στα νορμοβαρή παιδιά ( $p < .001$ ) ενώ δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική κύρια επίδραση του παράγοντα Σχολείο Φοίτησης [ $F_{(1,152)}=1.03$ ,  $p > .05$ ,  $\eta^2=.007$ ] και οι επιδόσεις των παιδιών που φοιτούν σε δημόσια και ιδιωτικά σχολεία κυμάνθηκαν σε παρόμοια επίπεδα.



**Σχήμα 7.** Αποτελέσματα στη δύναμη κοιλιακών ανάλογα με το φύλο και το επίπεδο παχυσαρκίας.

όπου \*\*\* $p < .001$

a: σημαντικές διαφορές από τα παιδιά φυσιολογικού βάρους

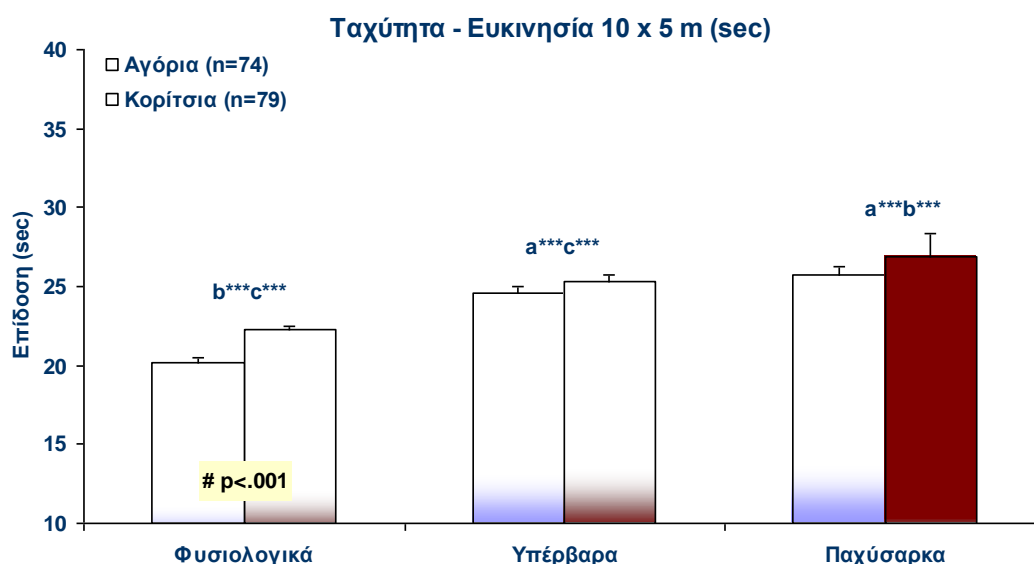
b: σημαντικές διαφορές από τα υπέρβαρα παιδιά

c: σημαντικές διαφορές από τα παχύσαρκα παιδιά

#: σημαντικές διαφορές μεταξύ αγοριών και κοριτσιών

### Παλίνδρομο τρέξιμο ταχύτητας-ευκινήσιας 10x5 m

Στο παλίνδρομο τρέξιμο ταχύτητας-ευκινήσιας 10x5m, η ανάλυση διακύμανσης τριών παραγόντων (three-way ANOVA, Φύλο x Σχολείο Φοίτησης x Επίπεδο παχυσαρκίας, 2x2x3) για ανεξάρτητα δείγματα, παρουσίασε στατιστικά σημαντικές κύριες αλληλεπιδράσεις μεταξύ των τριών παραγόντων ( $p < .01$ ). Επίσης, παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική κύρια επίδραση του παράγοντα Επίπεδο παχυσαρκίας [ $F_{(1,152)}=84.8$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2=.54$ ] και τα παιδιά με φυσιολογικές τιμές σωματικής μάζας εμφάνισαν καλύτερους χρόνους τόσο στα αγόρια όσο και στα κορίτσια συγκριτικά με τα υπέρβαρα/παχύσαρκα παιδιά (Σχήμα 8). Ωστόσο, παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές και μεταξύ αγοριών και κοριτσιών στα νορμοβαρή παιδιά ( $p < .001$ ) ενώ δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική κύρια επίδραση του παράγοντα Σχολείο Φοίτησης [ $F_{(1,152)}=2.94$ ,  $p > .05$ ,  $\eta^2=.02$ ] και οι επιδόσεις των παιδιών που φοιτούν σε δημόσια και ιδιωτικά σχολεία κυμάνθηκαν σε παρόμοια επίπεδα.

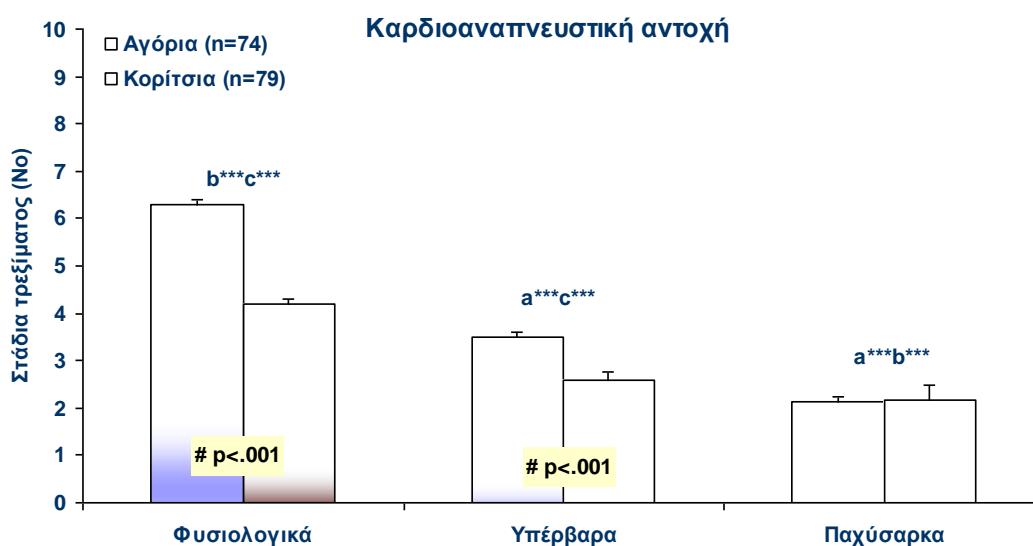


**Σχήμα 8.** Αποτελέσματα στο παλίνδρομο τρέξιμο ταχύτητας-ευκινήσιας 10x5m ανάλογα με το φύλο και το επίπεδο παχυσαρκίας.  
όπου \*\*\* $p < .001$

- a: σημαντικές διαφορές από τα παιδιά φυσιολογικού βάρους
- b: σημαντικές διαφορές από τα υπέρβαρα παιδιά
- c: σημαντικές διαφορές από τα παχύσαρκα παιδιά
- #: σημαντικές διαφορές μεταξύ αγοριών και κοριτσιών

### Παλίνδρομο τρέξιμο αντοχής 20 m

Στο παλίνδρομο τρέξιμο αντοχής 20m, η ανάλυση διακύμανσης τριών παραγόντων (three-way ANOVA, Φύλο x Σχολείο Φοίτησης x Επίπεδο παχυσαρκίας, 2x2x3) για ανεξάρτητα δείγματα, παρουσίασε στατιστικά σημαντικές κύριες αλληλεπιδράσεις μεταξύ των τριών παραγόντων ( $p < .05$ ). Επίσης, παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική κύρια επίδραση του παράγοντα Επίπεδο παχυσαρκίας [ $F_{(1,152)}=200.93$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2=.74$ ] και τα παιδιά με φυσιολογικές τιμές σωματικής μάζας εμφάνισαν καλύτερες επιδόσεις στην καρδιοαναπνευστική αντοχή τόσο στα αγόρια όσο και στα κορίτσια συγκριτικά με τα υπέρβαρα/παχύσαρκα παιδιά (Σχήμα 9). Ωστόσο, παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές και μεταξύ αγοριών και κοριτσιών στα νορμοβαρή και υπέρβαρα παιδιά ( $p < .001$ ) ενώ δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική κύρια επίδραση του παράγοντα Σχολείο Φοίτησης [ $F_{(1,152)}=3.36$ ,  $p > .05$ ,  $\eta^2=.023$ ] και οι επιδόσεις των παιδιών που φοιτούν σε δημόσια και ιδιωτικά σχολεία κυμάνθηκαν σε παρόμοια επίπεδα.



**Σχήμα 9.** Αποτελέσματα στο παλίνδρομο τρέξιμο αντοχής 20m ανάλογα με το φύλο και το επίπεδο παχυσαρκίας.

όπου \*\*\* $p < .001$

a: σημαντικές διαφορές από τα παιδιά φυσιολογικού βάρους

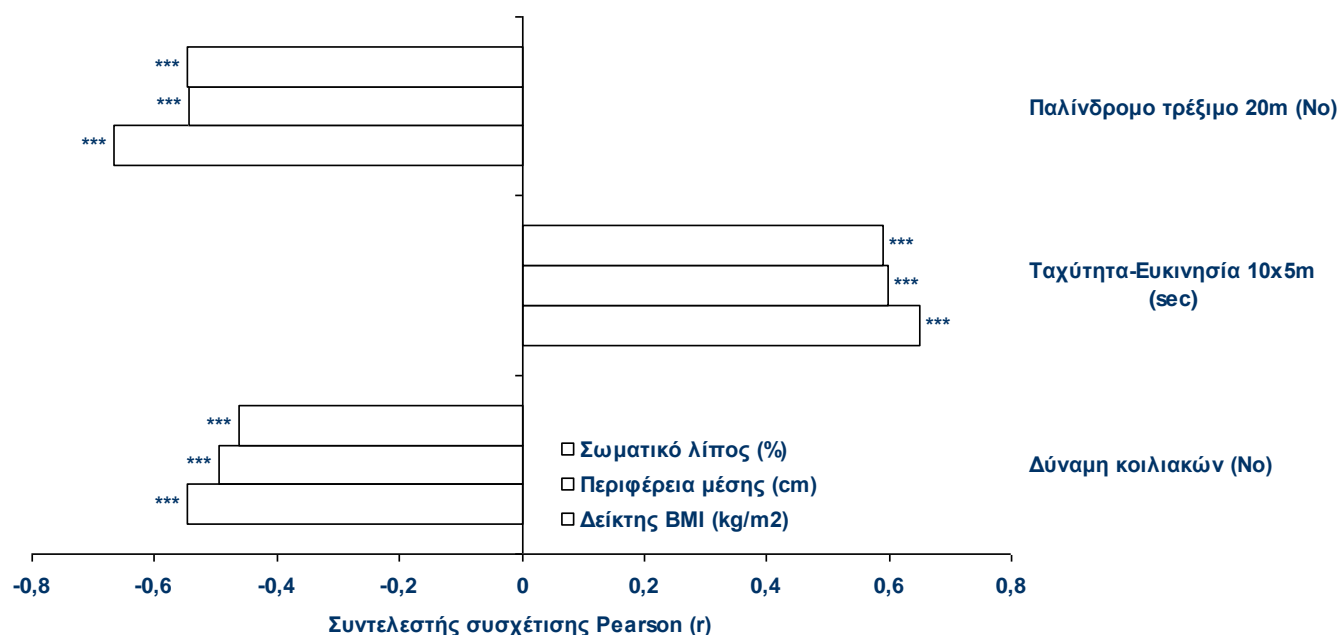
b: σημαντικές διαφορές από τα υπέρβαρα παιδιά

c: σημαντικές διαφορές από τα παχύσαρκα παιδιά

#: σημαντικές διαφορές μεταξύ αγοριών και κοριτσιών

### Συσχετίσεις δεικτών παχυσαρκίας και παραμέτρων φυσικής κατάστασης

Η ανάλυση των δεδομένων έδειξε ότι στο σύνολο του δείγματος υπάρχουν στατιστικά σημαντικές αρνητικές συσχετίσεις μεταξύ των δεικτών παχυσαρκίας με το παλίνδρομο τρέξιμο αντοχής 20 m και τη δύναμη κοιλιακών (Σχήμα 10) δηλαδή όσο πιο αυξημένο είναι το σωματικό βάρος των παιδιών τόσο χειρότερες είναι και οι επιδόσεις που καταγράφονται. Επίσης, σημαντικές θετικές συσχετίσεις παρουσίασε η ταχύτητα-ευκινησία 10x5m με τους δείκτες παχυσαρκίας γεγονός που υποδηλώνει ότι όσο αυξημένο είναι το σωματικό βάρος των παιδιών τόσο μεγαλύτερους χρόνους θα παρατηρούνται στη συγκεκριμένη δοκιμασία.



**Σχήμα 10.** Συσχετίσεις δεικτών παχυσαρκίας και παραμέτρων φυσικής κατάστασης στο σύνολο του δείγματος.

### Διατροφικές συνήθειες

Αναφορικά με τις διατροφικές συνήθειες, στον Πίνακα 5 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα μεταξύ των παιδιών που φοιτούν σε δημόσια και ιδιωτικά σχολεία όπου δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφοροποιήσεις εκτός από την ερώτηση *‘Τις τελευταίες 4 ημέρες έφαγες έστω και μια φορά λαχανικά-πράσινες σαλάτες’* όπου τα παιδιά του ιδιωτικού σχολείου παρουσίασαν υψηλότερα ποσοστά.

**Πίνακας 5.** Αποτελέσματα στις διατροφικές συνήθειες μεταξύ των παιδιών που φοιτούν σε δημόσια και ιδιωτικά σχολεία.

	Δημόσιο Σχολείο	Ιδιωτικό Σχολείο	t	p
Έχεις ενημερωθεί σχετικά με την υγιεινή διατροφή (από TV, ομιλίες, προγράμματα κτλ)	1.00±.000	1.04±.209	-1.000	.328
Πόσες ημέρες παίρνεις πρωινό πριν το σχολείο	2.54±.647	2.65±.647	-.614	.542
Αγοράζεις τρόφιμα και προϊόντα από το κυλικείο του σχολείου	1.27±.452	1.26±.449	.065	.949
Τις τελευταίες 4 ημέρες έφαγες πάνω από 3 φρούτα την ημέρα	1.27±.452	1.26±.449	.065	.949
Τις τελευταίες 4 ημέρες έφαγες έστω και μια φορά λαχανικά-πράσινες σαλάτες	1.15±.368	1.00±.000	2.132	.043
Τις τελευταίες 4 ημέρες έφαγες έστω και μια φορά δημητριακά	1.27±.452	1.17±.388	.787	.435
Τις τελευταίες 4 ημέρες ήπιας, έστω και μια φορά ένα ποτήρι γάλα	1.08±.272	1.00±.000	1.356	.182
Τις τελευταίες 4 ημέρες έφαγες έτοιμα χάμπουργκερ, λουκάνικα, άσπρες σάλτσες, πατατάκια, γαριδάκια, κρουασανάκια ή άλλα σνακ	1.35±.485	1.48±.511	-.928	.358
Τις τελευταίες 4 ημέρες κατανάλωσες έστω και μια φορά ένα ποτήρι αλκοόλ	1.88±.326	1.87±.344	.157	.876
Τις τελευταίες 4 ημέρες ήπιας έστω και μια φορά ένα ανθρακούχο αναψυκτικό	1.46±.508	1.70±.470	-1.666	.102
Συνήθως τι ώρα τρως το βραδινό σου φαγητό τις ημέρες του σχολείου	1.73±.667	1.61±.783	.590	.558
Συνήθως τι ώρα τρως το βραδινό σου φαγητό τα Σαββατοκύριακα και τις αργίες	2.04±.824	1.74±.752	1.322	.192

## V. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Στην παρούσα έρευνα πραγματοποιήθηκε ο προσδιορισμός των επιπέδων παχυσαρκίας και η αξιολόγηση επιλεγμένων παραμέτρων φυσικής κατάστασης καθώς και ο προσδιορισμός των διατροφικών συνηθειών μαθητών και μαθητριών, ιδιωτικών και δημοσίων σχολείων Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης της ευρύτερης περιοχής των Αθηνών, ηλικίας 10-12. Στο σύνολο των 153 μαθητών και μαθητριών του δείγματος, παρατηρήθηκε ότι το 22,9% των παιδιών ήταν υπέρβαρα, το 14,4% ήταν παχύσαρκα ενώ το 62,7 % είχαν φυσιολογικές τιμές σωματικού βάρους. Τα συγκεκριμένα ευρήματα επιβεβαιώνουν προηγούμενες αναφορές όπου φαίνεται πως στη χώρα μας το σημαντικό πρόβλημα της παιδικής και εφηβικής παχυσαρκίας έχει πάρει ανησυχητικές διαστάσεις αφού τα ποσοστά κατατάσσουν την Ελλάδα ανάμεσα στις χώρες με τα υψηλότερα επίπεδα παχυσαρκίας (Δούδα και συν., 2009). Ανάλογα ποσοστά παρατηρήθηκαν και σε προγενέστερη μελέτη σε άλλη περιοχή της Ελλάδας όπου περίπου το 24% των παιδιών ήταν υπέρβαρα και το 9% παχύσαρκα(Δούδα και συν., 2009).

Από τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική επίδραση του επιπέδου παχυσαρκίας στη σωματική μάζα, στον ΔΜΣ, στο σωματικό λίπος, την περιφέρεια μέσης, τη δύναμη κοιλιακών, την ταχύτητα-ευκινησία 10x5 m, και το παλίνδρομο τρέξιμο αντοχής 20m. Τα αποτελέσματα στηρίζουν την αρχική ερευνητική υπόθεση ως προς την επίδραση του παράγοντα επίπεδο παχυσαρκίας στους δείκτες παχυσαρκίας και τις παραμέτρους φυσικής κατάστασης με μόνη εξαίρεση τις διατροφικές συνήθειες όπου δεν φάνηκε να υπάρχει στατιστικά σημαντική επίδραση του επιπέδου παχυσαρκίας. Σε ανάλογη ασυμφωνία με την βιβλιογραφία στο θέμα των διατροφικών συνηθειών κατέληξε και η μελέτη των Δούδα και συν. (2009) αφού δεν διαπιστώθηκαν σημαντικές διαφορές στις διατροφικές συνήθειες μεταξύ φυσιολογικών, υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών γεγονός που πιθανόν να εξηγείται από τις τάσεις που εμφανίζουν συχνά τα υπέρβαρα και παχύσαρκα παιδιά να υπερεκτιμούν την Φ.Δ. και να υποεκτιμούν την διατροφική τους πρόσληψη.

Από τα ερευνητικά αποτελέσματα της παρούσας μελέτης παρατηρήθηκε επίσης στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα φύλο τόσο στο ποσοστό σωματικού

λίπους όσο και σε παραμέτρους φυσικής κατάστασης όπως η Δύναμη Κοιλιακών, η ταχύτητα ευκινήσια 10x5m και το παλίνδρομο τρέξιμο αντοχής 20m. Τα αποτελέσματα αυτά, στηρίζουν την αρχική ερευνητική υπόθεση κυρίως ως προς την επίδραση του φύλου στις παραμέτρους της φυσικής κατάστασης και όχι τόσο στους δείκτες παχυσαρκίας και τις διατροφικές συνήθειες καθώς οι διαφορές υπήρχαν αλλά δεν ήταν στατιστικά σημαντικές. Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας επιβεβαιώνουν προηγούμενες αναφορές αφού από πλήθος ερευνών έχει διαπιστωθεί ότι τα αγόρια όλων των ηλικιών συμμετέχουν περισσότερο σε φυσική δραστηριότητα σε σύγκριση με τα κορίτσια ιδιαίτερα σε ότι αφορά την έντονη φυσική δραστηριότητα. Σύμφωνα στο σημείο αυτό είναι και η Yetter (2009) καθώς αναφέρει ότι κατά την διάρκεια της παιδικής ηλικίας και της εφηβείας τα αγόρια είναι πιο πιθανό να συμμετέχουν σε έντονη φυσική δραστηριότητα ενώ τα κορίτσια αντίθετα κατά τη διάρκεια της εφηβείας συμμετέχουν όλο και λιγότερο σε τέτοιες δραστηριότητες.

Από τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές επιδράσεις του παράγοντα σχολείο φοίτησης γεγονός που δεν στήριξε την αρχική ερευνητική υπόθεση. Ωστόσο, στην παρούσα έρευνα παρατηρήθηκαν γενικά καλύτερα αποτελέσματα στους μαθητές και μαθήτριες ιδιωτικών σχολείων από αυτά των μαθητών /τριών δημοσίων σχολείων. Βέβαια, οι διαφορές δεν ήταν στατιστικά σημαντικές για να είναι αξιοσημείωτες για την εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με την επίδραση του παράγοντα σχολείο φοίτησης. Σε ότι αφορά την επίδραση του παράγοντα σχολείο φοίτησης στις διατροφικές συνήθειες μόνη διαφοροποίηση που παρατηρήθηκε ήταν ότι τα παιδιά που φοιτούν σε ιδιωτικό σχολείο δηλώσαν ότι καταναλώνουν περισσότερες σαλάτες και λαχανικά.

Στη βιβλιογραφία δεν έχουμε ανάλογες αναφορές επομένως προτείνουμε την περαιτέρω ενασχόληση με την διερεύνηση του παράγοντα σχολείο φοίτησης. Η εξέταση του κοινωνικοοικονομικού παράγοντα παρουσιάζει ιδιαίτερο ερευνητικό ενδιαφέρον σε ότι αφορά την αξιολόγηση των παραμέτρων φυσικής κατάστασης και διατροφικών συνηθειών.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης, οι αυξημένες τιμές σωματικής μάζας, σε συνδυασμό με τις αρνητικές συσχετίσεις του δείκτη μάζας σώματος και της περιφέρειας κοιλιάς με τη φυσική κατάσταση, καθιστούν τα υπέρβαρα/παχύσαρκα παιδιά να είναι λιγότερο δραστήρια με μειωμένη καρδιοαναπνευστική αντοχή, σε σύγκριση με τα μη παχύσαρκα παιδιά. Τα συγκεκριμένα αποτελέσματα επιβεβαιώνουν ευρήματα πρόσφατων ερευνών όπως αυτή των Χριστόδουλος, Δούδα, Τούσουλης &



Τοκμακίδης (2008), σε ένα δείγμα 378 μαθητών της στ' τάξης δημοτικών σχολείων της Βορειοανατολικής Αττικής από τα αποτελέσματα της οποίας διαπιστώθηκε ένα υψηλό ποσοστό υπέρβαρων/ παχύσαρκων παιδιών, τα οποία παρουσίασαν μειωμένη ΦΔ, διαφορετικά διατροφικά πρότυπα, χαμηλότερες επιδόσεις φυσικής κατάστασης ενώ ο ΔΜΣ φάνηκε να έχει σημαντική υψηλή συσχέτιση τόσο με την πρόσληψη λίπους των κοριτσιών όσο και με την ΦΔ και των δύο φύλων (Χριστόδουλος και συν., 2008). Οι όποιες διαφοροποιήσεις μεταξύ των αποτελεσμάτων πιθανόν να οφείλονται στην διαφορετική μεθοδολογική προσέγγιση.

Συνοψίζοντας, τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης, ενισχύουν τα αποτελέσματα προηγούμενων ερευνών, σύμφωνα με τις οποίες η παχυσαρκία και η μειωμένη φυσική δραστηριότητα αποτελούν ορισμένους από τους συχνότερα εμφανιζόμενους παράγοντες καρδιαγγειακού κινδύνου μεταξύ εφήβων στη χώρα. Από τα ευρήματα της παρούσας μελέτης έγινε φανερό ότι οι παράγοντες φύλο και επίπεδο παχυσαρκίας έχουν στατιστικά σημαντική επίδραση σε συγκεκριμένες παραμέτρους φυσικής κατάστασης ενώ δεν βρέθηκε στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα σχολείο φοίτησης. Σε ανάλογα σχετικά συμπεράσματα οδήγησαν και μελέτες άλλων ερευνητών σε μαθητές Ε' και Στ' Δημοτικού, τονίζοντας ότι οι υπέρβαροι και παχύσαρκοι μαθητές-τριες είχαν χαμηλότερες επιδόσεις στις δοκιμασίες φυσικής κατάστασης, υιοθετούν καθιστικές καθημερινές συμπεριφορές και ανθυγιεινές διατροφικές συνήθειες και υπάρχει μια αρνητική συσχέτιση μεταξύ των επιπέδων φυσικής κατάστασης, φυσικής δραστηριότητας και παχυσαρκίας (Chistodoulos et al., 2006a; Tokmakidis et al., 2006).

Ακόμη παρατηρήθηκαν αρνητικές συσχετίσεις της καρδιοαναπνευστικής αντοχής με τον δείκτη BMI όσο και το ποσοστό σωματικού λίπους και την περιφέρεια μέσης. Σε ανάλογα συμπεράσματα κατέληξαν και οι Katzmarzyk και συν. (2004) συμπεραίνοντας πως η χρήση του Δ.Μ.Σ. και της περιφέρειας μέσης έχει σημαντική κλινική χρησιμότητα για την πρόβλεψη ύπαρξης της ομάδας των παραγόντων κινδύνου για καρδιαγγειακά νοσήματα σε παιδιά και εφήβους. Οι Freedman, Dietz, Srinivasan & Berenson (2005) αναφέρουν επίσης ότι επειδή το υπερβολικό βάρος συνδέεται με διάφορους παράγοντες κινδύνου ακόμη και στα μικρά παιδιά, συμπεραίνεται ότι πιθανότατα η επιτυχής πρόληψη και θεραπεία της παχυσαρκίας στην παιδική ηλικία μπορεί να μειώσει τη συχνότητα εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων και στην ενήλικη ζωή.

Επίσης δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφοροποιήσεις στις διατροφικές συνήθειες με εξαίρεση την μεγαλύτερη κατανάλωση σαλάτας και λαχανικών από μαθητές και μαθήτριες ιδιωτικών σχολείων. Πράγματι από αποτελέσματα πρόσφατων

ερευνών φάνηκε ότι ο κίνδυνος εμφάνισης παχυσαρκίας στην εφηβεία σχετίζεται αρνητικά με την κατανάλωση φρούτων, λαχανικών και γαλακτοκομικών προϊόντων (Δούδα et al., 2009).

Η εξάπλωση της παιδικής παχυσαρκίας υποδεικνύει πως η προαγωγή της φυσικής δραστηριότητας είναι ιδιαίτερα σημαντική για την αντιμετώπισή της και ως ο πλέον αποτελεσματικότερος τρόπος πρόληψης προβλημάτων υγείας θεωρείται η απόκτηση υγιεινών συνηθειών ζωής και διαβίωσης όπως είναι η σωματική δραστηριότητα και η υγιεινή διατροφή (Τζέτζης, Γούδας & Κυρατσού, 2005). Το μάθημα της Φ.Α. στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση, θεωρείται σημαντικό διότι μπορεί να προάγει και να μεταδώσει υγιεινές στάσεις ζωής και να συμβάλλει ουσιαστικά στη διαπαιδαγώγηση των παιδιών, ώστε να εξασφαλιστεί η σωματική τους υγεία και να προαχθεί η δια βίου ενασχόληση τους με οποιαδήποτε φυσική δραστηριότητα (Χριστόδουλος, Δούδα, Μπουζιώτας, & Τοκμακίδης, 2004). Πράγματι, η υιοθέτηση στοχευμένων προγραμμάτων άσκησης στο σχολικό περιβάλλον μαζί με την ενεργό συμμετοχή και της οικογένειας στα πλαίσια μιας γενικότερης στρατηγικής τροποποίησης συμπεριφοράς, αποτελούν παρεμβατικά μέτρα που μπορούν να επιφέρουν βελτίωση της φυσικής κατάστασης και προαγωγή της ποιότητας ζωής των νεαρών μαθητών και μαθητριών.

Ο προσανατολισμός του ερευνητικού ενδιαφέροντος στην καταγραφή και αξιολόγηση των διαστάσεων και των παραμέτρων του σοβαρού ζητήματος της παιδικής και εφηβικής παχυσαρκίας είναι το πρώτο βήμα για να ακολουθήσει ο απαραίτητος σχεδιασμός και εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων για την πρόληψη αλλά και την αντιμετώπιση του τόσο πολυδιάστατου προβλήματος που απασχολεί τη δημόσια υγεία.

Στα πλαίσια της παρούσας έρευνας πραγματοποιήθηκε ο προσδιορισμός των επιπέδων παχυσαρκίας και η αξιολόγηση παραμέτρων φυσικής κατάστασης και διατροφικών συνηθειών μαθητών και μαθητριών δημοσίων και ιδιωτικών σχολείων. Προτείνουμε την εκτενέστερη διερεύνηση του παράγοντα σχολείο φοίτησης προκειμένου να αξιολογηθεί η επίδραση του κοινωνικοοικονομικού περιβάλλοντος στην εξάπλωση της παιδικής παχυσαρκίας, την μειωμένη φυσική δραστηριότητα και τις διατροφικές συνήθειες. Ο παραπάνω ερευνητικός προσανατολισμός θα μπορούσε πιθανόν να βοηθήσει στον πιο ολοκληρωμένο σχεδιασμό στοχευμένων παρεμβατικών προγραμμάτων πρόληψης και αντιμετώπισης της παιδικής παχυσαρκίας.

## VI. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική επίδραση του επιπέδου παχυσαρκίας στη σωματική μάζα, στον ΔΜΣ, στο σωματικό λίπος, την περιφέρεια μέσης, την δύναμη κοιλιακών, την Ταχύτητα-Ευκινησία 10x5, και το παλίνδρομο τρέξιμο αντοχής 20m. Επίσης, παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα φύλο τόσο στο ποσοστό σωματικού λίπους όσο και σε παραμέτρους φυσικής κατάστασης όπως η δύναμη κοιλιακών, η ταχύτητα ευκινησία 10x5m και το παλίνδρομο τρέξιμο αντοχής 20m. Δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές επιδράσεις του παράγοντα σχολείο φοίτησης γεγονός που δεν στήριξε την αρχική ερευνητική υπόθεση, ενώ σε ό,τι αφορά την επίδραση του παράγοντα σχολείο φοίτησης στις διατροφικές συνήθειες μόνη διαφοροποίηση που παρατηρήθηκε ήταν ότι τα παιδιά που φοιτούν σε ιδιωτικό σχολείο δήλωσαν ότι καταναλώνουν περισσότερες σαλάτες και λαχανικά.

Η καταγραφή και αξιολόγηση των διαστάσεων και των παραμέτρων του σοβαρού ζητήματος της παιδικής και εφηβικής παχυσαρκίας όπως πραγματοποιήθηκε από την παρούσα ερευνητική προσέγγιση πιθανόν να μπορεί να συμβάλει στο σχεδιασμό κατάλληλων μέτρων για την πρόληψη αλλά και την αντιμετώπιση του τόσο πολυδιάστατου προβλήματος που απασχολεί τη δημόσια υγεία. Τέλος, προτείνεται εκτενέστερη εξέταση του παράγοντα σχολείο φοίτησης, καθώς παρουσιάζει ιδιαίτερο ερευνητικό ενδιαφέρον σε ό,τι αφορά την αξιολόγηση των παραμέτρων φυσικής κατάστασης και διατροφικών συνηθειών.

## BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- American Academy of Pediatrics, (2003). Prevention of Pediatric Overweight and Obesity. *Pediatrics*, 112(2), 424- 430.
- Armstrong, N., & Welsman, J.R. (2006). The Physical Activity Patterns of European Youth with Reference to Methods of Assessment. *SportsMed*, 36(12), 1067-1086.
- Barlow, S.A., & William, H.D. (1998). Obesity Evaluation and Treatment, Expert Committee recommendations. *Pediatrics*, 102(3), 1-11.
- Biddle, S., Goudas, M., & Page, A. (1994). Social-psychological predictors of self-reported actual and intended physical activity in a university workforce sample. *British Journal of Sports and Medicine*, 28, 160-163.
- Brownell, K.D., & Kaye, F.S. (1982). A school-based behavior modification, nutrition education, and physical activity program for obese children. *The American journal of Clinical Nutrition*, 35, 277-283.
- Christodoulos A.D., Douda H.T., Polykratis M., & Tokmakidis S.P. (2006). Attitudes towards exercise and physical activity behaviours in Greek schoolchildren after a year long health education intervention. *British Journal of Sports Medicine*, 40, 367-371.
- Christodoulos A.D., Flouris A., & Tokmakidis S.P. (2006). Obesity and physical fitness of pre-adolescent children during the academic year and the summer period, effects of organised physical activity. *Journal of Child Health Care*, 10(3), 199-212.
- Cole, T. J., Bellizi, M. C., Flegal, K. M., & Dietz, W. H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide, international survey. *BMJ* , 320.
- Δαμιανίδης, X., Κουθούρης, X. & Αλεξανδρή, Κ. (2007). Παράγοντες που αναστέλλουν τη Συμμετοχή μαθητών και μαθητριών σε εξωσχολικές δραστηριότητες Αθλητισμού και αναψυχής. Η περίπτωση της πόλης της Λιβαδειάς. *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή και τον Αθλητισμό*, 5 (3), 379-385.

- Daniels, S.R., Khoury, P.R., & Morrison, J. A. (2000). Utility of Different Measures of Body Fat Distribution in Children and Adolescents. *American Journal of Epidemiology* 152(12), 1179- 1184.
- Daniels, S.R. (2001). Obesity in pediatric patient, cardiovascular complications. *Progress in Pediatric Cardiology*, 12, 161-167.
- Dai, S., Labarthe, D.R., Grunbaum, J. A., Harrist, R. B., & Mueller, W.H. (2002). Longitudinal Analysis of Changes in Indices of Obesity from Age 8 Years to Age 18 Years. Project Heart Beat, *American Journal of Epidemiology*, 156, 720-729.
- Datar, A., & Sturm, R., (2004). Physical Education in Elementary School and Body Mass Index; Evidence from Longitudinal Study. *American Journal of Public Health*, 94 (9), 1501-1506.
- Διγγελίδης, Ν., Κάμτσιος, Σ., & Θεοδωράκης, Ι., (2007). Σωματική Δραστηριότητα, Στάσεις προς την Άσκηση, Αντίληψη Εαυτού, Διατροφικές Συνήθειες και Δείκτης Μάζας Σώματος Μαθητών Δημοτικού Σχολείου (2007). *Αναζητήσεις στην Φυσική Αγωγή & τον Αθλητισμό*, 5 (1), 27-40.
- Doak, C. M., Visscher, T. L. S., Renders, C.M., & Seidell, J.C. (2006). The prevention of overweight and obesity in children and adolescents, a review of interventions and programmes. *Obesity review*, 7, 111-136.
- Dollman, J.; Ridley, K., Magarey, A., Martin, M., & Hemphill, E. (2007). Dietary intake, physical activity and TVviewing as mediators of the association of socioeconomic status with body composition, a cross-sectional analysis of Australian youth. *International Journal of Obesity*, 31, 45-52.
- Δούδα Ε., Αναγνωστοπούλου Ν.Π., Χριστόδουλος Α.Δ., Λαπαρίδης Κ.Σ., & Τοκμακίδης Σ.Π. (2009). Επιδημιολογία της παχυσαρκίας, διατροφικές συνήθειες και φυσική δραστηριότητα σε εφηβικό πληθυσμό από την Ανατολική Μακεδονία και Θράκη. *Καρδιά & Αγγεία*, 14 (4), 295-302.
- Dwyer, M.J., Hansen, B., Barrera, M., Allison, K., Ceolin-Celestini, S., Koenig, D., Young, D., Good, M., & Rees, T. (2003). Maximizing children's physical activity, an availability assessment to plan a community-based, multi-strategy approach in an ethno-racially and socio-economically diverse city, *Health Promotion International*, 18, 199-208.

- Freedman, D.S., Dietz, W. H., Srinivasan, S., & Berenson, G.S. (1999). The Relation of Overweight to Cardiovascular Risk Factors Among Children and Adolescents, The Bogalusa Heart Study. *Pediatrics*, 103, 1175-1182.
- Fulton, J. E., McGuire, M. T., Caspersen, C. J., & Dietz, W. H. (2001). Intervention for Weight Loss and Weight Gain Prevention Among Youth. *Sports Medicine*, 31, (3), 153-160.
- Gehrman, C.A., Hovell, M.F., Sallis, J.F., & Keating, K. (2006). The effects of a physical activity and nutrition intervention on body dissatisfaction, drive for thinness and weight concerns in pre-adolescents, *Body Image*, 3, 345–351.
- Gidding, S.S., Barton, B.A., & Dorgan, J.A. (2006). Higher Self Reported Physical Activity is associated with Lower Systolic Blood Pressure, Dietary Intervention Study in Childhood (DISC). *Pediatrics*, 118(6), 2388-2393.
- Hass, C.J., Feigenbaum, M.S., & Franklin, B.A. (2001), Prescription of Resistance Training for Healthy Populations. *Sports Med*, 31(14), 953-964.
- Hunter, G.R., Bamman, M. M., & Hester, D. (2000). Obesity Prone Children Can Bevefit from High Intensity Exercise. *National Strength & Conditioning association*, 22(1), 51-54.
- Jurg, E.M., Kremers, P.J.S., Candel, J.J., Van Der Wal, F.M. & De Meij.S.B.J. (2006). A controlled trial of a school-based environmental intervention to improve physical activity in Dutch children, JUMP-in, kids in motion. *Health Promotion International*, 21, 320-330.
- Καλογιάννης, Π. (2006). Ο ρόλος της άσκησης και της Φ.Α. στη διαμόρφωση της Αυτοαντίληψης στην Παιδική και Εφηβική Ηλικία. *Αναζητήσεις στην Φυσική Αγωγή και τον Αθλητισμό*, τόμος 4 (2), 292 – 310.
- Κάμτσιος, Ν., & Διγγελίδης, Ν. (2007). Φυσική κατάσταση, Διατροφικές Συνήθειες και καθημερινές Δραστηριότητες παχύσαρκων και μη, μαθητών Ε΄ και ΣΤ΄ Τάξης Δημοτικού Σχολείου. *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή και τον Αθλητισμό*, 5 (1), 63-71.
- Katzmarzyk, P. T., Srinivasan, S.R., Chen, W., Malina, R.M., Bouchard, C., & Berenson, G. S. (2004) Body Mass Index, Waist Circumference, and Clustering of

Cardiovascular Disease Risk Factor in a Biracial Sample of Children and Adolescents. *Pediatrics*, 114(2), 198-205.

Kelder, H.S., Mitchel, D.P., McKenzie, L.T., Derby, C., Strikmiller, K.P., Luepker, V.R., & Stone, J.E. (2003). Long-Term Implementation of the CATCH Physical Education Program. *Health Education & Behavior*, 30, 463-475.

Κολοβελώνης, Α., Γούδας, Μ., Δημητρίου, Ε., & Γεροδήμος, Β. (2006). Η επίδραση ενός Προγράμματος Διδασκαλίας Δεξιοτήτων Ζωής στον Αυτοκαθορισμό των Μαθητών. *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή και τον Αθλητισμό*, 4 (3), 379-389.

Κόσσυβα, Ε., & Χατζηχαριστός, Δ. (2007). Η Φυσική Αγωγή στα ελληνικά Γυμνάσια, Προάγεται η Φυσική Δραστηριότητα για την Υγεία; *Αναζητήσεις στην Φυσική Αγωγή και τον Αθλητισμό*, 5 (3), 341-351.

Κουθούρης, Χ., Κοντογιάννη, Ε., & Αλεξανδρή, Κ. (2008). Λόγοι αναστολής Συμμετοχής σε Δραστηριότητες Αθλητισμού Αναψυχής. *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή και τον Αθλητισμό*, 6(1), 67-78.

Κωνσταντίνου, Π., Ζαχοπούλου, Ε., & Κιουμουρτζόγλου, Ε. (2007). Η φυσική Αγωγή στα ελληνικά Αναλυτικά Προγράμματα Προσχολικής Αγωγής, Μια ιστορική αναδρομή. *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή και τον Αθλητισμό*, 5 (2), 226 – 239.

LeMura, L.M., & Maziekas, M.T. (2002), Factors that alter body fat, body mass, and fat free mass in pediatric obesity. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 34(3), 487-496.

Loucaides, C.A., Chedzoy, S.M., & Bennett, N. (2004). Differences in physical activity levels between urban and rural school children in Cyprus. *Health Education Research, Theory & Practice*, 19(2), 138-147.

Maffeis, C., Grezzani, A., Pietrobelli, Pietrobelli, A., Provera, S., & Tato, L. (2001). Does waist circumference predict fat gain in children? *International Journal of Obesity*, 25, 978-983.

Mahar, T.M., Murphy, K.S., Rowe, A.D., Golden, J., Shields, T.A., & Raedeke, D.T. (2006). Effects of a Classroom-Based Program on Physical Activity and On-Task Behavior, *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 38, 2086-2094.

- Mamalakis, G., Kafatos, A., Manios, Y., Anagnostopoulou, T., & Apostolaki, I. (2000). Obesity indices in a cohort of primary school children in Crete, a six year prospective study. *International Journal of Obesity*, 24, (765-771).
- Manios, Y., Yiannakouris, N., Papoutsakis, C., Moschonis, G., Magkos, F., Skenderi, K., & Zampelas, A. (2004). Behavioral and physiological indices related to BMI in a cohort of primary schoolchildren in Greece. *American Journal of Human Biology*, 16 (6), 639-647.
- Manios, Y., & Kafatos, A. (2006). Health and nutrition education in primary schools in Crete: 10 years' follow-up of serum lipids, physical activity and macronutrient intake, *British Journal of Nutrition*, 95, 568-575.
- Mantzouranis, N., Douda, H., Pilianidis, T., & Tokmakidis S.P. (2005). Development of a family-based questionnaire assessing risk factors for prevalence of childhood and adolescence obesity in Greece. *Obesity Reviews*, 6 (Suppl. 1), 122.
- Maziekas, M.T., LeMura, L.M., Stoddard, N.M., Kaercher, S., & Martucci, T. (2003). Follow up exercise studies in paediatric obesity, implications for long term effectiveness. *Br. J. Sports Med*, 37, 425-429.
- Μπερτάκη, Χ., Μιχαλοπούλου, Μ., Αργυροπούλου, Χ.Ε., & Μπιτζίκου (2007). Φυσική Δραστηριότητα Μαθητών στην Ελλάδα. *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή & τον Αθλητισμό*, 5 (3), 386 – 395.
- Μπούστου, Σ., Δέρρη, Β., & Ρόκα, Σ. (2004). Αξιολόγηση της Φυσικής Κατάστασης που προάγει την υγεία στην Πρώτη τάξη του Δημοτικού Σχολείου και οδηγίες για τη βελτίωσή της μέσω του Αεροβικού Χορού. *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή και τον Αθλητισμό*, 2 (1), 58-66
- Naylor, J.P., Macdonald, M.H., Warburton, R.E.D., Reed, E.K., & McKay, A.H. (2008). An active school model to promote physical activity in elementary schools, Action schools, *British Journal of Sports Medicine*, 42, 338-343.
- Nemet, D., Barkan, S., Epstein, Y., Friedland, O., Kowen, G., & Eliakim, A. (2005). Short and Long Term Beneficial Effects of a Combined Dietary- Behavioral-Physical Activity Intervention for the treatment of childhood Obesity, *Pediatrics*, 115 (4), 443-449.



- Pate, R.R., Davis, M.G., Robinson, T.N., Stone, E.J., Robinson, T.N, Stone, E.J., & McKenzie, T.L. (2006). Promoting Physical Activity in Children and Youth. *Circulation*, 114, 1214-1224.
- Πολλάτου, Ε., (2003), Βασικά Στοιχεία Προγραμμάτων Γενικής Γυμναστικής με Στόχο την Πολύπλευρη Ανάπτυξη Κινητικών και Κοινωνικών Δεξιοτήτων σε Παιδιά Ηλικίας 4-8 Ετών. *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή και τον Αθλητισμό*, 1 (3), 238-243.
- Reichert, F.F., Menezes, A.M.B., Wells, J.C. K., Dumith, S.C., & Hallal, P. C. (2009). Physical Activity as a Predictor of Adolescent Body Fatness. A Systematic Review. *Sports Med*, 39(4), 279-294.
- Pyle, S. A., Sharkey, J., Yetter, G., Felix, E., Furlong, M.J., & Poston, W.S.C. (2006), Fighting an epidemic, The Role of Schools in Reducing Childhood Obesity. *Psychology in the Schools*, 43(3), 361-376.
- Reilly, J.J., Kelly, L. Montgomery, C., Williamson, A., McColl, J.H., Conte, R.L., Paton, J.Y., & Grant, S. (2006). Physical Activity to Prevent obesity in young children, cluster randomized controlled trial. *BMJ*, 333, 1041.
- Ridgers, N. D., Straton, G., & Fairclough, S.J. (2006). Physical Activity Levels of Children during School Playtime. *Sports Med*, 36(4), 359-371.
- Rowland, T.W. (2007). Promoting Physical Activity for Children's Health. Rationale and Strategies. *Sports Med*, 37(11), 929-936.
- Sallis, F.J., McKenzie, L.T., Alcaraz, E.J., Kolody, B., Faucette, N., & Hovell, F.M. (1997). The Effects of a 2-Year Physical Education Program (SPARK) on Physical Activity and Fitness in Elementary School Students, *American Journal of Public Health*, 87, 1328-1334.
- Salmon, J., Booth, M.L., Phongsavan, P., Murphy, N. & Timperic, A. (2007). Promoting Physical Activity Participation among Children and Adolescents. Epidemiologic Reviews, *Youth Physical Activity Interventions*, 1-16.
- Seo, D.-S., & Sa, J. (2010). A Meta-Analysis of obesityinterventions Among U.S. Minority Children. *Journal of Adolescent Health*, 46, 309-323.

- Simons-Morton, G.B., Taylor, C.W., Snider, A.S., & Huang, W.I. (1993). The Physical Activity of Fifth-Grade Students during Physical Education Classes, *American Journal of Public Health*, 83, 262-264.
- Sirard, J.R., & Pate, R.P (2001). Physical Activity Assessment in children and adolescents. *Sports Med*, 31(6), 439-454.
- Stone, E.J., McKenzie, T.L., Welk G.J., & Booth, M.L. (1998). Effects of Physical Activity Interventions in Youth. *American Journal of Preventive Medicine*, 15 (4), 298-315.
- Tolfrey, K., Jones, A. M., Campbell, & Campbell I.G. (2000). The Effect of Aerobic Exercise Training on the Lipid- Lipoprotein Profile of Children and Adolescents. *Sports Med*, 29(2), 99-112.
- Twisk, J.W.R., (2001). Physical Activity Guidelines for Children and adolescents. A critical Review. *Sports Med*, 31(8), 617-627.
- Σάββας, Σ., Χατζηγεωργίου, Χ., Κουρίδης, Γ., Σιαμούνκη, Μ., & Τορναρίτης, Μ. (2004). Αυξημένη Περίμετρος Μέσης και Ανίχνευση Παιδιών με Παθολογικές Τιμές Λιπιδίων Αίματος και Αρτηριακής Πίεσης. *Παιδιατρική Ενημέρωση*, 8, 34-40.
- Simons-Morton, G.B., Taylor, C.W., Snider, A.S., Huang, W.I., & Fulton, E.J. (1994) Observed Levels of Elementary and Middle School Children's Physical Activity during Physical Education Classes. *Preventive Medicine*, 23, (437-441).
- SNE-Weight Realities Division, (2003), Guidelines for Childhood Obesity Prevention Programs, Promoting Healthy Weight in Children. *Journal of Nutrition, Education and Behavior*, 35, (1).
- Slaughter M., Lohman T., Boileau R., Horswill C., Stillman R., Van Loan M., & Bemben D. (1988). Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth. *Human Biology*, 60, 709-723.
- Stiegler, P., & Cunliffe, A.(2006). The Role of Diet and Exercise for the Maintenance of Fat-Free mass and resting Metabolic rate during weight loss. *Sports Med.*, 36(3), 239-262.

- Strauss, R.S., & Knight, J. (1999), Influence of the Home Environment on the development of obesity in Children. *Pediatrics*, 103(6), 1-8.
- Strong, W.B., Malina, R.M., Blimkie, C.J., Daniel, S.R., Dishman, R.K., Gutin, B., Hergenroeder, A.C., Must, A., Nixon, P.A., Pivarnik, J.M., Rowland, T., Trost, S., & Trudeau, F. (2005). Evidence based physical activity for school age youth. *J. Pediatrics*, 146, 732-737.
- Τζέτζης, Γ., Γούδας, Μ., & Κυρατσού, Ε., (2005). Σύγκριση των Επιπέδων Φυσικής Δραστηριότητας, των Στόχων Επίτευξης και της αντιλαμβανόμενης ικανότητας σε παιδιά Ε' και Στ' Δημοτικού στο μάθημα της Φ.Α. Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή & τον Αθλητισμό, 3 (1), 1-12.
- Tokmakidis S.P., Kasambalis A., & Christodoulos A.D. (2006). Fitness levels of Greek primary schoolchildren in relationship to overweight and obesity. *European Journal of Pediatrics*, 165 (12), 867-874.
- Trost, SG., Kerr, LM., Ward, DS., & Pate, RR. (2001). Physical Activity and determinants of physical activity in obese and non-obese children. *International Journal of Obesity*, 25, 822-829.
- Τσαμίτα, Ι., & Καρτελιώτης, Κ. (2008), Συμπεριφορές που σχετίζονται με την Υγεία, Κοινωνικού Παράγοντες και Διατροφικές συνήθειες εφήβων σε μια ελληνική Επαρχιακή Πόλη. *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή & τον Αθλητισμό*, 6 (1), 25 – 36.
- Von Hippel, P.T., Powell, B., Downey, D.B., & Rowland, N.J. (2007). The Effect of School on Overweight in Childhood, Gain in Body Mass Index During the School Year and During Summer Vacation, *American Journal of Public Health*, 97, 696-702.
- Widhalm, K., Schonegger, K., Huemer, C., & Auterith, A., (2001). Does the BMI reflect body fat in obese children and adolescents? A study using the TOBEC method. *International Journal of Obesity*, 25, 279-285.
- Χριστόδουλος, Α.Δ., Γκίκα, Ε., Δούδα, Ε., Βελισσαρίδου, Α., & Τοκμακίδης, Σ.Π. (2007). Σχέση στοιχείων του μεταβολικού συνδρόμου, της φυσικής δραστηριότητας και της καρδιαναπνευστικής αντοχής στην παιδική ηλικία. *Ελληνικά Διαβητολογικά Χρονικά*, 20 (3), 215-223.

- Χριστόδουλος, Α., Δούδα, Ε., 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 και τον Αθλητισμό*, 2(2), 127-137.
- Χριστόδουλος, Α., Δούδα, Ε., & Τοκμακίδης, Σ. (2007). Εγκυρότητα των αυτοαναφερόμενων Ανθρωπομετρικών Δεικτών ως Μεθόδου Εκτίμησης της παχυσαρκίας σε παιδιά του Δημοτικού. *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή & τον Αθλητισμό*, 5(2), 207-214.
- Χριστόδουλος, Α., Δούδα, Ε., Τούσουλης, Δ., & Τοκμακίδης, Σ. (2008). Σχέση του δείκτη μάζας σώματος με επιλεγμένες παραμέτρους της συμπεριφοράς σε 11χρονα παιδιά. *Παιδιατρική*, 71, 283-290.
- Χριστόδουλος, Α., Τοκμακίδης, Σ., Δούδα, Ε., Τούσουλης, Δ., & Γκίκα, Ε. (2009). Τεκμηριωμένοι και νεότεροι παράγοντες καρδιαγγειακού κινδύνου στην παιδική ηλικία. *Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής*, 26(1), 70-78.
- Yetter, G., (2009), Exercise-based obesity prevention programs, An overview. *Psychology in the schools*, 46(8), 739- 747.
- Υπουργείο Υγείας και Πρόνοιας, (1999). Διατροφικές οδηγίες για ενήλικες στην Ελλάδα. *Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής*, 16(6), 615-625.
- Yu, C.C.W., Sung, R.Y.T., So, R. C.H., Lui, K.-C., Lau, W., Lam, P.K.W., & Lau, E.M.C., (2005). Effects of Strength Training on body Composition and Bone Mineral Content in Children who are Obese. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 19(3), 667-672.
- Zahner, L., Puder, J.J., Roth, R., Schmid, M., Guldemann, R., Puhse, U., Knopfli, M., Braun-Fahrlander, Marti, B., & Kriemler, S. (2006). A school-based physical activity program to improve health and fitness in children aged 6-13 years ("Kinder-Sportstudie KISS"), study design of a randomized controlled trial. *BMC Public Health*.6:147

# **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ**



**ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ**



**Εργαστήριο Κλινικής Εργοφυσιολογίας και Φυσιολογίας της Άσκησης**  
**Διευθυντής Εργαστηρίου: Σάββας Τοκμακίδης, Καθηγητής**  
**Υπεύθυνη Μετρήσεων: Ελένη Δούδα, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια**

**ΑΤΟΜΙΚΗ ΚΑΡΤΕΛΑ**

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΓΕΝΝΗΣΗΣ:     /     /

ΤΑΞΗ:

ΣΧΟΛΕΙΟ:

ΑΘΛΗΜΑ:

ΠΡΟΠΟΝΗΤΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ :

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ:     /     /

**ΑΝΘΡΩΠΟΜΕΤΡΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ**

Βάρος (kg)	
Ύψος από όρθια θέση (cm)	
Τρικέφαλος (mm)	
Υποπλάτιος (mm)	
Γαστροκνήμιος (mm)	
Περιφέρεια μέσης (cm)	

**ΦΥΣΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ**

Παλίνδρομο τρέξιμο ταχύτητας 10x5m (sec)	
Αναδιπλώσεις από την κατάκλιση 30sec (επαν)	
Δύναμη άνω άκρων (N)	



**ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ**



**Εργαστήριο Κλινικής Εργοφυσιολογίας και Φυσιολογίας της Άσκησης**  
**Διευθυντής Εργαστηρίου: Σάββας Τοκμακίδης, Καθηγητής**  
**Υπεύθυνη Μετρήσεων: Ελένη Δούδα, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια**

1. Σχολείο	
2. Τάξη	
3. Περιοχή	
4. Ονοματεπώνυμο μαθητή	
5. Ημερομηνία μέτρησης	
6. Ημερομηνία γέννησης (ακριβής ημερομηνία)	
7. Εκτίμηση βάρους του από τον ίδιο τον μαθητή	
8. Πριν πόσο καιρό ζυγίστηκε για τελευταία φορά	
9. Εκτίμηση ύψους του από τον ίδιο τον μαθητή	
10. Πριν πόσο καιρό μέτρησες το ύψος σου τελευταία φορά	

*Παρακάτω, μαύρισε το τετράγωνο ☐ στην απάντηση που σε αντιπροσωπεύει*

1. Έχεις ενημερωθεί σχετικά με την υγιεινή διατροφή (από TV, ομιλίες, προγράμματα κτλ)	ΝΑΙ <input type="checkbox"/>	ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
2. Πόσες ημέρες παίρνεις πρωινό πριν το σχολείο	καμία <input type="checkbox"/> 1-3 φορές <input type="checkbox"/> 4-5 φορές <input type="checkbox"/>	
3. Αγοράζεις τρόφιμα και προϊόντα από το κυλικείο του σχολείου	ΝΑΙ <input type="checkbox"/>	ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
4. Τις τελευταίες 4 ημέρες έφαγες πάνω από 3 φρούτα την ημέρα	ΝΑΙ <input type="checkbox"/>	ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
5. Τις τελευταίες 4 ημέρες έφαγες έστω και μια φορά λαχανικά-πράσινες σαλάτες	ΝΑΙ <input type="checkbox"/>	ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
6. Τις τελευταίες 4 ημέρες έφαγες έστω και μια φορά δημητριακά	ΝΑΙ <input type="checkbox"/>	ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
7. Τις τελευταίες 4 ημέρες ήπιες, έστω και μια φορά ένα ποτήρι γάλα	ΝΑΙ <input type="checkbox"/>	ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
8. Τις τελευταίες 4 ημέρες έφαγες έτοιμα χάμπουργκερ, λουκάνικα, άσπρες σάλτσες, πατατάκια, γαριδάκια, κρουασανάκια ή άλλα σνακ	ΝΑΙ <input type="checkbox"/>	ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
9. Τις τελευταίες 4 ημέρες κατανάλωσες έστω και μια φορά ένα ποτήρι αλκοόλ	ΝΑΙ <input type="checkbox"/>	ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
10. Τις τελευταίες 4 ημέρες ήπιες έστω και μια φορά ένα ανθρακούχο αναψυκτικό	ΝΑΙ <input type="checkbox"/>	ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
11. Συνήθως τι ώρα τρως το βραδινό σου φαγητό τις ημέρες του σχολείου	πριν της 9μμ <input type="checkbox"/> μεταξύ 9 και 10μμ <input type="checkbox"/> μετά της 10μμ <input type="checkbox"/>	
12. Συνήθως τι ώρα τρως το βραδινό σου φαγητό τα Σαββατοκύριακα και τις αργίες	πριν της 9μμ <input type="checkbox"/> μεταξύ 9 και 10μμ <input type="checkbox"/> μετά της 10μμ <input type="checkbox"/>	

