

**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΚΙΝΗΤΙΚΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΤΩΝ  
ΕΙΔΙΚΩΝ ΣΧΟΛΕΙΩΝ ΤΗΣ ΚΡΗΤΗΣ**

του

Νικόλαου Τσουμπακόπουλου

Μεταπτυχιακή διατριβή που υποβάλλεται  
στο καθηγητικό σώμα για τη μερική εκπλήρωση των υποχρεώσεων απόκτησης του  
μεταπτυχιακού τίτλου του Διατμηματικού Μεταπτυχιακού Προγράμματος  
«Άσκηση και Ποιότητα Ζωής» των Τμημάτων Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και  
Αθλητισμού του Δημοκρίτειου Παν/μίου Θράκης και του Παν/μίου Θεσσαλίας στην  
κατεύθυνση <Πρόληψη, Παρέμβαση και Αποκατάσταση>

Κομοτηνή

2012

Εγκεκριμένο από το Καθηγητικό σώμα:

---

1ος Επιβλέπων: Μπάτσιου Σοφία, Επικ. Καθηγήτρια

---

2ος Επιβλέπων: Δούδα Ελένη, Αναπλ. Καθηγήτρια

---

3ος Επιβλέπων: Τοκμακίδης Σάββας, Καθηγητής

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Νικόλαος Τσουμπακόπουλος: Αξιολόγηση της κινητικής ικανότητας των μαθητών των ειδικών σχολείων της Κρήτης.

(Με την επίβλεψη της Επίκουρης Καθηγήτριας κ. Σοφίας Μπάτσιου)

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν η εκτίμηση της κινητικής ικανότητας των μαθητών ηλικίας 7-12 ετών, που φοιτούσαν στα ειδικά σχολεία της Κρήτης. Το τεστ (Actual Physical Competence Scale) που χρησιμοποιήθηκε περιλαμβάνει δέκα παραμέτρους: το άλμα άνευ φοράς, το παλίνδρομο τρέξιμο 30 μέτρων, το άλμα με σχοινάκι, το σκίπινγκ, τη σύλληψη για ένα μπαλάκι του τέννις, το λάκτισμα, την ελεύθερη βολή, το σουτ ποδοσφαίρου, τη ντρίμπλα καλαθοσφαίρισης και τη στόχευση. Το δείγμα της έρευνας ήταν 168 μαθητές, 82 (na=46 και nk=36) των ειδικών σχολείων της Κρήτης, 19 (na=10 και nk=9) του ειδικού σχολείου Πύργου και 67 (na=33, nk=34) γενικού σχολείου της Ηλείας. Οι 19 μαθητές επανεξετάστηκαν για τον έλεγχο αξιοπιστίας της μέτρησης. Οι συμμετέχοντες χωρίστηκαν σε τρεις ηλικιακές ομάδες: 1=7-8, 2=9-10, 3=11-12 ετών. Η αξιοπιστία βρέθηκε υψηλή για όλες τις δοκιμασίες (από .77 μέχρι .99) εκτός από τη σύλληψη (.67). Ο έλεγχος U των Mann-Whitney διαπίστωσε ότι οι επιδόσεις α. των μαθητών του γενικού σχολείου υπερέχουν σημαντικά από τις αντίστοιχες αυτών με νοητική υστέρηση (NY) σε όλες τις παραμέτρους εκτός από τη στόχευση, β. των μαθητών υπερέχουν από τις αντίστοιχες των μαθητριών και στις δύο ομάδες σε όλες τις δοκιμασίες εκτός από το «σχοινάκι» και γ. δεν υπήρχαν σημαντικές διαφορές ανάμεσα στους μαθητές των ειδικών σχολείων Κρήτης και του ειδικού σχολείου Πύργου. Ο έλεγχος Kruskal Wallis διαπίστωσε πως οι επιδόσεις των μαθητών που είχαν διαφορετική ηλικία α. με NY διέφεραν σημαντικά μεταξύ τους σε όλες τις μεταβλητές, β. χωρίς NY, δε διέφεραν στο σχοινάκι και στη σύλληψη. Συμπερασματικά οι μαθητές με NY υπολείπονται σημαντικά στην κινητική ανάπτυξη από τους συνομήλικους τους χωρίς NY. Η ίδια σχέση παρατηρείται μεταξύ των δύο φύλων στους μαθητές με και χωρίς NY. Σημαντικός παράγοντας για τη διαφοροποίηση του επιπέδου κινητικής απόδοσης αποδείχθηκε η ηλικία και στις δύο ομάδες αλλά κυρίως για τα άτομα με NY.

Λέξεις κλειδιά: νοητική υστέρηση, κινητικός έλεγχος, δεξιότητες, φυσική αγωγή

## ABSTRACT

Nikolaos Tsoumpakopoulos: Measuring the gross motor development of the children of the adapted schools in Crete

(Under the supervision of Sofia Batsiou, Assistant professor)

The purpose of this study was to examine the gross motor development of students, aged 7-12 years old, who studied in adapted elementary schools of Crete. Motor Performance of the students was assessed with the test ACPS (Actual Physical Competence Scale) which includes ten physical education items: long jump, shuttle run of 30 meters, jumping rope, skipping, catching, kicking, free throw shooting, football shooting, dribbling and throwing. Participants were 168 students, 82 (46 males and 36 females) from crete, 19 (10 males and 9 females) from Pirgos and 67 (33 males and 34 females) without mental retardation (MR). The 19 students were tested twice to investigate the test-retest reliability. Participants were divided in three age groups: 1=7-8, 2=9-10, 3=11-12 years old. Test-retest reliability for all tests was high (ranging between .77 and .99) except catching (.67). The test U of Mann-Whitney revealed that: a. motor performance of the students without MR, was extremely higher than those with MR in all tests except throwing, b. boys performed better than girls in both groups (with and without MR) except jumping rope and c. no significant differences were found between students from Crete and students from Pirgos. Kruskal Wallis test revealed that there were differences between age groups: a. in students with MR, older children had significant higher competence and b. in students without MR, older children had significant higher competence except jumping rope and catching. The results of this research showed that students with MR scored significant lower than those without MR. The same relationship revealed between boys and girls. Age is an important factor that influence gross motor development of the students, especially for those with MR.

Keywords: Mental retardation, Locomotor, Skills, Physical education

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	ii
ABSTRACT.....	iii
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	iv
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ.....	vi
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ.....	vii
I.ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
Κινητική ανάπτυξη.....	2
Σκοπός.....	5
Σημασία της έρευνας.....	6
Λειτουργικοί ορισμοί.....	6
Περιορισμοί.....	7
Υποθέσεις.....	7
II.ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ.....	9
Η κινητική ανάπτυξη των παιδιών με νοητική υστέρηση.....	13
Η φυσική αγωγή για τα άτομα με νοητική υστέρηση.....	22
Μέθοδοι αξιολόγησης της κινητικής ανάπτυξης των παιδιών με νοητική υστέρηση.....	24
III.ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	30
Δείγμα.....	30
Όργανα αξιολόγησης.....	30
Εξοπλισμός.....	31
Διαδικασία μέτρησης.....	31
Στατιστική ανάλυση.....	33

IV.ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	35
V.ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	52
VI.ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.....	59
VII.ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	61
VIII.ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ.....	71
Παράρτημα 1: φύλλο αξιολόγησης.....	71
Παράρτημα 2: Αποτελέσματα του ελέγχου U Mann- Whitney, στις επιδόσεις των μαθητών των ειδικών σχολείων της Κρήτης ως, προς τις ηλικιακές ομάδες σε όλες τις μεταβλητές.....	72
Παράρτημα 3: Δεδομένα ανάλυσης U των Mann- Whitney, ως προς τις ηλικιακές ομάδες των μαθητών του γενικού σχολείου.....	73

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

<b>Πίνακας 1.</b>	Συντελεστής $\rho$ του Spearman στις επιδόσεις των μαθητών του ειδικού σχολείου Ηλείας στις δύο μετρήσεις.....	35
<b>Πίνακας 2.</b>	Αποτελέσματα του ελέγχου U Mann-Whitney, στις επιδόσεις των μαθητών με και χωρίς νοητική υστέρηση σε όλες τις μεταβλητές.....	36
<b>Πίνακας 3.</b>	Αποτελέσματα του ελέγχου U των Mann-Whitney, στις επιδόσεις των μαθητών των ειδικών σχολείων της Κρήτης ως προς το φύλο σε όλες τις μεταβλητές.....	38
<b>Πίνακας 4.</b>	Αποτελέσματα του ελέγχου U των Mann-Whitney, των μαθητών του γενικού σχολείου της Ηλείας ως προς το φύλο σε όλες τις μεταβλητές.....	41
<b>Πίνακας 5.</b>	Μέσοι όροι των επιδόσεων των μαθητών των ειδικών σχολείων της Κρήτης και αποτελέσματα του Kruskal Wallis test ως προς την ηλικιακή ομάδα.....	42
<b>Πίνακας 6.</b>	Μέσοι όροι των επιδόσεων των μαθητών του γενικού σχολείου και αποτελέσματα ανάλυσης του Kruskal Wallis test ως προς την ηλικιακή ομάδα.....	45
<b>Πίνακας 7.</b>	Συντελεστής $\rho$ του Spearman μεταξύ των μεταβλητών των επιδόσεων των μαθητών των ειδικών σχολείων της Κρήτης.....	46
<b>Πίνακας 8.</b>	Συντελεστής $\rho$ του Spearman μεταξύ των μεταβλητών των επιδόσεων των μαθητών του γενικού σχολείου.....	48
<b>Πίνακας 9.</b>	Αποτελέσματα του ελέγχου U Mann-Whitney, στις επιδόσεις των μαθητών των ειδικών Κρήτης και Πύργου σε όλες τις μεταβλητές.....	51

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

<b>Σχήμα 1.</b>	Σύγκριση των επιδόσεων των μαθητών με και χωρίς νοητική υστέρηση σε όλες τις μεταβλητές.....	37
<b>Σχήμα 2.</b>	Σύγκριση αγοριών κοριτσιών ειδικών σχολείων.....	39
<b>Σχήμα 3.</b>	Σύγκριση αγοριών κοριτσιών τυπικού σχολείου.....	40
<b>Σχήμα 4.</b>	Σύγκριση ηλικιακών ομάδων ειδικών σχολείων Κρήτης.....	43
<b>Σχήμα 5.</b>	Σύγκριση ηλικιακών ομάδων τυπικού σχολείου.....	46

## **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΚΙΝΗΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΤΩΝ ΕΙΔΙΚΩΝ ΣΧΟΛΕΙΩΝ ΤΗΣ ΚΡΗΤΗΣ**

Η νοητική υστέρηση (ΝΥ) είναι μία μη παθολογική κατάσταση που χαρακτηρίζεται από γενική νοητική λειτουργία κάτω του μέσου όρου, η οποία εμφανίζεται κατά τη διάρκεια της αναπτυξιακής περιόδου και σχετίζεται με διαταραχές στην προσαρμοστική συμπεριφορά (Gallahue, 2002). Τα άτομα που εμφανίζουν ΝΥ εκτός από το χαμηλό επίπεδο ανάπτυξης της νοημοσύνης τους παρουσιάζουν μεγάλη διάσπαση προσοχής, φτωχή μνήμη, προβλήματα στον οπτικο-κινητικό συντονισμό και στην αντίληψη του χώρου και της θέσης του σώματός τους σ' αυτόν (Γκουτζιαμάνη-Σωτηριάδη, 1993).

Το ενδιαφέρον της κοινωνίας για την αντιμετώπιση των ατόμων με ΝΥ παρουσίασε μεγάλες αλλαγές. Αρχικά κυριάρχησε η τάση για φροντίδα στο πλαίσιο ιδρυμάτων, με σκοπό την επάνοδο στην οικογένεια. Αργότερα, παράλληλα με την εξέλιξη στον τομέα των ψυχομετρικών δοκιμασιών και την ακριβέστερη αξιολόγηση του νοητικού δυναμικού, δόθηκε έμφαση στην εκπαίδευση και στη θεραπευτική αντιμετώπιση. Με την πάροδο του χρόνου, οι νομικές εξελίξεις οδήγησαν σε αλλαγές των πεποιθήσεων της κοινωνίας σχετικά με τα άτομα με ΝΥ, ενώ παράλληλα σημειώθηκε μεγάλη πρόοδος στην κατανόηση των βασικών αιτιολογικών παραγόντων (Polloway, 1997).

Σήμερα, είναι γενικά αποδεκτό ότι η αντιμετώπιση των παιδιών με ΝΥ δεν μπορεί να επιτευχθεί παρά μόνο στο πλαίσιο της οικογένειας και της κοινότητας. Στις πιο ανεπτυγμένες χώρες η αντιμετώπιση είναι πολύπλευρη και κυριαρχεί η τάση για παραμονή του ατόμου στην οικογένεια και ενσωμάτωση με το κοινωνικό σύνολο. Τα περισσότερα παιδιά φοιτούν στα σχολεία της περιοχής διαμονής τους και ο αριθμός των υπηρεσιών, που παρέχουν ουσιαστική βοήθεια, έχει αυξηθεί σημαντικά (Πολυχρονοπούλου, 1995).



Η εκπαιδευτική παρέμβαση στοχεύει στην ανάπτυξη δεξιοτήτων που αφορούν στους τομείς: επικοινωνία-λόγος, αυτοεξυπηρέτηση, κίνηση αδρή και λεπτή, κοινωνικοποίηση, παιχνίδι και συμπεριφορά. Ο θεραπευτικός σχεδιασμός για τα παιδιά με ΝΥ εστιάζεται στην πολύπλοκη αλληλεπίδραση νευροβιολογικών και ψυχοκοινωνικών παραγόντων και στην αντιμετώπιση των αιτίων, όταν εντοπίζονται. Επειδή στην αντιμετώπιση εμπλέκονται, συνήθως, διαφορετικοί επαγγελματίες υγείας και εκπαίδευσης, απαραίτητη είναι η διεπιστημονική συνεργασία και η στενή συνεργασία με τους γονείς και τους εκπαιδευτικούς. Οι προτεραιότητες καθορίζονται από τις δυνατότητες, τις δυσκολίες και τις ανάγκες του κάθε παιδιού ατομικά. Ιδιαίτερα σημαντικές είναι οι δραστηριότητες πρόληψης, που εστιάζονται στη διερεύνηση γνωστών αιτίων, στην εκπαίδευση των γονέων και στα προγράμματα πρόωπης παρέμβασης της εκπαίδευσης. Όσο πιο νωρίς ξεκινήσει η συστηματική εκπαίδευση ενός παιδιού με σοβαρές δυσκολίες μάθησης, τόσο λιγότερες δυσκολίες θα παρουσιάσει στην ενήλικη ζωή του και τόσο πιο εύκολα θα επιτευχθεί η ανεξαρτησία και η βελτίωση της ποιότητας ζωής του. Οι γονείς πρέπει να ενημερώνονται και να αναλαμβάνουν ενεργό ρόλο στην εμπέδωση και γενίκευση των δεξιοτήτων των παιδιών τους, καθώς και στην αντιμετώπιση θεμάτων προβληματικής συμπεριφοράς στο χώρο του σπιτιού τους. Η ενημέρωση και η συμμετοχή τους υλοποιείται με εξατομικευμένη επικοινωνία, με ομαδικές και ατομικές συναντήσεις με τους εκπαιδευτικούς της ομάδας και τις υπόλοιπες ειδικότητες, που στηρίζουν το παιδί τους (Πουλιάρη, 2011).

### ***Κινητική ανάπτυξη***

Έρευνες έδειξαν ότι τα παιδιά με ΝΥ υπολείπονται στις κινητικές δεξιότητες, τόσο στην ποσότητα όσο και στην ποιότητα από τους συνομηλίκους τους χωρίς ΝΥ (Eichstaedt & Lavay, 1992; Horvat & Franklin, 2001; Palisano, Cameron, Rosenbaum, Walter & Russell, 2006). Αυτό αποδόθηκε κυρίως στον αργό ρυθμό απόκτησης των βασικών δεξιοτήτων και στην ελλιπή εξάσκηση και λιγότερο σε βιολογικούς παράγοντες (Fairclough, 2003).

Οι λόγοι που ενοχοποιούνται για το χαμηλό επίπεδο ανάπτυξης της φυσικής κατάστασης, της μυϊκής δύναμης και αντοχής, της ικανότητας ισορροπίας, του εύρους της κινητικότητας των αρθρώσεων, της οστικής πυκνότητας των ατόμων με ΝΥ, είναι ο καθιστικός τρόπος ζωής, η υπερπροστασία των γονέων και οι μειωμένες δυνατότητες για άσκηση εξαιτίας αφενός των λανθασμένων αντιλήψεων ως προς τις

ικανότητες που διαθέτουν για άσκηση και αφετέρου τα διάφορα νοσήματα που παρουσιάζουν στην καρδιά, στους νεφρούς, στο θυρεοειδή αδένια κτλ. (Αγγελοπούλου-Σιακαντάμη, 2004).

Η έρευνα για το επίπεδο ανάπτυξης των κινητικών ικανοτήτων και πως αυτές εξελίσσονται κατά την παιδική και σχολική ηλικία είναι αρκετά μεγάλη τα τελευταία χρόνια. Διαφορές στο επίπεδο της κινητικής ανάπτυξης έχουν διαπιστωθεί από ερευνητές μεταξύ παιδιών διαφορετικής εθνικότητας και πολιτισμικού υποβάθρου (Cuscely, 2006; Tsimaras et al., 2011) ενώ άλλοι δεν διαπίστωσαν αντίστοιχες διαφορές (Aronte & Sherill, 1990). Ένας σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει το επίπεδο της κινητικής ανάπτυξης των παιδιών με και χωρίς ΝΥ είναι το φύλο και η ηλικία (Kalaja, Jaakkola & Liukkonen, 2010; Piteti & Fernhall, 2004; Varda, Goudesidou, Papa, Giagatzoglou & Evagelinou, 2004). Ερευνητές έχουν βρει ότι το επίπεδο κινητικής ανάπτυξης των μαθητών με ΝΥ υπολείπεται σε σχέση με αυτό των μαθητών με φυσιολογική νοημοσύνη (Bergerson, Floyd & Horwitz, 1996; Pitetti & Fernhall, 2004).

Τα παρεμβατικά προγράμματα Φυσικής Αγωγής (ΦΑ) στην εκπαίδευση έχουν πολλά οφέλη για τους μαθητές με ΝΥ όπως η βελτίωση της φυσικής κατάστασης και η απόρριψη του καθιστικού τρόπου ζωής, η βελτίωση της στάσης του κορμού, η μείωση της παχυσαρκίας και των προβλημάτων που τη συνοδεύουν, η αύξηση της μυϊκής δύναμης, η βελτίωση της νευρομυϊκής συναρμογής και των κινητικών προτύπων, ο καλύτερος συντονισμός χεριού-ποδιού, ματιού-ποδιού, η βελτίωση της ισορροπίας, της αυτοεικόνας και της αυτοαντίληψης (Κουτσούκη, 1997; Merciel & Delville, 1994; Rimmer, Braddock & Fujiura, 1994; Rintala, 1998). Τα εξατομικευμένα παρεμβατικά προγράμματα της προσαρμοσμένης ΦΑ, για τους μαθητές με ΝΥ, επιφέρουν μεγάλες βελτιώσεις στις κινητικές δεξιότητές τους (Damian, Gevat, Stanculencu & Larion, 2010; Tsai, 2009) και βελτίωση στις φυσικές τους ικανότητες (Halle & Chung, 1999; Lotan, Isakov & Merrick, 2004; Ulrich, Ulrich, Kinzler & Yun, 2001).

Η επιτυχής συμμετοχή των ατόμων με νοητική υστέρηση σε αθλητικές διοργανώσεις όπως των «Special Olympics» αποδεικνύει ότι τα άτομα αυτά μπορούν ν' αποκτήσουν υψηλά επίπεδα κινητικών δεξιοτήτων και φυσικής κατάστασης εάν ακολουθήσουν προσαρμοσμένα προγράμματα φυσικής δραστηριότητας. Προγράμματα δηλ. εξατομικευμένα που θα περιέχουν κινητικές δραστηριότητες

προσαρμοσμένες, στις ικανότητες και στις επιθυμίες αυτών με απώτερο σκοπό τη μεγιστοποίηση των δυνατοτήτων τους (Sudgem, 2007).

Οι δάσκαλοι ΦΑ στο σχολείο είναι υπεύθυνοι για το σχεδιασμό και την εφαρμογή εξατομικευμένων προγραμμάτων καθώς και για τη συνολική εκτίμηση της προόδου των μαθητών τους. Ωστόσο για το σχεδιασμό και την εφαρμογή εξατομικευμένων εκπαιδευτικών προγραμμάτων απαιτείται η εκτίμηση του αναπτυξιακού επιπέδου (αξιολόγηση επιπέδου εισόδου) των μαθητών, η οποία πραγματοποιείται με την εφαρμογή αναπτυξιακών δοκιμασιών (τεστ). Επιπλέον η αξιολόγηση είναι απαραίτητη και για την εκτίμηση ενός ήδη εφαρμοζόμενου προγράμματος. Με τον όρο “δοκιμασία” (τεστ) νοείται το “εργαλείο” το οποίο μπορεί να δώσει διάφορες πληροφορίες σχετικά με τα άτομα στα οποία εφαρμόζεται. Δηλ. τι, πως και σε ποιο βαθμό μπορούν να εκτελέσουν μία δεξιότητα σε σύγκριση με τα πρότυπα που αντιστοιχούν στα παιδιά της ίδιας ηλικίας και του ίδιου φύλου.

Στην προσαρμοσμένη ΦΑ έχουν χρησιμοποιηθεί διάφορες δοκιμασίες. Τα κριτήρια για την επιλογή μιας δοκιμασίας ή μιας δέσμης δοκιμασιών είναι ο σκοπός της αξιολόγησης, η εγκυρότητα, η αξιοπιστία και η αντικειμενικότητά της, ο εξοπλισμός, το κόστος, ο χώρος και ο χρόνος που απαιτείται (Winnick, 1995). Ευθύνη του δασκάλου ΦΑ είναι η επιλογή της κατάλληλης δοκιμασίας για τους μαθητές με ΝΥ. Για την επιλογή της δοκιμασίας που θα χρησιμοποιηθεί θα πρέπει να αποσαφηνιστεί τι θα μετρηθεί και για ποιο λόγο (Can Child, 2006). Γιατί μία δοκιμασία μπορεί να είναι κατάλληλη για τους μαθητές μιας συγκεκριμένης ηλικιακής κατηγορίας, αλλά να μην είναι κατάλληλη για μαθητές με ΝΥ αυτής της ηλικιακής κατηγορίας, γιατί δε μπορούν να κατανοήσουν τη διαδικασία, με αποτέλεσμα να μην αποδίδουν αυτό που πραγματικά μπορούν.

Εκτός από το βαθμό κατανόησης άλλοι παράγοντες που μπορεί να επηρεάσουν την απόδοση του μαθητή είναι το περιβάλλον που διεξάγεται η μέτρηση, ο εξοπλισμός, ειδικά αν δεν τον έχει χρησιμοποιήσει ποτέ στο παρελθόν ο μαθητής, ο εξεταστής και οι οδηγίες του, όπως και τα αντικείμενα της δοκιμασίας. Τέλος μερικές φορές ο τρόπος που απεικονίζεται η απόδοση του κάθε μαθητή μπορεί να είναι πολύ γενική και να μην αποδίδει την πραγματική του εικόνα. Π.χ. σε μερικές δοκιμασίες η επίδοση του μαθητή αναγράφεται με γράμματα (Bart et al., 2009). Η αξιολόγηση είναι σαν ένα παζλ στο οποίο ο εκπαιδευτικός της ΦΑ θα πρέπει να τοποθετήσει κατάλληλα τα κομμάτια ώστε να μπορεί να κάνει συνολικές εκτιμήσεις για το

επίπεδο λειτουργικότητας και ικανότητας των μαθητών του (Horvat & Franklin, 2001).

Καταβάλλεται προσπάθεια από ομάδες ερευνητών να γίνει κατανοητό εάν και σε ποιο βαθμό η κινητική ανάπτυξη των παιδιών με αναπηρία, ακολουθεί το ίδιο πρότυπο και ρυθμό διαφοροποίησής της με αυτό των παιδιών χωρίς αναπηρία. Για το λόγο αυτό χρειάζονται έγκυρες και αξιόπιστες μετρήσεις.

Από τη μελέτη της διεθνούς βιβλιογραφίας προέκυψε ότι στην ΦΑ για τους μαθητές με ΝΥ ελέγχθηκαν για την αξιοπιστία τους οι δέσμες ACPS (Yun & Shapiro, 2004; Yun & Ulrich, 1997), το test of Gross Motor Development-2 (TGMD-2) (Chun & Yun, 2002; Houwen, Hartman, Jonker & Visscher, 2010), το test of Gross Motor Development (Aponte & Sherill, 1990; Ulrich, 1985) το Gross Motor Performance Measure (Bell, 1997) ενώ οι Rossi και Sullivan (1996) χρησιμοποίησαν δοκιμασίες για την αξιολόγηση της ευκινησίας, της ευκαμψίας, της μυϊκής δύναμης, της καρδιοαναπνευστικής και μυϊκής αντοχής, της ισχύος και του συντονισμού των κινήσεων.

Στην Ελλάδα δεν υπάρχουν έγκυρα και αξιόπιστα τεστ για τα άτομα με ΝΥ. Αυτό αποτελεί ένα πολύ μεγάλο πρόβλημα για τους δασκάλους ΦΑ, που εργάζονται στα ειδικά σχολεία, γιατί δε ξέρουν πως να αξιολογήσουν αφενός το επίπεδο κινητικής ανάπτυξης των μαθητών τους και αφετέρου την αποτελεσματικότητα των προγραμμάτων που εφαρμόζουν κατά τη διάρκεια των μαθημάτων τους. Αυτοί εφαρμόζουν σταθμισμένα τεστ για τους μαθητές με φυσιολογική νοημοσύνη, στα οποία οι μαθητές με ΝΥ πολλές φορές δεν μπορούν να ανταποκριθούν. Είναι προφανές ότι απαιτείται η διενέργεια ερευνών αφενός για την εύρεση των έγκυρων εργαλείων αξιολόγησης της κινητικής ικανότητας των μαθητών με ΝΥ και αφετέρου ισχύει στάθμιση των συγκεκριμένων τεστ για να μπορούν οι δάσκαλοι ΦΑ να έχουν σημείο αναφοράς για τις επιδόσεις των δικών τους μαθητών.

### **Σκοπός**

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να διερευνήσει την αξιοπιστία του τεστ "Actual Physical Competence Scale" (APCS) του Ulrich (1988) και να κάνει την ποσοτική εκτίμηση της κινητικής ικανότητας των παιδιών με νοητική υστέρηση, ηλικίας 7-13, που φοιτούν στα ειδικά σχολεία της Κρήτης σε σύγκριση με αυτήν των συνομηλίκων τους με φυσιολογική νοημοσύνη.

### ***Σημασία της έρευνας***

Η χρησιμότητα της έρευνας είναι μεγάλη γιατί: α. θα ελεγχθεί η αξιοπιστία της δέσμης με επανέλεγχο των ίδιων μαθητών με διαφορά μίας εβδομάδας μεταξύ των μετρήσεων.β. Εάν το τεστ αποδειχθεί αξιόπιστο, θα είναι ένα χρήσιμο εργαλείο για τους δασκάλους ΦΑ, οι οποίοι μπορούν να χρησιμοποιήσουν τις επιδόσεις των μαθητών της παρούσας έρευνας ως σημείο αναφοράς για τις επιδόσεις των δικών τους μαθητών.

### ***Λειτουργικοί ορισμοί***

Νοητική Υστέρηση: είναι μία μη παθολογική κατάσταση που χαρακτηρίζεται από γενική νοητική λειτουργία κάτω του μέσου όρου κατά τη διάρκεια της αναπτυξιακής περιόδου και σχετίζεται με διαταραχές στην προσαρμοστική συμπεριφορά (Gallahue, 2002).

Κινητική ανάπτυξη: Είναι η βαθμιαία προοδευτική αλλαγή της κινητικής συμπεριφοράς του ατόμου που προκαλείται από την αλληλεπίδραση του ατόμου με το περιβάλλον και με το κινητικό έργο (Gallahue, 2002).

Κινητική δεξιότητα: ο όρος αναφέρεται στην ανάπτυξη του κινητικού ελέγχου, στην ακρίβεια και στην ορθότητα εκτέλεσης των βασικών και εξειδικευμένων κινήσεων (Gallahue, 2002).

Έλεγχος αντικειμένων: Είναι η ικανότητα του ατόμου στις αδρές δεξιότητες χειρισμού, τις κινήσεις δηλ. που περιλαμβάνουν την παροχή δύναμης σε αντικείμενο ή τη λήψη δύναμης από αντικείμενο (Ulrich, 1985).

Κινητικός έλεγχος: Είναι η ικανότητα του ατόμου στις δεξιότητες μετακίνησης, τις κινήσεις δηλ. κατά τις οποίες το σώμα μεταφέρεται από το ένα σημείο στο άλλο, με οριζόντια ή κάθετη κατεύθυνση (Ulrich, 1985).

Προσαρμοσμένη Φυσική Αγωγή: Είναι η φυσική αγωγή που προσφέρει προσαρμοσμένες αθλητικές δραστηριότητες και παιχνίδια στους μαθητές με αναπηρίες με σκοπό ο κάθε μαθητής να λειτουργήσει μέσα στα όρια των μοναδικών αναγκών, ικανοτήτων και επιθυμιών του (Gallahue, 2002).

Actual Physical Competence Scale (APCS): δέσμη δοκιμασιών που κάνουν ποσοτική εκτίμηση των κινητικών δεξιοτήτων των μαθητών με ειδικές ανάγκες (Shapiro, 1998).

Special Olympics: είναι ο μεγαλύτερος αθλητικός οργανισμός στον κόσμο για παιδιά και ενήλικες με νοητικά προβλήματα, ο οποίος διοργανώνει αθλητικές εκδηλώσεις τόσο σε τοπικό και εθνικό, όσο και σε διεθνές επίπεδο. (Sundgem, 2007).

### ***Περιορισμοί***

- α. Ο μικρός αριθμός των μαθητών που συμμετείχαν στο ειδικό σχολείο Πύργου, γιατί αποκλείστηκαν οι μαθητές που εμφάνιζαν κινητικά προβλήματα για τη διερεύνηση της αξιοπιστίας της APCS.
- β. Το περιβάλλον αξιολόγησης ήταν διαφορετικό για τους συμμετέχοντες γιατί οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν στο χώρο του σχολείου που φοιτούσε ο κάθε μαθητής.
- γ. Η διαφορετική σχέση που είχε αναπτύξει ο κάθε μαθητής με το δάσκαλο ΦΑ του σχολείου του (Οι δάσκαλοι ΦΑ ήταν οι βοηθοί του ερευνητή σε κάθε σχολείο).
- δ. Το διαφορετικό επίπεδο νοημοσύνης των μαθητών, αφού δεν είχε τη δυνατότητα ο ερευνητής να έχει το ακριβές επίπεδο προκειμένου να προβεί σε ομαδοποίηση με αυτό το κριτήριο.
- ε. Το μεγάλο φάσμα των ηλικιών των μαθητών που συμμετείχαν στην έρευνα.
- στ. Η διαφορετική εμπειρία των μαθητών σε προγράμματα άσκησης.

### ***Υποθέσεις***

#### **Μηδενικές Υποθέσεις**

- Υ01. Δε θα υπάρξει σημαντική διαφορά στο επίπεδο κινητικής ανάπτυξης μεταξύ μαθητών διαφορετικής ηλικίας και διαφορετικού φύλου.
- Υ02. Δε θα υπάρξει διαφορά στο επίπεδο κινητικής ανάπτυξης μεταξύ των μαθητών που φοιτούν στα ειδικά σχολεία της Κρήτης και το ειδικό σχολείο του Πύργου.
- Υ03. Οι επιδόσεις των μαθητών των ειδικών σχολείων δε θα υπολείπονται από τις αντίστοιχες των μαθητών του γενικού δημοτικού σχολείου.

### Ερευνητικές υποθέσεις

Υ1. Θα υπάρξει σημαντική διαφορά στο επίπεδο κινητικής ανάπτυξης μεταξύ μαθητών διαφορετικής ηλικίας και διαφορετικού φύλου.

Υ2. Θα υπάρξει διαφορά στο επίπεδο κινητικής ανάπτυξης μεταξύ των μαθητών που φοιτούν στα ειδικά σχολεία της Κρήτης και το ειδικό σχολείο του Πύργου.

Υ3. Οι επιδόσεις των μαθητών των ειδικών σχολείων θα υπολείπονται από τις αντίστοιχες των μαθητών του γενικού δημοτικού σχολείου.

## II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

### *Νοητική υστέρηση*

Ο όρος Νοητική Υστέρηση (ΝΥ) αναφέρεται σε μία μη παθολογική κατάσταση που χαρακτηρίζεται από γενική νοητική λειτουργία κάτω του μέσου όρου η οποία εμφανίζεται κατά τη διάρκεια της αναπτυξιακής περιόδου και σχετίζεται με διαταραχές στην προσαρμοστική συμπεριφορά (Gallahue, 2002). Το ποσοστό των ατόμων με ΝΥ στο γενικό πληθυσμό, ανέρχεται σε 2% έως 3% (Κουτσούκη, 1997). Η ΝΥ δεν είναι στατική διαταραχή, αλλά δυναμική κατάσταση πολλαπλής αιτιολογίας. Δεν είναι νόσος με τη στενή έννοια του όρου (Conaster, 2004). Οι λειτουργίες της σκέψης και της αντίληψης δεν παρουσιάζουν χαρακτηριστικές διαταραχές, εκτός κι αν συνυπάρχει ψυχική νόσος. Είναι σύμπτωμα, που συνοδεύει ετερογενή ομάδα ιατρικών καταστάσεων, από γενετικά καθοριζόμενες και μεταβολικές διαταραχές έως λειτουργικές αλλαγές του νευρικού συστήματος μετά από τραύμα, κατά τον τοκετό ή αργότερα, κατά την πρώιμη αναπτυξιακή περίοδο. Εξαιτίας αυτής της ετερογένειας, κάθε άτομο διερευνάται εξατομικευμένα, ανάλογα με τη συνύπαρξη άλλης νόσου ή συνδρόμου, όπως π.χ. το σύνδρομο Down (Harris, 1995).

Η ΝΥ δεν οφείλεται σε μια μοναδική αιτία, δεν χαρακτηρίζεται από ένα συγκεκριμένο μηχανισμό και δεν παρουσιάζει την ίδια κλινική πορεία ή πρόγνωση σε όλα τα άτομα. Διακρίνονται τέσσερις κατηγορίες νοητικής υστέρησης, ανάλογα με το επίπεδο των γνωστικών λειτουργιών και της προσαρμοστικής συμπεριφοράς: ελαφριά, μέτρια, βαριά και βαθιά (Winning, 1995).

Κατά τους πρώτους μήνες της ζωής, η διάκριση των παιδιών με ελαφριά ΝΥ από τα αναπτυσσόμενα φυσιολογικά δεν είναι εύκολη. Αναγνωρίζονται συνήθως αργότερα, στο σχολείο ή κατά την προσχολική περίοδο, κατά την οποία αναμένεται εξέλιξη των κοινωνικών και επικοινωνιακών δεξιοτήτων. Ήπιες δυσκολίες στις αισθησιοκινητικές λειτουργίες παρατηρούνται συχνά, ενώ σε μικρό ποσοστό ατόμων εντοπίζονται εγκεφαλικές ανωμαλίες. Σε κάποιες περιπτώσεις μπορεί να συνυπάρχει



αυτιστική διαταραχή και άλλες αναπτυξιακές διαταραχές, επιληψία, διαταραχές διαγωγής ή σωματικές αναπηρίες. Κατά την εφηβεία, τα άτομα με ελαφρά ΝΥ μπορεί να αποκτήσουν ακαδημαϊκές γνώσεις αντίστοιχες της ΣΤ' τάξης του Δημοτικού Σχολείου. Στην ενήλικη ζωή αποκτούν, συνήθως, επαρκείς κοινωνικές και επαγγελματικές δεξιότητες, με ελάχιστη εξωτερική υποστήριξη. Ωστόσο, μπορεί να έχουν ανάγκη από καθοδήγηση και βοήθεια σε διαφορετικές ψυχοπνευματικές καταστάσεις. Πολλά άτομα είναι σε θέση να ζήσουν ανεξάρτητα, αλλά μπορεί να παρουσιάσουν δυσκολίες στις απαιτήσεις του γάμου ή της ανατροφής των παιδιών τους (Πουλιάρη, 2011).

Τα προβλήματα που μπορεί να εμφανίσει ένα παιδί με ΝΥ είναι: α. μικρότερη ηλικία έναρξης της γήρανσης (55 χρονών) και υψηλότερη συχνότητα θανάτου (1,7 φορές για τα άτομα με ελαφρά, μέτρια νοητική υστέρηση και 4,1 για αυτά με σοβαρή νοητική υστέρηση), β. χαμηλή φυσική κατάσταση, η οποία είναι αποτέλεσμα της περιορισμένης κινητικότητας, γ. χαμηλότερη ανάπτυξη των φυσικών ικανοτήτων στα άτομα με ΝΥ από το γενικό πληθυσμό (Pitteti & Campbell, 1990). Αυτό οφείλεται κυρίως σε καρδιαγγειακές διαταραχές, οι οποίες συνδέονται ξεκάθαρα με καθιστική ζωή, δ. παρατηρούνται αποκλίσεις από τη σωστή στάση του κορμού (σκολίωση, λόρδωση, κύφωση), υπερευκαμψία των αρθρώσεων, ιδιαίτερα των ισχίων και των κάτω άκρων, ε. παχυσαρκία, η οποία συνοδεύεται από καρδιαγγειακές παθήσεις, διαβήτη, υψηλά επίπεδα χοληστερίνης, μειωμένη HDL, υψηλή LDL-C, υπέρταση (Rimmer 1994), στ. μικρή μυϊκή δύναμη, η οποία οφείλεται σε προβλήματα μεταβολισμού, αλλά και σε έλλειψη επαρκούς φυσικής δραστηριότητας και εξάσκησης, ζ. προβλήματα νευρομυϊκής συναρμογής, που οφείλονται σε διαταραχές των κινητικών εγκεφαλικών κέντρων και των κέντρων κινητικού ελέγχου, ατελή κινητικά πρότυπα γιατί η νευρομυϊκή ωρίμανση είναι πιο αργή στα παιδιά με ΝΥ και σε συνδυασμό με τις περιορισμένες κινητικές εμπειρίες, τα κινητικά τους πρότυπα τελειοποιούνται αργά ή δεν τελειοποιούνται ποτέ, η. δυσκολίες συντονισμού χεριού-ματιού, ματιού-ποδιού και ισορροπίας του σώματος, θ. προβλήματα στη μετάδοση των ερεθισμάτων-πληροφοριών από την ευσταχιακή σάλπιγγα (όργανο στο εσωτερικό αυτί που ευθύνεται για τη διατήρηση της ισορροπίας) στα κινητικά κέντρα του εγκεφάλου, καθώς και ι. ανεπάρκεια που εμφανίζει η αντιληπτική του ικανότητα και η ικανότητά του για αφομοίωση των ερεθισμάτων-πληροφοριών. Το άτομο με ΝΥ έχει σοβαρό πρόβλημα αυτοεικόνας και αυτοαντίληψης του σώματός του μέσα στο χώρο. Δε μπορεί να εκτιμήσει τη θέση των άλλων σωμάτων σε σχέση με τη δική

του και η γνώση του για την πλευρικότητα των σωμάτων περιορίζεται στη γνώση του δικού του σώματος (Κουτσούκη, 1997).

Τα νοητικά υστερημένα παιδιά διαφέρουν όχι μόνο ως προς το βαθμό της νοητικής τους υστέρησης αλλά και ως προς τις συναισθηματικές και κοινωνικές τους δεξιότητες αλλά και την προσωπικότητά τους. Η αξιολόγηση και παρατήρηση του παιδιού είναι πολύ σημαντική για την ανάπτυξή του. Διαφορές σημαντικές εντοπίστηκαν στο επίπεδο κινητικής ανάπτυξης μεταξύ των ατόμων που εμφανίζουν ΝΥ. Υπολείπονται σημαντικά τα άτομα που παρουσιάζουν σύνδρομο Down σε σχέση με τα υπόλοιπα παιδιά που έχουν ΝΥ αγνώστου αιτιολογίας (Pitetti & Fernhall, 2004). Το σύνδρομο αυτό είναι το πιο χαρακτηριστικό που σχετίζεται με τη ΝΥ. Είναι αποτέλεσμα χρωμοσωμικών ανωμαλιών. Η πιο γνωστή είναι η τρισωμία 21, δηλαδή υπάρχει ένα επιπλέον χρωμόσωμα στο 21<sup>ο</sup> ζεύγος.

Η μελέτη της ΝΥ αποτέλεσε και αποτελεί ένα ιδιαίτερα δύσκολο έργο για τους ειδικούς μέσα στο πέρασμα των αιώνων. Στις πρωτόγονες κοινωνίες, λόγω των δύσκολων συνθηκών διαβίωσης, ο μέσος χρόνος ζωής των ατόμων που γεννιόταν με αναπηρίες δεν ξεπερνούσε τη βρεφική ηλικία. Στην αρχαία Αίγυπτο οι τυφλοί πρόσφεραν τις υπηρεσίες τους στην πολιτεία αναλαμβάνοντας το μοιρολόι των νεκρών. Στην αρχαία Σπάρτη, τα παιδιά με ΝΥ και άλλες αναπηρίες τα πετούσαν στο Καιάδα ενώ αντίθετα στην Αθήνα, υπήρχε μια πρόωμη μορφή κοινωνικής περίθαλψης.

Ο Ιπποκράτης ήταν ο πρώτος που προσπάθησε με επιστημονικό τρόπο να αντιμετωπίσει τα ανάπηρα άτομα (Σπουργίτη, 2011). Στην αρχαία Ρώμη, τα άτομα με ΝΥ χρησιμοποιούνταν ως γελωτοποιοί. Στο Βυζάντιο, η ελεημοσύνη, η απομόνωση και ο εγκλεισμός σε μοναστήρια και ιδρύματα ήταν η μοναδική μέθοδος που εφαρμόζονταν. Στον Μεσαίωνα η ΝΥ θεωρούνταν αποτέλεσμα της κατάληψης του ατόμου από κάποιο δαίμονα, το άτομο θεωρούνταν αμαρτωλό, οδηγούνταν στην ιερά εξέταση και μετά από φριχτά βασανιστήρια στην πυρά. Την περίοδο της αναγέννησης, η κοινωνία άρχισε να αντιμετωπίζει πιο δεκτικά τα άτομα με αναπηρίες. Στα τέλη του 18ου αιώνα άρχισαν να λειτουργούν κανονικά οργανωμένα σχολεία για τυφλούς και κωφούς, αλλά ελάχιστα γίνονταν για τα παιδιά με σωματική και νοητική αναπηρία.

Ο 19ος αιώνας θεωρείται η αρχή της ειδικής αγωγής. Σπουδαίοι γιατροί, παιδαγωγοί και φιλόσοφοι, όπως ο Itard, ο Pestalozzi και η Montessori, ασχολήθηκαν με την αναπηρία, μελέτησαν και δοκίμασαν λύσεις. Για πρώτη φορά ιδρύθηκαν

ιδρύματα για παιδιά με ΝΥ. Η ειδική αγωγή αρχίζει να θεωρείται ευθύνη της πολιτείας (Ξηρομερίτη, 2011).

Ο 20<sup>ος</sup> αιώνας χαρακτηρίστηκε από μια πιο συστηματική προσπάθεια μελέτης και επιστημονικής-ανθρωπιστικής αντιμετώπισης των ατόμων με αναπηρίες. Στην Ελλάδα έχουν δημιουργηθεί προγράμματα εκπαίδευσης αλλά και φορείς που σκοπό έχουν την επαγγελματική κατάρτιση και κοινωνική ένταξη του αποκλίνοντος ατόμου στην κοινωνία. Η αξιολόγηση των ατόμων μπορεί να πραγματοποιηθεί σε νοσοκομεία, σε αναγνωρισμένα ιατροπαιδαγωγικά κέντρα, στα ΚΕΔΔΥ και στα ΚΕ.ΚΥ.Κ.ΑΜΕΑ. Η εκπαίδευση των ατόμων με ΝΥ πραγματοποιείται σε σχολεία τα οποία έχουν την αναγκαία υλικοτεχνική υποδομή και το κατάλληλο επιστημονικό προσωπικό. Οι μαθητές έχουν τη δυνατότητα να φοιτούν σε ειδικά δημοτικά σχολεία, ειδικά γυμνάσια, ειδικά λύκεια, τα Τεχνικά Επαγγελματικά Εκπαιδευτήρια (Τ.Ε.Ε.) και τα Εργαστήρια Ειδικής Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης (Ε.Ε.Ε.Ε.Κ.) (Σπουργίτη, 2011).

Η πιο αποτελεσματική μορφή αντιμετώπισης της ΝΥ είναι η πρόληψη και η έγκαιρη παρέμβαση με στόχο την πλήρη ανάπτυξη του νοητικού δυναμικού και των γνωστικών ικανοτήτων του ατόμου (Πουλιάρη, 2011). Η ειδική αγωγή ως θεσμός, απευθύνεται σε τέτοια μειονεκτικά άτομα και σκοπό έχει να τα κάνει παραγωγικές και δημιουργικές μονάδες για να προσφέρουν στην κοινωνία και να αντιμετωπίζονται ισότιμα. Η Προσαρμοσμένη Φυσική Αγωγή (ΠΦΑ) είναι κλάδος της ΦΑ που εντάσσεται μέσα στο πλαίσιο της ειδικής εκπαίδευσης. Αποβλέπει στη διατήρηση και ανάπτυξη της φυσικής και πνευματικής υγείας, την απόκτηση κινητικών δεξιοτήτων και ανάπτυξη φυσικών ικανοτήτων, στην ψυχαγωγία την αξιοποίηση του ελεύθερου χρόνου και την κοινωνικοποίηση του ατόμου με αναπηρία (Bart et al., 2009). Η ΠΦΑ αντιμετωπίζει τα προβλήματα των ατόμων αυτών με προσαρμοσμένα προγράμματα. Τα προγράμματα αυτά πρέπει να λάβουν υπόψη τους την μυϊκή υποτονία και την υπερκινητικότητα των αρθρώσεων που προκαλούν προβλήματα στάσης και άλλες ορθοπαιδικές ανωμαλίες όπως η λόρδωση, η κύφωση, η αστάθεια της ατλαντοαξονικής άρθρωσης, η κακή θέση των ισχίων, η πλατυποδία και η θέση της κεφαλής που έχει υπέρμετρη κάμψη (Sudgem, 2007).

### ***Η κινητική ανάπτυξη των παιδιών με νοητική υστέρηση***

Τα χαρακτηριστικά των ατόμων αναπτύσσονται διαφορετικά λόγω κληρονομικότητας ή λόγω των εμπειριών του περιβάλλοντος. Η αλληλεπίδραση του περιβάλλοντος και της κληρονομικότητας έχουν ως αποτέλεσμα την εμφάνιση διαφορών μεταξύ των ανθρώπων (ατομικές διαφορές). Η κινητική εξέλιξη του ατόμου είναι μία δυναμική κατάσταση που περνάει μέσα από φάσεις (περιόδους). Αρχικά με τη γέννηση του παιδιού οι πρώτες κινήσεις είναι οι αντανακλαστικές και στη συνέχεια τα πρώτα χρόνια της ζωής ακολουθούν οι θεμελιώδεις κινήσεις, (λάκτισμα, σύλληψη, άλμα, ρίψη, τρέξιμο, βάδισμα) οι οποίες αποτελούν τη βάση για την ανάπτυξη πιο σύνθετων κινητικών προτύπων.

Οι θεμελιώδεις κινητικές ικανότητες ενός παιδιού περνούν μέσα από διάφορα στάδια εξέλιξης. Η παράλειψη ενός σταδίου τις περισσότερες φορές συνεπάγεται μη ομαλή ανάπτυξη. Ωστόσο, αξίζει να τονιστεί ότι υπάρχουν ατομικές διαφορές τόσο ως προς το χρόνο που εμφανίζονται οι κινητικές ικανότητες, όσο και ως προς το χρόνο που απαιτείται για να ολοκληρωθεί ένα στάδιο. Η χρονική περίοδος μέσα στην οποία εμφανίζονται οι κινητικές ικανότητες δεν είναι απεριόριστη αλλά αντίθετα χρονικά προσδιορισμένη και επιδέχεται σχετικά μικρά περιθώρια ατομικών διαφορών. Αυτές οι χρονικές στιγμές είναι χρήσιμες για την αξιολόγηση της κινητικής ανάπτυξης του παιδιού (Κουτσούκη, 1997).

Τα θεμελιώδη κινητικά πρότυπα είναι μία σειρά από κινήσεις που περιλαμβάνουν κινητικά πρότυπα από δύο η τρία μέλη του σώματος. Αυτές οι ικανότητες μπορούν να χωριστούν σε ικανότητες σταθερότητας, σε ικανότητες κινητικού ελέγχου και σε κινήσεις επιδεξιότητας. Η ανάπτυξη των ικανοτήτων αυτών βελτιώνουν τη λειτουργική ικανότητα του ατόμου, τις καθημερινές του δραστηριότητες και τελικά την ποιότητα ζωής του.

Μέσα από τα θεμελιώδη κινητικά πρότυπα το παιδί ανακαλύπτει το περιβάλλον σε σχέση με την κίνηση του σώματός του και αποκτά καινούριες κινητικές εμπειρίες. Για να μπορέσει ο μαθητής να αναπτύξει αυτά τα θεμελιώδη κινητικά πρότυπα, είναι απαραίτητο να πληρούνται κάποιοι ατομικοί και περιβαλλοντικοί παράγοντες οι οποίοι είναι: ατομική υγεία, ομαλή νευρομυϊκή ανάπτυξη, συναισθηματική ισορροπία, κίνητρο για μάθηση, κατάλληλη διδασκαλία, κοινωνική επίδραση, σωστοί τρόποι και κατάλληλες συνθήκες εξάσκησης. Τα παιδιά

πρέπει να έχουν πλούσιες κινητικές εμπειρίες έτσι ώστε να αποκτήσουν σωστή εκτέλεση των θεμελιωδών κινητικών προτύπων που θα αποτελέσουν τη βάση για την ανάπτυξη των πιο σύνθετων δεξιοτήτων (Gallahue, 2002).

Στα παιδιά με ΝΥ υπάρχει καθυστέρηση στην εμφάνιση των κινητικών προτύπων και όταν αυτά εμφανίζονται, καθυστερεί η τελειοποίησή τους. Τα παιδιά αυτά έχουν φτωχή νευρομυϊκή συναρμογή και δεν έχουν σωστό συντονισμό ματιού-ποδιού και χεριού-ποδιού. Η κίνησή τους είναι ασυντόνιστη και αργή. Η λεπτή κινητικότητά τους δεν είναι επιδέξια και έχουν πολλές πτώσεις λόγω προβλημάτων ισορροπίας (Damian et al., 2010).

Τα παιδιά που έχουν ελλιπή κινητική ανάπτυξη (μαθησιακές δυσκολίες, νοητική υστέρηση, εγκεφαλική παράλυση, αισθητηριακές αναπηρίες κ.α.) αντιμετωπίζουν παρόμοια προβλήματα κινητικής μάθησης με τα παιδιά που έχουν φυσιολογική νοημοσύνη. Οι δομές και οι λειτουργίες του εγκεφάλου ακολουθούν σχετικά σταθερές διαδικασίες για την απόκτηση γνώσεων, ανεξάρτητα από το επίπεδο της κινητικής ανάπτυξης των μαθητών. Με την αξιολόγηση των ικανοτήτων αλλά και των ιδιαίτερων προβλημάτων των μαθητών αυτών, μπορεί να αντιμετωπιστεί μέρος των προβλημάτων τους και να βελτιωθεί η μαθησιακή διαδικασία. Για το λόγο αυτό χρειάζεται να ακολουθήσουν ένα παρεμβατικό πρόγραμμα ΠΦΑ (Carrol Country, 2010).

Τα νήπια με σύνδρομο Down περπατούν ένα χρόνο αργότερα από τους συνομηλίκους τους χωρίς το σύνδρομο αυτό, ως αποτέλεσμα των κινητικών ανωμαλιών που αντιμετωπίζουν. Σε 30 οικογένειες με παιδιά που όλα είχαν τρισωμία 21 βρέθηκε ότι για τη βελτίωσή τους σημαντικά οφέλη προσφέρει η εκπαίδευσή τους στον εργοδιάδρομο. Η άσκηση γίνονταν 5 ημέρες την εβδομάδα και διαρκούσε 8 λεπτά. Οι γονείς ήταν οι υπεύθυνοι για την εφαρμογή του προγράμματος και οι εξεταστές τα παρατηρούσαν 2 φορές την εβδομάδα. Προϋπόθεση για να συμμετέχουν τα παιδιά στην έρευνα ήταν η δυνατότητά τους να κάθονται μόνα τους για τουλάχιστον 30 δευτερόλεπτα. Η αξιολόγησή τους έγινε με το «Bayley scale of infant development 2». Τα παιδιά που συμμετείχαν στην έρευνα περπάτησαν γρηγορότερα κατά 74 ημέρες όταν είχαν βοήθεια και 101 ημέρες όταν περπάτησαν χωρίς καμία βοήθεια (Ulrich et al., 2001).

Η Varda και οι συν., (2004) διερεύνησαν εάν οι παράγοντες ηλικία και φύλο επηρεάζουν σημαντικά το επίπεδο της κινητικής ανάπτυξης των παιδιών. Το δείγμα που χρησιμοποίησαν ήταν 35 παιδιά (26 κορίτσια και 9 αγόρια), ηλικίας 9 έως 15

ετών, με μέτρια NY. Το εργαλείο αξιολόγησης που χρησιμοποίησαν ήταν το «the test of gross motor development» (Ulrich, 1985). Το τεστ έχει 12 δοκιμασίες που χωρίζονται σε δύο κατηγορίες. Η μία αποτελείται από 7 δοκιμασίες (τρέξιμο, άλμα άνευ φοράς, άλμα, galloping, γλίστρημα, αναπηδήσεις στο ένα πόδι και ρυθμικό άλμα) και αφορά στον κινητικό έλεγχο και οι άλλες 5 αφορούν στον έλεγχο αντικειμένων (χτύπημα με μαστούρι του μπέιζμπολ, λάκτισμα, ντρίμπλα καλαθοσφαίρισης, ρίψη, σύλληψη). Τα παιδιά αφού χωρίστηκαν σε 3 ηλικιακές ομάδες (9-10 ετών, 11-12 ετών και 13-15 ετών) εξετάστηκαν ως προς την ηλικία και το φύλο τους. Διαφορές δεν βρέθηκαν ούτε μεταξύ των ηλικιακών, ομάδων ούτε ανάμεσα στα αγόρια και τα κορίτσια. Οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η κινητική ανάπτυξη των παιδιών και των εφήβων με μέτρια NY δεν επηρεάζεται σημαντικά ούτε από το φύλο ούτε από την ηλικία τους.

Υπάρχουν ωστόσο κάποια αναπτυξιακά δεδομένα που αλλάζουν με το πέρας της ηλικίας και επηρεάζουν την κινητική ικανότητα των μαθητών. Τέτοια στοιχεία είναι το φυσικό τους μέγεθος, η δύναμή τους και ο συντονισμός των κινήσεών τους. Τα παιδιά που φοιτούν σε ειδικά σχολεία ανάλογα με την ιδιαιτερότητά τους μπορεί να υπολείπονται σε κάποιο από τα παραπάνω ή και σε όλα. Πιο συχνά όμως παρατηρούνται τα προβλήματα συντονισμού (Hamilton, 2002).

Τα παιδιά και οι νέοι με NY γενικά δεν έχουν καλή επίδοση στη δοκιμασία «τρέξιμο». Σε πολλές περιπτώσεις η επίδοσή τους φτάνει μόλις το 50% της επίδοσης των παιδιών της ίδιας ηλικίας και του ίδιου φύλου με φυσιολογική νοημοσύνη. Ένα αξιόπιστο τεστ ταχύτητας είναι το παλίνδρομο τρέξιμο των 20 μέτρων. Με αυτό έγινε σύγκριση των επιδόσεων ατόμων ηλικίας 11 έως 18 ετών με NY, μερικά από τα οποία είχαν σύνδρομο Down και παιδιών με φυσιολογική νοημοσύνη που φοιτούσαν σε τυπικά σχολεία. Τα παιδιά με φυσιολογική νοημοσύνη είχαν σημαντικά καλύτερες επιδόσεις. Οι επιδόσεις αυτές δεν επηρεάζονταν ιδιαίτερα από το φύλο ή την ηλικία. Επιπλέον τα άτομα αυτά ήταν υψηλότερα και είχαν χαμηλότερο δείκτη μάζας σώματος (BMI) από εκείνα με NY. Όσον αφορά τη σύγκριση μεταξύ των ατόμων με NY, αυτά που δεν είχαν σύνδρομο Down είχαν καλύτερη επίδοση από αυτά με το σύνδρομο. Η διαφορά αυτή στην επίδοση των μαθητών, ήταν υψηλότερη στα μεγαλύτερα παιδιά και ιδιαίτερα στα αγόρια (Pitetti & Fernhall, 2004).

Σε έρευνα των Fernhall και συν. (1997), αξιολογήθηκε η αξιοπιστία και η εγκυρότητα τριών δρομικών δοκιμασιών για τον προσδιορισμό της αερόβιας ικανότητας μαθητών με ήπια και μέτρια νοητική υστέρηση ηλικίας 11 έως 17 ετών: τα

δρομικά τεστ ήταν: τρέξιμο ή περπάτημα για 600 γιάρδες, το παλίνδρομο τρέξιμο 20 μέτρων (shuttle run) και το γρήγορο τρέξιμο για 16 μέτρα. Υπήρξε περίοδος εξάσκησης και για τις τρεις δοκιμασίες. Από τα αποτελέσματα φάνηκε πως όλες οι δοκιμασίες υπήρξαν αξιόπιστες, έγκυρες και κατάλληλες για να εφαρμοστούν στο συγκεκριμένο πληθυσμό. Επιπλέον έγιναν και συσχετίσεις μεταξύ κάποιων παραγόντων για να βρεθεί κατά πόσο αυτοί οι παράγοντες μπορούν να προσδιορίσουν την αερόβια ικανότητα των μαθητών. Η επίδοση των μαθητών στις συγκεκριμένες δοκιμασίες, το φύλο και ο BMI, αποτέλεσαν σημαντικούς δείκτες του επιπέδου της αερόβιας ικανότητάς τους. Αντίθετα η ηλικία των μαθητών δεν αποτέλεσε στοιχείο για τον προσδιορισμό της αερόβιας ικανότητάς τους.

Στη βιβλιογραφία αναφέρεται μία στενή σχέση ανάμεσα στην κινητική ανάπτυξη και στο επίπεδο συμμετοχής σε φυσικές δραστηριότητες. Όσο πιο φυσιολογική είναι η κινητική ανάπτυξη του παιδιού τόσο περισσότερο δραστήριο είναι και καλύτερη επίδοση έχει στο μάθημα της ΦΑ. (Biddle & Armstrong, 1992; Biddle & Goudas, 1996; Bouchard, Shepard, Stephens, Sutton & McPherson, 1988; Dishman & Dunn, 1988; Kimiecik, Horn & Shurin, 1996; Reynolds et al., 1990). Η αξιολόγηση του επιπέδου της κινητικής ανάπτυξης και κατ' επέκταση της συμμετοχής σε φυσικές δραστηριότητες είναι σημαντική γιατί επηρεάζει την υγεία του ατόμου.

Οι Damian και συν., (2010) διερεύνησαν εάν η ενεργή συμμετοχή στο μάθημα της ΦΑ των νεαρών με ΝΥ, ηλικίας 14 ετών, εξασφαλίζει τη βελτίωση της κινητικής τους ικανότητας. Το πρόγραμμα άσκησης περιελάμβανε δεξιότητες χειρισμού. Υπήρξε ποικιλία ως προς το χώρο, την ταχύτητα, την απόσταση, το ρυθμό, το μέγεθος της μπάλας, το δάπεδο του γυμναστηρίου και την κίνηση των παιδιών. Το πρόγραμμα αυτό ήταν σε συνδυασμό με το μάθημα της ΦΑ. Αντίθετα η ομάδα ελέγχου παρακολουθούσε μόνο το πρόγραμμα της ΦΑ του σχολείου. Οι μεγαλύτερες βελτιώσεις των παιδιών που ακολούθησαν το πρόγραμμα σε σχέση με την ομάδα ελέγχου, ήταν στο άλμα άνευ φοράς και τη δύναμη των κοιλιακών. Αντίθετα στο τρέξιμο των 20 μέτρων, στην αντοχή, στη ρίψη μπάλας και στις κάμψεις η βελτίωση δεν ήταν σημαντικά μεγαλύτερη από τα παιδιά της ομάδας ελέγχου. Σε σχέση με το φύλο δεν προέκυψε καμία διαφορά. Στα ίδια συμπεράσματα είχαν καταλήξει λίγα χρόνια νωρίτερα οι Sandgrem και συν. (2004), οι οποίοι υποστήριξαν ύστερα από έρευνά που διεξήγαγαν, ότι τα παιδιά ηλικίας 14 ετών μπορούν να έχουν μεγαλύτερη

βελτίωση των κινητικών ικανοτήτων τους όταν εκτός από το σχολικό πρόγραμμα παρακολουθούν και προγράμματα εξάσκησης των Special Olympics.

Τη βάδιση και το χαλαρό τρέξιμο χρησιμοποίησαν ως μέσο εξάσκησης των ατόμων με μέτρια ΝΥ οι Halle και Chung (1999), προκειμένου να διερευνήσουν εάν μπορεί να βελτιωθεί η αερόβια ικανότητά τους. Στο πρόγραμμα άσκησης συμμετείχαν 17 παιδιά. Τα κριτήρια για την επιλογή τους ήταν: α) η ικανότητα βάδισης και β) το επίπεδο της νοητικής τους λειτουργίας. Η εξάσκηση πραγματοποιούνταν τρεις φορές την εβδομάδα (5 λεπτά προθέρμανση, 20 λεπτά αερόβια άσκηση, 5 λεπτά αποθεραπεία). Η καρδιακή συχνότητα υπολογίζονταν με τη χρήση μόνιτορ ανά λεπτό κατά τη διάρκεια της άσκησης. Τα αποτελέσματα ήταν άμεσα. Η αερόβια ικανότητα, η εκτίμηση της οποίας πραγματοποιήθηκε με την καταγραφή της καρδιακής συχνότητας, βελτιώθηκε μόνο όταν οι ασκούμενοι εξοικειώθηκαν με το είδος της άσκησης. Οι ερευνητές επεσήμαναν ότι η παρακίνηση των συμμετεχόντων θα πρέπει να είναι συνεχής κατά τη διάρκεια εφαρμογής των προγραμμάτων εξάσκησης.

Η παρακίνηση των ασκούμενων με ΝΥ μπορεί να προέρχεται από το ίδιο το όργανο εξάσκησης, όπως είναι ο εργοδιάδρομος. Ενδιαφέροντα ήταν τα αποτελέσματα της έρευνας των Lotan και συν. (2004), οι οποίοι εξέτασαν το επίπεδο της κινητικής ανάπτυξης 15 μαθητών με ΝΥ, πριν κατά τη διάρκεια και μετά από την εφαρμογή ενός παρεμβατικού προγράμματος στον εργοδιάδρομο, διάρκειας δύο μηνών. Από τα αποτελέσματα διαπιστώθηκε βελτίωση του επιπέδου αερόβιας ικανότητας των συμμετεχόντων, η οποία αξιολογήθηκε με την καταγραφή της καρδιακής συχνότητας κατά τη διάρκεια της προσπάθειας και της αποθεραπείας. Η βελτίωση της αερόβιας ικανότητας σχετιζόταν σημαντικά με τη βελτίωση της λειτουργικής ικανότητας των συμμετεχόντων. Ένα χρόνο μετά την εφαρμογή του προγράμματος, η μέτρηση με τον ίδιο τρόπο στα ίδια άτομα, έδειξε επιστροφή στο ρυθμό της καρδιακής συχνότητας πριν από το παρεμβατικό πρόγραμμα κατά την ανάπαυση. Οι ερευνητές πρότειναν την άσκηση στον εργοδιάδρομο για τα παιδιά πολύ μικρής ηλικίας προκειμένου ν' αποτρέψουν την εμφάνιση καρδιοπαθειών, από τις οποίες κινδυνεύουν σε μεγάλο βαθμό.

Οι Bergerson, Meek και Kalakian (1996), θέλησαν να διερευνήσουν το επίπεδο των διαφορών των μαθητών με και χωρίς ΝΥ. Το δείγμα της έρευνας ήταν 11 μαθητές με ΝΥ και 11 χωρίς ΝΥ. Όλοι οι συμμετέχοντες έλαβαν εκπαίδευση σε φυσικές δραστηριότητες. Η αξιολόγηση των παραμέτρων φυσικής κατάστασης βασίστηκε στο "President's Challenge Fitness Test", το οποίο πραγματοποιήθηκε σε αίθουσα φυσικής αγωγής του Δημοτικού Σχολείου. Αναλυτικότερα: η καρδιο-αναπνευστική ικανότητα



αξιολογήθηκε με το τρέξιμο αντοχής για ένα μίλι, η δύναμη των κοιλιακών με το τεστ αναδίπλωσης από ύπτια θέση και η ευκαμψία του κορμού και των οπίσθιων μηριαίων με το τεστ της δίπλωσης από εδραία θέση (sit and reach). Δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στις δύο ομάδες στην καρδιο-αναπνευστική ικανότητα και στην ευλυγισία. Αντίθετα σημειώθηκε διαφορά στη δύναμη των κοιλιακών με υπεροχή των ατόμων με φυσιολογική νοημοσύνη. Στηριζόμενοι στα αποτελέσματα, οι ερευνητές πρότειναν στο πρόγραμμα εξάσκησης των μαθητών με ΝΥ να δοθεί έμφαση στη βελτίωση δύναμης των κοιλιακών.

Το Test of Gross Motor Development (Ulrich, 1985), που περιέχει νόρμες για τα παιδιά δημοτικού των ΗΠΑ, ηλικίας 5-8 ετών, εφαρμόστηκε σε 300 παιδιά του Πουέρτο Ρίκο. Οι δοκιμασίες χωρίστηκαν σε δύο κατηγορίες. Η μία ήταν αυτή του «ελέγχου αντικειμένων» και η άλλη αυτή των «κινητικών ικανοτήτων». Επιπλέον τα παιδιά χωρίστηκαν σε κατηγορίες ανάλογα με την ηλικία, το φύλο και τον τόπο διαμονής τους, δηλαδή σε αστικές και αγροτικές περιοχές. Οι μαθητές του Πουέρτο Ρίκο πέτυχαν επιδόσεις παρόμοιες με τις νόρμες των ΗΠΑ. Η μόνη διαφορά ήταν η επίδοση των κοριτσιών 7 ετών η οποία βρέθηκε λίγο χαμηλότερη σε σχέση με των Αμερικανών. Γενικά τα αγόρια είχαν λίγο καλύτερη επίδοση, όπως και τα μεγαλύτερα σε σχέση με τα μικρότερα, ενώ δεν βρέθηκαν διαφορές ανάμεσα σε αγροτικούς και αστικούς πληθυσμούς. Η αξιοπιστία της μέτρησης (.90) αποδείχτηκε πολύ μεγάλη (Aronte & Sherill, 1990).

Η σύλληψη μίας μικρής μπάλας είναι μία κινητική δραστηριότητα πολύπλοκη. Στη σύλληψη η δύναμη της κίνησης των χεριών και ο συγχρονισμός πρέπει να προσαρμοστούν με την κατεύθυνση, την ταχύτητα και το μέγεθος της μπάλας. Η σύλληψη είναι μία δραστηριότητα που περιλαμβάνεται στα περισσότερα τεστ που χρησιμοποιούνται από τους δασκάλους της ΠΦΑ. Για την αντικειμενικότερη αξιολόγηση της δοκιμασίας δημιουργήθηκαν τεστ για τη μακρινή και την κοντινή σύλληψη. Το μπαλάκι του τένις είναι η μπάλα που χρησιμοποιείται. Στη μακρινή ρίψη, το μπαλάκι εκτοξεύεται από μηχανή, για να υπάρχει μεγαλύτερη αξιοπιστία στη δύναμη του πετάγματος, ενώ στην κοντινή ρίψη η μπάλα ρίχνεται από τον εξεταστή. Η αξιοπιστία της μέτρησης έχει βρεθεί πολύ μεγάλη (.91 για τη μακρινή και .84 για την κοντινή). Η σύλληψη της μπάλας είναι μία δοκιμασία όπου τα αγόρια με ΝΥ, έχουν καλύτερη επίδοση από τα κορίτσια με ΝΥ, που φοιτούν στο δημοτικό σχολείο σύμφωνα με τους Van Waelvelde και συν. (2003).

Κάθε είδους παρέμβαση για τα άτομα με ΝΥ είναι προτιμότερη από την επιλογή της μη συμμετοχής σε προγράμματα παρέμβασης (Hillier, 2007). Η Tsai (2009), μελέτησε την επίδραση ενός παρεμβατικού προγράμματος με τη χρήση της επιτραπέζιας αντισφαίρισης στον έλεγχο της αναστολής της νευρικής διέγερσης της κίνησης, σε παιδιά με ΝΥ και κινητική αδεξιότητα. Σαραντατρία παιδιά χωρίστηκαν σε δύο ομάδες: Τα παιδιά με ΝΥ χωρίστηκαν τυχαία σε δύο ομάδες α) η ομάδα που παρακολούθησε το πρόγραμμα παρέμβασης μέσω της επιτραπέζιας αντισφαίρισης 3 φορές την εβδομάδα για 10 εβδομάδες και β) η ομάδα που δεν συμμετείχε σε κάποιο πρόγραμμα εξάσκησης. Από τη μελέτη των αποτελεσμάτων προέκυψε ότι το πρόγραμμα εξάσκησης στην επιτραπέζια αντισφαίριση είχε θετικό αποτέλεσμα τόσο στις γνωστικές όσο και στις κινητικές λειτουργίες των παιδιών.

Τα παρεμβατικά προγράμματα δεν έχουν τα ίδια αποτελέσματα σε όλα τα παιδιά. Ωστόσο σε αυτά που παρουσιάζουν εντονότερες και πιο σύνθετες δυσκολίες η βελτίωση φαίνεται πιο γρήγορα. Το πιθανότερο όμως είναι να εξακολουθήσουν να παρουσιάζουν μεγάλες δυσκολίες και να υπολείπονται οι επιδόσεις τους από τις αντίστοιχες των συνομηλίκων τους χωρίς ΝΥ και μετά το πέρας της διαδικασίας της παρέμβασης (Green, Chambers & Sugden, 2008). Ερευνητές έχουν υποστηρίξει ότι ένα παρεμβατικό πρόγραμμα σε παιδιά με δυσλειτουργίες ισορροπίας, επιφέρει θετικά αποτελέσματα όχι μόνο στις δεξιότητες ισορροπίας, αλλά μειώνει τα επίπεδα νευρικότητας και βελτιώνει την αυτοεκτίμηση (Bart et al., 2009). Το φύλο και η εθνικότητα δεν φαίνονται να παίζουν σημαντικό ρόλο στο σχεδιασμό παρεμβατικών προγραμμάτων σε παιδιά με ΝΥ. Η κινητική ικανότητα και η αυτοαντίληψη των παιδιών με ΝΥ βελτιώνονται από τα προγράμματα παρέμβασης αλλά και τα δύο θα πρέπει να προσεγγίζονται με ρεαλιστικές προσδοκίες (Peens & Pienaar, 2007).

Δύο παράγοντες-κίνητρα φαίνεται ότι σχετίζονται με το επίπεδο ενεργούς συμμετοχής στην άσκηση των μαθητών. Είναι η ευχαρίστηση-διασκέδαση που η άσκηση τους παρέχει, και η αντιλαμβανόμενη ικανότητα. Η ευχαρίστηση από την άσκηση είναι πολύπλοκος παράγοντας που απαρτίζεται από τη συγκίνηση που προκαλείται, το συναίσθημα, την ικανότητα, τη γνώση και τη διάθεση. Σύμφωνα με τους Scalan και Simons (1992), η ευχαρίστηση είναι ένας σημαντικός λόγος συμμετοχής στο μάθημα της ΦΑ, σε εξωσχολικές δραστηριότητες και κατ' επέκταση στην υιοθέτηση μίας στάσης θετικής απέναντι στη δια βίου άθληση. Από την άλλη η αντιλαμβανόμενη ικανότητα είναι η προσωπική εικόνα που έχει κάποιος για τον εαυτό του σε τομείς όπως τα σπορ, το σχολείο ή τη δουλειά. Η αντιλαμβανόμενη

ικανότητα είναι πιο ψηλή όταν σχετίζεται με επιτυχίες στις φυσικές δραστηριότητες. Οι επιτυχίες αυτές με τη σειρά τους δημιουργούν κίνητρο για περαιτέρω δραστηριοποίηση και καλύτερη απόδοση (Fox, 1997).

Η κινητική ικανότητα των παιδιών επηρεάζεται από το πώς τα παιδιά αντιλαμβάνονται την ικανότητα τους. Ο Ulrich (1987), διαπίστωσε ότι στα παιδιά ηλικίας 4-6 χρονών υπάρχει μία θετική συσχέτιση μεταξύ του επιπέδου ανάπτυξης των κινητικών ικανοτήτων και της αντιλαμβανόμενης τους ικανότητας. Αργότερα οι Rudissill, Mahar και Meaney (1993), υποστήριξαν ότι η κινητική ικανότητα και η ηλικία είναι οι δύο κύριοι παράγοντες που επηρεάζουν την αντιλαμβανόμενη ικανότητα σε αντίθεση με το φύλο που φάνηκε να μην την επηρεάζει καθόλου.

Την ύπαρξη σχέσης μεταξύ της αντιλαμβανόμενης και της κινητικής ικανότητας προσπάθησαν να διερευνήσουν οι Yun και Ulrich (1997), στα παιδιά με ΝΥ χρησιμοποιώντας τη δέσμη APCS για την αξιολόγηση του επιπέδου της κινητικής τους ανάπτυξης. Χρησιμοποίησαν ως δείγμα 109 μαθητές με μέσο όρο ηλικίας 9,47 ετών. Όλοι συμμετείχαν στην έρευνα εθελοντικά. Οι συμμετέχοντες είχαν μέτρια ΝΥ και για να συμμετέχουν έπρεπε να πληρούν δύο κριτήρια: α. η επίδοσή τους σε ένα τεστ νοημοσύνης να ήταν χαμηλότερη από το μέσο όρο και β. η συμπεριφορά τους να ήταν τυπική για μαθητή που έχει ΝΥ. Οι περισσότεροι από τους συμμετέχοντες ακολουθούσαν εκπαίδευση σε ειδικά σχολεία και κανένας από αυτούς δεν είχε κάποια κινητική αναπηρία. Η αντιλαμβανόμενη ικανότητα εκτιμήθηκε με τη χρήση της «Pictorial Scale of Perceived Competence». Συγκεκριμένα δόθηκαν στους μαθητές εικόνες με αθλητές και τους ζητήθηκε να δείξουν αν αισθάνονταν ότι έμοιαζαν με κάποιον από αυτούς. Στη συνέχεια έπρεπε να δηλώσουν αν αισθάνονταν πολύ ή λίγο σαν αυτόν που δήλωσαν. Οι απαντήσεις τους βαθμολογήθηκαν από 1-4. Η μελέτη των αποτελεσμάτων έδειξε ότι δεν υπήρξε σημαντική συσχέτιση ανάμεσα στην πραγματική και την αντιλαμβανόμενη ικανότητα. Αντίθετα βρέθηκε σημαντική συσχέτιση μεταξύ της ηλικίας και της αντιλαμβανόμενης ικανότητας. Ο δείκτης αξιοπιστίας ήταν αρκετά υψηλός (.81). Τα αγόρια εκτέλεσαν συνολικά καλύτερα από τα κορίτσια. Ειδικά σε κάποιες δοκιμασίες όπως το άλμα άνευ φοράς, τις ελεύθερες βολές στην καλαθοσφαίριση, τη σύλληψη της μπάλας του τένις, τη ντρίμπλα στην καλαθοσφαίριση και την ελεύθερη βολή (σουτ) στο ποδόσφαιρο η διαφορά ήταν σημαντική. Τα μεγαλύτερα παιδιά είχαν χαμηλότερη επίδοση στην αντιλαμβανόμενη ικανότητα από τα μικρότερα, γιατί

σύμφωνα με τους ερευνητές τα μεγαλύτερα παιδιά μπορούσαν να έχουν μία πιο ξεκάθαρη εικόνα του εαυτού τους και των αδυναμιών τους. Τα μεγαλύτερα παιδιά είχαν σημαντικά καλύτερες επιδόσεις σε σχέση με τα μικρότερα και τα 12χρονα αγόρια είχαν μεγαλύτερη επίδοση στην αντιλαμβανόμενη ικανότητα από τα 12χρονα κορίτσια.

Οι Shapiro και Dummer (1998), πραγματοποίησαν έρευνα στην οποία πήραν μέρος νεαροί καλαθοσφαιριστές με μέτρια NY, ηλικίας 12-15 χρονών. Σκοπός της μελέτης τους ήταν να διερευνηθεί εάν έχει εφαρμογή η θεωρία της Harter (1978), εάν δηλ. υπάρχει θετική συσχέτιση ανάμεσα στην αντιλαμβανόμενη και στην πραγματική ικανότητα. Το δείγμα της έρευνας ήταν 25 καλαθοσφαιριστές. Η κλίμακα που χρησιμοποιήθηκε για την καταγραφή της αντιλαμβανόμενης ικανότητας ήταν η «Pictorial Scale of Perceived Basketball Competence» ενώ για την κινητική ικανότητα χρησιμοποιήθηκε το «American Association for Health, Physical Education and Recreation's Skills Tests for Boys». Οι δοκιμασίες ήταν τέσσερις δεξιότητες της καλαθοσφαίρισης: πάσα στήθους όπου αξιολογούνταν η ακρίβεια της πάσας, ταχύτητα ντρίμπλας, ελεύθερες βολές όπου αξιολογούνταν η ευστοχία και η δοκιμασία μέτρησης του κατακόρυφου άλματος. Η συσχέτιση ανάμεσα στην αντιλαμβανόμενη ικανότητα και την πραγματική ικανότητα ήταν ιδιαίτερα υψηλή για την κάθε δεξιότητα ξεχωριστά, αλλά και για τις τέσσερις συνολικά. Στα ίδια συμπεράσματα κατέληξαν οι Ascı και Kosar (2001), που πραγματοποίησαν έρευνα στην Τουρκία, σε παιδιά ηλικίας 11-14 ετών. Η συμμετοχή τους σε φυσικές δραστηριότητες και η κινητική τους ικανότητα φάνηκε ότι επηρεάζουν την αντιλαμβανόμενη ικανότητα αλλά όχι την αυτοαντίληψή τους. Αντίθετα ήταν τα αποτελέσματα που εξήχθησαν από μία άλλη έρευνα σε μαθητές ειδικού σχολείου, οι οποίοι 1,5 χρόνο μετά την είσοδό τους στο σχολείο ενώ δε βελτίωσαν την κινητική τους ικανότητα, η οποία αξιολογήθηκε με κινητικές δοκιμασίες (άλμα άνευ φοράς, τεστ σύλληψης μπάλας, τρέξιμο 30 μέτρων, στόχευση, τεστ ισορροπίας) βελτίωσαν την αντιλαμβανόμενη ικανότητά τους (Ples, Carlsson, Sundelin & Persson, 2002).

Το ACPS χρησιμοποιήθηκε τροποποιημένο (έξι από τις δέκα δοκιμασίες), για να διαπιστωθεί αν υπήρχε συσχέτιση μεταξύ της κινητικής ικανότητας και της αυτοεκτίμησης των μαθητών με και χωρίς NY. Οι μαθητές ήταν χωρισμένοι σε τρεις ομάδες. Η πρώτη αποτελούνταν από μαθητές που είχαν μέτρια NY και φοιτούσαν σε τάξη τυπικού σχολείου, η δεύτερη από παιδιά που είχαν μέτρια NY και φοιτούσαν σε ειδικό σχολείο και η τρίτη από μαθητές με φυσιολογική νοημοσύνη. Οι έξι

δοκιμασίες που επιλέχθηκαν ήταν: α. το άλμα άνευ φοράς, β. το χτύπημα με το μπαστούνι του μπέιζμπολ, γ. οι ελεύθερες βολές (καλαθοσφαίριση), δ. ελεύθερη βολή στην εστία του ποδοσφαίρου, ε. η ντρίμπλα στην καλαθοσφαίριση και στ. η στόχευση. Μετά την ολοκλήρωση των δοκιμασιών τους οι μαθητές έκαναν εκτίμηση της προσπάθειάς τους με την «Lithuanian version of self-esteem scale». Η κλίμακα αυτή περιλαμβάνει 6 χαρακτηρισμούς: δυνατός, ωραίος, εργατικός, έξυπνος, φιλικός και ικανός. Ο κάθε μαθητής έπρεπε να δηλώσει εάν συμφωνεί ή διαφωνεί απόλυτα με κάθε έναν από τους παραπάνω χαρακτηρισμούς (5βάθμια κλίμακα του Likert). Από την επεξεργασία των δεδομένων προέκυψε ότι τα παιδιά που είχαν μέτρια ΝΥ και φοιτούσαν σε ειδικό σχολείο είχαν μεγαλύτερη αυτοεκτίμηση από εκείνα με μέτρια ΝΥ που φοιτούσαν σε γενικό σχολείο. Η διαφορά αυτή αποδόθηκε στη σύγκριση των επιδόσεών τους που έκαναν οι μαθητές με ΝΥ, με τις αντίστοιχες των συνομηλίκων τους χωρίς ΝΥ. Τα παιδιά με φυσιολογική νοημοσύνη είχαν μεγαλύτερη αυτοεκτίμηση και από τις δύο ομάδες των ατόμων με ΝΥ. Στο μόνο χαρακτηρισμό που δεν εμφάνισαν σημαντικές διαφορές ήταν αυτός του «φιλικός». Τα κορίτσια είχαν λίγο μεγαλύτερη αυτοεκτίμηση από τα αγόρια σε όλες τις ηλικίες των μαθητών (Mikelkeviciute & Adomaitien, 2001).

### ***Η φυσική αγωγή για τα άτομα με νοητική υστέρηση***

Η κινητικότητα είναι σημαντική για τους τομείς της αυτοεξυπηρέτησης, της μετακίνησης, και των κοινωνικών δεξιοτήτων. Η φυσική ευεξία και η καλή φυσική κατάσταση πρέπει να αποτελούν σημαντικά στοιχεία στην εκπαίδευση των ατόμων με ΝΥ, γιατί συνδέονται με τις λειτουργικές και εργασιακές τους ανάγκες. Ιδιαίτερα όσο πιο σοβαρή είναι η ΝΥ τόσο, αυξάνει και η ανάγκη για εκπαίδευση φυσικής κατάστασης, γιατί συνδέεται άμεσα με βασικές δεξιότητες μετακίνησης και ελέγχου της λεπτής κινητικότητας (Rintala, 1998). Απαραίτητη είναι η συμμετοχή των ατόμων με ΝΥ σε προγράμματα εξάσκησης της κινητικότητάς τους (προγράμματα δηλ. απόκτησης βασικών κινητικών δεξιοτήτων, αναψυχής, αθλητισμού). Αυτά τα παρεμβατικά προγράμματα λειτουργούν ως μέσο πρόληψης για την επιδείνωση των συνεπειών της αναπηρίας.

Η συμμετοχή των παιδιών σε φυσικές, κινητικές και αθλητικές δραστηριότητες αναβαθμίζει την ποιότητα της ζωής τους. Αυτό ισχύει για όλα τα παιδιά που έχουν κάποιο πρόβλημα υγείας γιατί με την άσκηση αφενός αποκτούν καλή φυσική κατάσταση και αφετέρου ψυχαγωγούνται, αξιοποιούν κατάλληλα τον

ελεύθερο χρόνο τους και κοινωνικοποιούνται. Τα παιδιά δημοτικού που έχουν σημαντικά προβλήματα με την κίνησή τους και δεν έχουν ανεξάρτητη βάδιση φαίνεται ότι μπορούν να βελτιωθούν εάν ακολουθήσουν πρόγραμμα υποστηρικτικής άσκησης σε διάδρομο, διάρκειας 3 μηνών, τρεις ημέρες την εβδομάδα και 25 λεπτά την κάθε φορά (Boyce et al., 1991).

Τα παιδιά με σύνδρομο Down έχουν υψηλότερα επίπεδα παχυσαρκίας σε σχέση με αυτά με φυσιολογική νοημοσύνη. Έχουν υψηλότερο δείκτη μάζας-σώματος, μεγαλύτερο ποσοστό λίπους στο σώμα τους και υψηλότερα επίπεδα λεπτίνης. Φαίνεται ότι έχουν μεγαλύτερη αντοχή στην επίδραση αυτής της ορμόνης και πιθανόν αυτός να είναι ο λόγος που έχουν υψηλότερα επίπεδα παχυσαρκίας σε σχέση με το γενικό πληθυσμό (Gilespe, 2003). Η παχυσαρκία συνοδεύεται με προβλήματα όπως ο σακχαρώδης διαβήτης, η αρτηριοσκλήρυνση και η υπέρταση. Το επιπλέον βάρος προκαλεί μυοσκελετικά προβλήματα, επιβαρύνει την καρδιά και το αναπνευστικό σύστημα (Andersen et al., 2006).

Ένα μαθητής του δημοτικού σχολείου κατά τη διάρκεια των πρώτων χρόνων της φοίτησής του αποκτά τις ικανότητες του συντονισμού και της δύναμης. Σε αυτή την ηλικία τα παιδιά πραγματοποιούν τις βασικές δεξιότητες όπως λάκτισμα, ρίψη και σύλληψη ενώ στις πιο μεγάλες τάξεις του δημοτικού είναι ικανά για πιο σύνθετες δεξιότητες όπως ο χορός, το σουτ και η ντρίμπλα στο μπάσκετ. Τα παιδιά έχουν παρόμοιες ικανότητες αλλά μπορούν να υπάρχουν διαφορές μεταξύ τους ή μπορεί το κάθε παιδί να τις αποκτά με διαφορετικό ρυθμό (Pantel, Fries & Vickery, 2006).

Οι μαθητές με ΝΥ υπολείπονται σε σχέση με τα παιδιά που έχουν φυσιολογική νοημοσύνη. Η κινητική τους ανάπτυξη έχει ένα όριο βελτίωσης. Το γεγονός αυτό είναι σημαντικό να το γνωρίζει ο δάσκαλος ΦΑ κατά το σχεδιασμό και την εφαρμογή των προγραμμάτων ΦΑ. Αυτά χρειάζεται να είναι εξατομικευμένα και προσαρμοσμένα στις ανάγκες των παιδιών. Πολλές φορές η αναφορά των σημείων κλειδιών στη διδασκαλία μιας δεξιότητας, καθώς επίσης η χρήση ερωτήσεων για τη συγκεκριμένη δεξιότητα αλλά και οι επεξηγήσεις που δίνονται στα παιδιά για τον τρόπο που θα πρέπει να εκτελεστεί η δεξιότητα, συμβάλλει στη καλύτερη κινητική απόδοση (Niemeijer, Schoemaker & Smits, 2006). Ωστόσο οι Miyamara, Yamaguchi και Green (2008), απέδειξαν ότι η παρέμβαση μέσω της χρήσης της λεκτικής καθοδήγησης με τα σημεία κλειδιά μιας δεξιότητας δεν ήταν αποτελεσματική σε παιδιά με ΝΥ.

Ο βασικός ρόλος του δασκάλου είναι ο καλός σχεδιασμός των μαθημάτων με σκοπό τη βελτίωση των κινητικών ικανοτήτων και την εξοικείωση με διάφορες δραστηριότητες τις οποίες μπορούν να χρησιμοποιήσουν οι μαθητές εκτός σχολείου κατά τον ελεύθερο χρόνο τους. Για να έχει επιτυχία το μάθημα ΦΑ θα πρέπει να είναι ευχάριστο. Σημαντική προϋπόθεση για την επιτυχία του μαθήματος της ΦΑ είναι η θετική στάση των δασκάλων προς τα παιδιά με δυσκολίες στη διαδικασία της μάθησης, την οποία αποδείχτηκε ότι έχουν οι Έλληνες δάσκαλοι ΦΑ (Bekiaris & Sakelariou, 2004). Ευθύνη του δασκάλου ΦΑ είναι να κατανοήσουν οι μαθητές τα οφέλη από την ενεργή συμμετοχή τους στο μάθημα. Υπάρχουν πολλές πιθανότητες ο μαθητής να ακολουθήσει την άσκηση «δια βίου» (Sallis, 1991), εάν επηρεαστεί η αυτοεκτίμησή του από τη συμμετοχή του στο μάθημα, γεγονός όμως αρκετά δύσκολο (Jiang, 2003).

Η εκπαίδευση των μαθητών δε σταματά στο σχολείο αλλά συνεχίζεται ενεργά στο σπίτι. Στο σπίτι περνούν οι μαθητές τις περισσότερες ώρες της ημέρας και εκεί μπορούν να αντιμετωπιστούν κάποιες προβληματικές συμπεριφορές. Ο δάσκαλος Φ.Α. σε συνεργασία με τους γονείς θα πρέπει να πείσουν τους μαθητές να υιοθετήσουν έναν υγιεινό τρόπο ζωής, με σωστές διατροφικές συνήθειες και πολλή κίνηση.

### ***Μέθοδοι αξιολόγησης της κινητικής ανάπτυξης των παιδιών με ΝΥ***

Τα προγράμματα άσκησης των μαθητών με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες για να είναι αποτελεσματικά θα πρέπει να είναι εξατομικευμένα. Για να σχεδιαστούν απαραίτητο είναι να έχει προηγηθεί αξιολόγηση για τον εντοπισμό του επιπέδου ανάπτυξης των κινητικών ικανοτήτων. Η αξιολόγηση που γίνεται με έγκυρα και αξιόπιστα τεστ, χρησιμοποιείται για την καταγραφή της προόδου των μαθητών αλλά και της αποτελεσματικότητας των δασκάλων ΦΑ (Andersson & Goode, 1997; Gallahue & Ozman, 2002). Οι Yun και Shapiro (2004), διακρίνουν δύο διαφορετικούς τρόπους αξιολόγησης των κινητικών δεξιοτήτων: α. την ποιοτική και β. την ποσοτική αξιολόγηση. Οι υποστηρικτές της ποιοτικής αξιολόγησης μίας δεξιότητας δεν ενδιαφέρονται για το αποτέλεσμα αλλά για τον τρόπο εκτέλεσής της (Keogh & Sudgen, 1985; Newell, 1986), ενώ αυτοί της ποσοτικής αξιολόγησης θεωρούν ότι μόνο με την καταγραφή ενός ποσοτικού αποτελέσματος μπορούν να εξαχθούν ασφαλή και αξιόπιστα αποτελέσματα (Burton & Miller, 1998).

Από τα πιο γνωστά τεστ αξιολόγησης της κινητικής ανάπτυξης των ατόμων με ΝΥ είναι:

α. Test of Gross Motor Development-2 (Ulrich, 2000) Η δέσμη αυτή έχει πολλαπλή χρησιμότητα: α. αναγνωρίζει τα παιδιά που η κινητική τους ανάπτυξη υστερεί σε σχέση με την ηλικία τους, β. βοηθάει στην εκπόνηση ενός προγράμματος για την ανάπτυξη των κινητικών ικανοτήτων, γ. αξιολογεί την εξέλιξη της κινητικής ανάπτυξης του κάθε παιδιού δ. εκτιμά την επιτυχία του παρεμβατικού προγράμματος και ε. αποτελεί ένα καλό «εργαλείο» αξιολόγησης στην έρευνα που σχετίζεται με την κινητική ανάπτυξη των μαθητών ηλικίας 3-10 ετών

Η δέσμη TGMD-2, αποτελείται από 12 δοκιμασίες που χωρίζονται σε δύο υποομάδες (κινητικού ελέγχου και ελέγχου αντικειμένων). Η πρώτη υποομάδα του «κινητικού ελέγχου» περιλαμβάνει τις δοκιμασίες: τρέξιμο, άλμα άνευ φοράς, άλμα, galloping, γλίστρημα και αναπηδήσεις στο ένα πόδι. Η δεύτερη υποομάδα, «ελέγχου αντικειμένων», περιλαμβάνει τις δοκιμασίες: χτύπημα με μαστούνι του μπέιζμπολ, λάκτισμα, ντρίμπλα καλαθοσφαίρισης, ρίψη, σύλληψη και κύλισμα της μπάλας. Κάθε μαθητής μπορεί να βγάλει ένα τελικό σκορ για όλες τις δοκιμασίες ή δύο επιμέρους σκορ, ένα για τον κινητικό έλεγχο και ένα για τον έλεγχο αντικειμένων. Ο ερευνητής (Ulrich), έχει βρει αρκετά αξιόπιστη τη δοκιμασία τόσο για το συνολικό σκορ ( $r=.90$ ) όσο και για την κάθε υποκατηγορία, για τον κινητικό έλεγχο ( $r=.87$ ) και για τον έλεγχο αντικειμένων ( $r=.83$ ). Ο κάθε μαθητής χρειάζεται περίπου 20 λεπτά για να αξιολογηθεί με το συγκεκριμένο τεστ αρκεί ο εξεταστής να έχει επάρκεια αθλητικού υλικού. Το τεστ αυτό πραγματοποιήθηκε σε 1208 παιδιά με ΝΥ σε δέκα πολιτείες των ΗΠΑ. Ερευνητές έχουν εξετάσει την αξιοπιστία των δοκιμασιών για τον κινητικό έλεγχο και τις έχουν βρει πολύ αξιόπιστες ( $r=.87$ ) ειδικά για τα παιδιά σχολικής και προσχολικής ηλικίας που εμφανίζουν σύνδρομο Down (Russell & Gowland, 2005). Η δέσμη αυτή ερευνήθηκε για την αξιοπιστία της ως μέθοδος αξιολόγησης για τα άτομα με ΝΥ και από τους Chun και Yun (2002), οι οποίοι αξιολόγησαν 1067 μαθητές, που φοιτούσαν σε ειδικά σχολεία, στη Νότιο Κορέα. Οι μαθητές ήταν ηλικίας 11-18 ετών και είχαν όλοι μέτρια ΝΥ. Οι ερευνητές διαπίστωσαν ότι αφενός το TGMD-2 είναι ένα πολύ καλό εργαλείο (δείκτης αξιοπιστίας 0.91) για την



αξιολόγηση της κινητικής ανάπτυξης των ατόμων με ΝΥ και αφετέρου ότι μεταξύ των παιδιών σημειώθηκαν σημαντικές διαφορές στις επιδόσεις τους.

β. Movement Assessment Battery for Children Checklist (Henderson, Sudgen & Barnett, 2007), το οποίο έχει υψηλή εγκυρότητα και αξιοπιστία ( $r=.94$ ) (Μουσαφειροπούλου, Κουρτέσης, Αγγελούσης & Καμπάς, 2008), ενώ σε μία άλλη έρευνα ο δείκτης βρέθηκε ( $r=.88$ ) (Van Waelvelde, Peersman, Lenoir & Smits, 2007) για τα άτομα με ΝΥ. Το τεστ περιλαμβάνει τέσσερις ενότητες: α) επιδεξιότητα χεριών, β) δεξιότητες με μπάλα, γ) δυναμική ισορροπία και δ) στατική ισορροπία. Αποτελείται από 32 ασκήσεις οργανωμένες σε τέσσερα σετ των οκτώ ασκήσεων. Το κάθε σετ απευθύνεται σε μια από τις τέσσερις ηλικιακές κατηγορίες: κατηγορία 1 (ηλικίες 4,5 & 6), κατηγορία 2 (ηλικίες 7-8), κατηγορία 3 (ηλικίες 9-10) και κατηγορία 4 (ηλικίες 11-12). Κάθε μαθητής χρειάζεται 20 έως 40 λεπτά για να αξιολογηθεί.

γ. Bruinkins-Oseretsky Test of Motor Proficiency (1978). Ο απώτερος σκοπός αυτού του τεστ είναι να εκτιμήσει την κινητική ικανότητα και να κάνει συγκρίσεις μέσα στους ειδικούς πληθυσμούς μαθητών δημοτικών σχολείων. Το αρχικό τεστ ήταν του Σοβιετικού Oseretsky που το δημιούργησε το 1923 μέσα από την παρατήρηση παιδιών με ΝΥ. Το τεστ πήρε την τελική του μορφή τη δεκαετία του 70 με την εφαρμογή του σε 765 μαθητές των ΗΠΑ. Από το τεστ αφαιρέθηκαν κάποιες επικίνδυνες δοκιμασίες ενώ βελτιώθηκε και η αξιοπιστία του. Το τεστ περιλαμβάνει 46 δοκιμασίες και χωρίζεται σε οχτώ υποκατηγορίες. Οι υποκατηγορίες που αξιολογούν την κινητική ικανότητα είναι η ισορροπία, η ευκινησία, ο χρόνος αντίδρασης, η ταχύτητα κίνησης των χεριών, ο οπτικό-κινητικός συντονισμός, η ταχύτητα μετακίνησης του σώματος, ο συντονισμός του πάνω μέρους του σώματος και ο αμφίπλευρος συντονισμός. Ο κάθε μαθητής αξιολογείται σε μία ώρα περίπου ενώ υπάρχει και μία πιο σύντομη μορφή που απαιτεί μόνο είκοσι λεπτά. Η αξιοπιστία του τεστ στο σύνολο του είναι υψηλή ( $r=.93$ ) ενώ για την κάθε υποκατηγορία ξεχωριστά η αξιοπιστία βρέθηκε να κυμαίνεται από ( $r=.81$  έως  $r=.98$ ). Η αξιοπιστία της σύντομης μορφής βρέθηκε ( $r=.84$ ) (Hattie & Edwards, 1987).

δ. Ulrich's Actual Physical Competence Scale (1988), είναι δοκιμασίες που κάνουν ποσοτική εκτίμηση των κινητικών δεξιοτήτων. Σκοπός της αξιολόγησης είναι η κινητική απόδοση των μαθητών που φοιτούν σε ειδικά δημοτικά σχολεία, ηλικίας 7-13 ετών. Οι δεξιότητες αυτής της κλίμακας είναι αντικείμενα από το μάθημα της

ΠΦΑ. Η μέτρηση είναι άμεση και ατομική για τον κάθε μαθητή. Αποτελείται από δέκα δοκιμασίες χωρισμένες σε δύο υποκατηγορίες. Η πρώτη υποκατηγορία αποτελεί την κατηγορία του κινητικού ελέγχου και περιλαμβάνει το παλίνδρομο τρέξιμο 30 μέτρων, το άλμα άνευ φοράς, το skipping και το σχοινάκι, ενώ η δεύτερη υποκατηγορία αποτελεί τον έλεγχο των αντικειμένων και περιλαμβάνει τη σύλληψη, το χτύπημα με το μπαστούνι του μπέιζμπολ, την ελεύθερη βολή, το σουτ του ποδοσφαίρου, τη ντρίμπλα της καλαθοσφαίρισης και τη στόχευση. Η δοκιμασία σχοινάκι εκτός από καλό έλεγχο του σώματος απαιτεί και καλό χειρισμό στο αντικείμενο. Οι Yun και Shapiro (2004), χρησιμοποίησαν τη δέσμη APCS στην προσπάθειά τους να κάνουν μία ποσοτική εκτίμηση της κινητικής ικανότητας των μαθητών των ειδικών σχολείων της πολιτείας της Georgia των Η.Π.Α. Στην έρευνα πήραν μέρος 139 μαθητές από αστικές αλλά και αγροτικές περιοχές, ηλικίας 7-13 χρονών. Όλοι οι μαθητές είχαν μέτρια NY, χωρίς κάποιο εμφανές πρόβλημα στην κίνησή τους. Όλοι παρακολουθούσαν πρόγραμμα προσαρμοσμένης φυσικής αγωγής. Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν στο ίδιο περιβάλλον από την ίδια ερευνήτρια. Ο δείκτης αξιοπιστίας των δοκιμασιών ήταν αρκετά υψηλός (.91), όπως φάνηκε από την επανάληψη των δοκιμασιών (test-retest) σε 24 άτομα, 3 εβδομάδες μετά από την αρχική μέτρηση. Για την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων χρησιμοποιήθηκαν δύο μοντέλα. Το πρώτο ήταν το μοντέλο «Null» το οποίο υπολόγισε ως επίδοση το άθροισμα των επιδόσεων σε όλες τις δοκιμασίες. Το δεύτερο ήταν ένα εναλλακτικό μοντέλο που ομαδοποίησε τις δοκιμασίες σε δύο κατηγορίες: η πρώτη σχετιζόταν με τον «κινητικό έλεγχο» και αποτελούσε το άθροισμα των τεσσάρων δοκιμασιών ενώ η δεύτερη με τον «έλεγχο των αντικειμένων» που ήταν το άθροισμα των υπόλοιπων έξι. Από τη μελέτη των αποτελεσμάτων προέκυψε ότι με το εναλλακτικό μοντέλο υπήρξε μεγαλύτερη εγκυρότητα στην καταγραφή των κινητικών δεξιοτήτων των παιδιών.

ε. Competency Testing For Adapted Physical Education (Cecil, 2001), είναι μία σειρά δοκιμασιών που σκοπό έχουν να κατατάξουν τους μαθητές ανάλογα με τις κινητικές τους ικανότητες και να διερευνήσουν κατά πόσο απαιτείται οι μαθητές αυτοί να ακολουθήσουν ένα πρόγραμμα προσαρμοσμένης φυσικής αγωγής. Το τεστ αυτό δημιουργήθηκε στο Πανεπιστήμιο της Louisiana και είναι χωρισμένο σε 6 επίπεδα. Κάθε επίπεδο αντιστοιχεί σε μία ηλικιακή ομάδα. Ξεκινάει από την ηλικία των 6 ετών έως την ηλικία των 15 ετών. Κάθε παιδί αλλάζει επίπεδο μετά από ενάμιση χρόνο. Το τεστ χρησιμοποιεί νόρμες για την αξιολόγηση των παιδιών. Όταν η επίδοση του παιδιού αντιστοιχεί σε τουλάχιστον στο 70% της νόρμας ο μαθητής δεν χρειάζεται να

παρακολουθήσει πρόγραμμα ΠΦΑ. Όταν η επίδοση είναι χαμηλότερη από το 70% τότε ο μαθητής πρέπει να ακολουθήσει πρόγραμμα ΠΦΑ. Κάθε επίπεδο αποτελείται από 25 επιμέρους τεστ χωρισμένα σε τέσσερις υποομάδες δεξιοτήτων. Αυτές οι υποομάδες είναι: α. κινητικού ελέγχου που περιλαμβάνει τις δοκιμασίες τρέξιμο, άλμα άνευ φοράς, άλμα, galloping, γλίστρημα αναπήδησεις στο ένα πόδι και skipping, β. χειρισμού αντικειμένων που περιλαμβάνει τις δοκιμασίες ρολάρισμα μπάλας με ένα και δύο χέρια, ρίψη μπάλας από χαμηλή, μεσαία και ψηλή θέση, σύλληψη μπάλας μετά από αναπήδηση και χωρίς αναπήδηση, χτύπημα της μπάλας με μπαστούνι του μπέιζμπολ χαμηλά, στατική ντρίμπλα και λάκτισμα, γ. ισορροπία από στάση και κατά τη διάρκεια βάδισης και δ. σωματική αναγνώριση και αναγνώριση χώρου που περιλαμβάνει αναγνώριση των μελών του σώματος, αναγνώριση διαφορετικών επιφανειών, διαφοροποίηση αργής και γρήγορης κίνησης, δεξι-αριστερό και κατευθύνσεις. Αυτές οι δοκιμασίες είναι οι δοκιμασίες του πρώτου επιπέδου και αποτελούν αντικείμενα της ΦΑ. Τα επόμενα επίπεδα είναι παρόμοια αλλά αντικαθιστούν κάποιες δεξιότητες με κάποιες άλλες πιο σύνθετες και περισσότερο δύσκολες καθώς η ηλικία των παιδιών αυξάνεται.

Από τη μελέτη της βιβλιογραφίας προέκυψε ότι για τα παιδιά προσχολικής ηλικίας με ΝΥ έχουν χρησιμοποιηθεί 5 ακόμα δέσμες αξιολόγησης με πολύ καλά αποτελέσματα όσον αφορά την αξιοπιστία τους. Αυτές είναι:

Bayley scale of infant development 2. Χρησιμοποιείται για να βρεθούν τα παιδιά με ΝΥ ηλικίας έως 3,5 ετών. Οι νόρμες της δοκιμασίας αυτής δημιουργήθηκαν από ένα δείγμα 1700 παιδιών (Bayley, 1993).

Peabody developmental motor scales 2<sup>nd</sup> edition\_H δέσμη αυτή περιλαμβάνει νόρμες που δημιουργήθηκαν από ένα δείγμα 2003 παιδιών και χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση παιδιών ηλικίας έως 6 ετών (Follio & Fewell, 2000).

Toddler infant motor evaluation. Είναι ένα εργαλείο που χρησιμοποιεί νόρμες. Η αξιολόγηση γίνεται μέσω της παρατήρησης και είναι ποιοτική. Γίνεται για τη διάγνωση παιδιών που μπορεί να έχουν ΝΥ ηλικίας έως 3,5 ετών. Οι νόρμες προήλθαν από ένα δείγμα 731 παιδιών (Miller & Roid, 1994).

Pediatric Evaluation of disability inventory η οποία γίνεται για την εκτίμηση της κινητικής ανάπτυξης των παιδιών και για τον έλεγχο της πορείας της

αποκατάστασής τους. Η κατάλληλη ηλικία των παιδιών που είναι προς αξιολόγηση είναι από 6 μηνών έως 7,5 ετών. Εφαρμόστηκε σε 412 παιδιά (Haley et al., 1992).

Gross motor function measure είναι ένα εργαλείο αξιολόγησης για παιδιά με εγκεφαλική παράλυση αλλά μπορεί να εφαρμοστεί και σε παιδιά με σύνδρομο Down. Εφαρμόστηκε σε 537 άτομα (Russell, Rosenbaum, Avery & Lane, 2002).

Η ΠΦΑ πρέπει να δίνει έμφαση στην ανάπτυξη των θεμελιωδών κινητικών προτύπων με τη χρήση ατομικών παιχνιδιών και αθλημάτων αλλά και αναπτυξιακών δραστηριοτήτων. Οι δάσκαλοι ΦΑ χρειάζεται να έχουν πάρα πολλές πληροφορίες για τα παιδιά προκειμένου να σχεδιάσουν εξατομικευμένα προγράμματα άσκησης. Αυτές μπορούν να τις αντλήσουν μόνο από έγκυρες, αξιόπιστες και σωστά εφαρμοζόμενες αξιολογήσεις. Η εκτίμηση της κινητικής ανάπτυξης του κάθε παιδιού είναι σημαντική γιατί έτσι καθορίζονται οι ατομικές του ανάγκες, η καταλληλότητα των δραστηριοτήτων με τις οποίες θα ασχοληθούν και ο εντοπισμός των δυσκολιών κατά την εφαρμογή αυτών των δραστηριοτήτων. Παράγοντες όπως η ηλικία του παιδιού, το φύλο, οι συνθήκες της δοκιμασίας, η σκοπιμότητα της μέτρησης, η καταλληλότητα αλλά και η εμπειρία του αξιολογητή είναι αυτοί που πρέπει να ληφθούν υπόψη για την επιλογή της κάθε αξιολόγησης.

Ειδικότερα οι παράγοντες φύλο και ηλικία έχει βρεθεί ότι επηρεάζουν το επίπεδο της κινητικής ανάπτυξης των παιδιών με την πλειονότητα των ερευνών να υποστηρίζουν ότι τα αγόρια και τα μεγαλύτερα παιδιά υπερτερούν έναντι των κοριτσιών και των μικρότερων αντίστοιχα. Οι περισσότεροι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι τα παιδιά με φυσιολογική νοημοσύνη έχουν καλύτερες επιδόσεις από αυτά με ΝΥ. Τέλος πολλές έρευνες έχουν υλοποιηθεί για να διερευνηθεί η αξιοπιστία των δοκιμασιών που έχουν προταθεί από ομάδες επιστημόνων, σε παιδιά που κατοικούν σε διάφορες περιοχές του κόσμου, έχουν άλλα χαρακτηριστικά (π.χ. ΝΥ, κοινωνικοοικονομικό υπόβαθρο).

### III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

#### *Δείγμα.*

Το δείγμα της έρευνας ήταν 168 μαθητές. Από αυτούς φοιτούσαν οι 82 σε ειδικά σχολεία της Κρήτης ( $n=9$ ), οι 19 στο ειδικό σχολείο Πύργου και οι 67 σε γενικό δημοτικό σχολείο της περιοχής του Πύργου. Από τους 82 μαθητές των ειδικών σχολείων της Κρήτης οι 46 ήταν αγόρια και οι 36 κορίτσια, ενώ από τους 67 μαθητές του γενικού σχολείου οι 33 ήταν αγόρια και οι 34 κορίτσια. Από τους 19 μαθητές του ειδικού σχολείου Πύργου οι 10 ήταν αγόρια και οι 9 κορίτσια. Από την έρευνα αποκλείστηκαν τα παιδιά που είχαν σοβαρά κινητικά προβλήματα. Για τη συμμετοχή τους στην παρούσα έρευνα ζητήθηκε άδεια από τον προϊστάμενο Ειδικής Αγωγής της Κρήτης, από το διευθυντή του ειδικού σχολείου Πύργου και από το διευθυντή του γενικού δημοτικού σχολείου. Η συμμετοχή τους ήταν εθελοντική. Οι 19 μαθητές του ειδικού σχολείου του Πύργου εξετάστηκαν δύο φορές για τον έλεγχο της αξιοπιστίας της δέσμης. Οι δύο μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν με διαφορά μίας εβδομάδας (test-retest).

#### *Όργανα αξιολόγησης.*

Για τη συλλογή των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το Actual Physical Competence Scale (APCS) (Ulrich, 1988), τροποποιημένο κατά το ένα δέκατο. Το APCS είναι ειδικά σχεδιασμένο ώστε να αξιολογεί την κινητική ικανότητα των παιδιών που φοιτούν σε ειδικά σχολεία. Αποτελείται από δέκα επιμέρους δοκιμασίες: το άλμα άνευ φοράς, το παλίνδρομο τρέξιμο των 30 μέτρων, τη σύλληψη, το σχοινάκι, το σκίπινγκ, την ελεύθερη βολή καλαθοσφαίρισης, το σουτ ποδοσφαίρου, τη ντρίμπλα καλαθοσφαίρισης, τη στόχευση και το λάκτισμα.

Η επιλογή της δέσμης δοκιμασιών ACPS επιλέχθηκε γιατί έχει βρεθεί: α. ότι είναι κατάλληλη και αξιόπιστη για τους μαθητές με ΝΥ που φοιτούν σε δημοτικά σχολεία, β. οι δραστηριότητες που περιλαμβάνει είναι αυτές που καλλιεργούνται στο

μάθημα της Φυσικής Αγωγής του σχολείου και γ. γιατί δεν έχει ελεγχθεί στο παρελθόν η εγκυρότητα και η αξιοπιστία της στην Ελλάδα από άλλον ερευνητή.

Στη δέσμη APCS αντικαταστάθηκε η δοκιμασία του χτυπήματος μίας μικρής μπάλας με το μπαστούνι του μπέιζμπολ από αυτή του λακτίσματος της μπάλας στον αέρα. Αυτό έγινε γιατί στην Ελλάδα η δεξιότητα του μπέιζμπολ δεν είναι οικεία στους μαθητές σε αντίθεση με την Αμερική από όπου προέρχεται το APCS. Η δοκιμασία του λακτίσματος της μπάλας στον αέρα επιλέχθηκε από το τρίτο επίπεδο του “Competency Testing For Adapted Physical Education”. Είναι μία δοκιμασία που αναφέρεται όπως και η αντικατασταθείσα στον έλεγχο αντικειμένου. Είναι κατάλληλη για παιδιά άνω των 7 ετών (Cecil, 2001).

### ***Εξοπλισμός.***

Για την περάτωση της δέσμης χρησιμοποιήθηκε μία μετροταινία 5 μέτρων (οριοθέτηση αποστάσεων – άλμα άνευ φοράς), ένα χρονόμετρο (καταγραφή του χρόνου ταχύτητας των 30 μέτρων αλλά και της διάρκειας της άσκησης της ντρίπλας στην καλαθοσφαίριση), 6 κώνοι για την οριοθέτηση του χώρου (παλίνδρομο τρέξιμο, ντρίπλα στην καλαθοσφαίριση), μία μπάλα πλαστική ποδοσφαίρου (λάκτισμα της μπάλας στον αέρα), μία μπάλα πλαστική διαμέτρου 10 εκατοστών για το σουτ στην εστία του ποδοσφαίρου, μία μίνι μπάλα καλαθοσφαίρισης (ελεύθερες βολές), μία μπάλα καλαθοσφαίρισης διαμέτρου 15 εκατοστών (ντρίμπλα καλαθοσφαίρισης), ένα μπαλάκι του τένις (σύλληψη και στόχευση στον τοίχο), ένα σχοινάκι εμπορίου 2 μέτρων, μία πλαστική εστία ποδοσφαίρου συναρμολογούμενη, διαστάσεων δύο επί δύο μέτρα και μία φορητή μπασκέτα στην περίπτωση που το σχολείο δε διέθετε.

### ***Διαδικασία μέτρησης.***

Κάθε παιδί αξιολογήθηκε μόνο του στο περιβάλλον του σχολείου του από τον ίδιο ερευνητή. Μέριμνα ελήφθη ώστε το περιβάλλον που πραγματοποιήθηκε η μέτρηση να είναι ήσυχο, χωρίς εξωτερικά ερεθίσματα που να αποσπούν την προσοχή των παιδιών. Ελήφθησαν όλα εκείνα τα απαραίτητα μέτρα που παρείχαν ασφάλεια στα παιδιά κατά τη διάρκεια της μέτρησης. Η εξέταση για το κάθε παιδί είχε διάρκεια περίπου 30 με 40 λεπτά. Κατά τη διάρκεια των μετρήσεων τους δόθηκε προφορική παρακίνηση τόσο από τον εξεταστή όσο και από τον δάσκαλο ΦΑ του σχολείου. Η παρουσία του δασκάλου ΦΑ κρίθηκε απαραίτητη γιατί πολλά από αυτά τα παιδιά δεν εμπιστεύονται πρόσωπα που τα βλέπουν για πρώτη φορά. Μετά το πέρας των δοκιμασιών το παιδί επέστρεφε στην τάξη του.

Κατά τη διάρκεια της αξιολόγησης πραγματοποιήθηκε επίδειξη από τον ερευνητή όσες φορές κρίθηκε απαραίτητο για να γίνει κατανοητή η δεξιότητα. Σε κάθε μαθητή δίνονταν προφορικές οδηγίες. Επιπλέον δόθηκε η δυνατότητα και για δύο δοκιμαστικές προσπάθειες. Συγκεκριμένα κατά την αξιολόγηση:

α. της εκρηκτικής μυϊκής δύναμης, με το άλμα σε μήκος χωρίς φορά, ο εξεταζόμενος έπρεπε να βρίσκεται με τα δύο πόδια πίσω από μία γραμμή. Στη συνέχεια πραγματοποιούσε άλμα χωρίς να μετακινήσει τα πόδια του ώστε να πάρει ώθηση. Επίδοσή του θεωρήθηκε η καλύτερη που πέτυχε στη μία από τις δύο προσπάθειες που πραγματοποίησε, η οποία υπολογίστηκε σε εκατοστά (cm).

β. της ταχύτητας με το παλίνδρομο τρέξιμο των 30 μέτρων, ο εξεταζόμενος έπρεπε να τρέξει για να καλύψει όσο πιο γρήγορα μπορούσε την απόσταση των 30 μέτρων. Για την αξιολόγηση αυτή τοποθετήθηκαν αντιδιαμετρικά δύο κώνοι, σε απόσταση 15 μέτρων ο ένας από τον άλλο. Ο εξεταζόμενος ξεκινούσε από τον έναν και έπρεπε να επιστρέψει πάλι στον ίδιο, αφού παρέκαμπε τον άλλο. Επίδοσή του, που υπολογίστηκε με προσέγγιση του δέκατου του δευτερολέπτου (s), ήταν ο χρόνος που απαιτήθηκε για να καλυφθεί η απόσταση των 30 μέτρων.

γ. του συντονισμού ματιού ποδιού, με το λάκτισμα της μπάλας στον αέρα. Ο εξεταζόμενος που κρατούσε μία πλαστική μπάλα ποδοσφαίρου με τα δυο του χέρια στο ύψος της μέσης έπρεπε να τη χτυπήσει στον αέρα μετά το πέταγμα μπροστά και την αναπήδησή της. Επιτυχημένη προσπάθεια θεωρήθηκε αυτή κατά την οποία η μπάλα πήγαινε μπροστά και πάνω. Επίδοσή του ήταν ο αριθμός (No) των επιτυχημένων προσπαθειών στις 5 που εκτέλεσε.

δ. σύνθετων δεξιοτήτων στην καλαθοσφαίριση, με τη χρήση των ελεύθερων βολών και ντρίμπλα ανάμεσα από κώνους ο εξεταζόμενος έπρεπε: 1. Να εκτελέσει ελεύθερες βολές από απόσταση 1,5 μέτρου προς το καλάθι μίνι μπασκέτας, με μία μίνι μπάλα καλαθοσφαίρισης. Επίδοση του εξεταζόμενου ήταν ο αριθμός των επιτυχημένων προσπαθειών στις 5 που εκτέλεσε. 2. να πραγματοποιήσει ντρίμπλα με μία μπάλα καλαθοσφαίρισης, διαμέτρου 15 εκατοστών, ανάμεσα από 6 κώνους, οι οποίοι ήταν τοποθετημένοι σε μία ευθεία. Η μεταξύ τους απόσταση ήταν 1,5 μέτρο. Επίδοσή του εξεταζόμενου ήταν ο αριθμός των κώνων (No) που προσπερνούσε στο χρόνο των 30 δευτερολέπτων.

ε. της βολής του ποδοσφαίρου, ο εξεταζόμενος έπρεπε να εκτελέσει από απόσταση 6 μέτρων (σουτ) προς την εστία του ποδοσφαίρου, διαστάσεων 2 X 2 μέτρων. Η μπάλα που χρησιμοποιήθηκε ήταν μία πλαστική μπάλα, διαμέτρου 10

εκατοστών. Επίδοση του εξεταζόμενου ήταν ο αριθμός (No) των επιτυχημένων προσπαθειών στις 5 που εκτέλεσε.

στ. της νευρομυϊκής συναρμογής ο εξεταζόμενος έπρεπε με μία μπάλα του τένις να χτυπήσει έναν στόχο 24 τετραγωνικών εκατοστών (παραλληλόγραμμο) από απόσταση 3,3 μέτρων, ο οποίος ήταν επάνω σε έναν τοίχο. Ο εξεταζόμενος έπρεπε να τοποθετηθεί ακριβώς απέναντι από το στόχο (συγκεκριμένο σημείο), ο οποίος βρισκόταν σε ύψος 1,5 μέτρου από το πάτωμα. Η επίδοση του εξεταζόμενου ήταν ο αριθμός (No) των επιτυχημένων προσπαθειών στις 5 που εκτέλεσε.

ζ. της αντοχής στην ταχύτητα, με τη δοκιμασία του «skipping». Ο εξεταζόμενος έπρεπε να εκτελέσει skipping για 30 sec. Η επίδοσή του ήταν ο αριθμός (No) των ολοκληρωμένων κύκλων που εκτέλεσε. (Ως ολοκληρωμένος κύκλος βήματος είναι αυτός π.χ. που αρχίζει με το πάτημα του δεξιού ποδιού και ολοκληρώνεται όταν το ίδιο πόδι έρθει ξανά σε επαφή με το έδαφος).

η. της σύλληψης, με τη σύλληψη μίας μπάλας. Ο εξεταζόμενος έπρεπε να πιάσει ένα μπαλάκι του τένις που του πετούσε σιγά ο εξεταστής με το χέρι, από απόσταση 3,3 μέτρων. Επίδοσή του θεωρήθηκε ο αριθμός (No) των επιτυχημένων προσπαθειών από τις 5 που εκτέλεσε.

θ. του μυϊκού συντονισμού, με το άλμα στο σχοινάκι. Ο εξεταζόμενος έπρεπε να κρατήσει το σχοινάκι πίσω από το σώμα του με τα δύο χέρια. Με μια κίνηση έφερνε το σχοινάκι πάνω από το κεφάλι του μπροστά και στη συνέχεια προσπαθούσε να το πηδήξει χωρίς να το ακουμπήσει. Επίδοση του εξεταζόμενου ήταν ο αριθμός (No) των επιτυχημένων προσπαθειών από τις 5 που εκτέλεσε.

### **Στατιστική ανάλυση**

Έγινε περιγραφική και επαγωγική στατιστική ανάλυση. Δημιουργήθηκαν αρχικά πίνακες συχνοτήτων για όλες τις υπό εξέταση παραμέτρους, τόσο για το σύνολο του δείγματος, όσο και για τις επιμέρους υποομάδες της ηλικίας (7-8 ετών, 9-10 ετών και 11-12 ετών), του φύλου και των ειδικών σχολείων (δύο υποομάδες: του ειδικού σχολείου του Πύργου και των υπολοίπων). Η εξέταση της κανονικότητας των μεταβλητών πραγματοποιήθηκε με τη δοκιμασία Shapiro-Wilk. Επειδή δε διαπιστώθηκε κανονική κατανομή σε καμία μεταβλητή, χρησιμοποιήθηκαν οι μη παραμετρικές δοκιμασίες Kruskal –Wallis (αντίστοιχη της παραμετρικής ANOVA), η δοκιμασία Mann-Whitney-U test (αντίστοιχη του t-test) και η post-hoc δοκιμασία



Dunn. Μέρος των αποτελεσμάτων παρουσιάζεται και σε μορφή θηκογράμματος (box-plot).

Οι μαθητές χωρίστηκαν σε 3 ηλικιακές κατηγορίες 7-8 ετών, 9-10 ετών και 11-12 ετών και συγκρίθηκαν οι επιδόσεις τους. Επιπλέον έγιναν και συγκρίσεις ανάμεσα σε αγόρια και κορίτσια. Τα αποτελέσματα των παιδιών της Κρήτης συγκρίθηκαν τόσο με αυτά των μαθητών του ειδικού σχολείου του Πύργου όσο και αυτών του γενικού δημοτικού σχολείου. Οι συγκρίσεις αυτές αφορούσαν τόσο τις ηλικιακές ομάδες όσο και το φύλο.

Πραγματοποιήθηκε test-retest (reliability), στις επιδόσεις των μαθητών του ειδικού σχολείου Πύργου σε όλες τις παραμέτρους. Η επανάληψη των μετρήσεων πραγματοποιήθηκε μετά από μία εβδομάδα. Το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε σε  $p=0,05$ . Η στατιστική ανάλυση πραγματοποιήθηκε με το πρόγραμμα SPSS 17.0.

#### IV. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Για τον έλεγχο της αξιοπιστίας των μετρήσεων (test- retest reliability coefficient) πραγματοποιήθηκε έλεγχος του συντελεστή ρ του Spearman (Πίνακας 1).

**Πίνακας 1.** Συντελεστής ρ του Spearman στις επιδόσεις των μαθητών του ειδικού σχολείου Ηλείας στις δύο μετρήσεις.

Μεταβλητές Μετρήσεις		Μέσος Όρος	Σταθερή Απόκλιση	Συντελεστής συσχέτισης	Sig (2-tailed)	N
Άλμα	1 <sup>η</sup>	0,72	0,31	,99	,000	19
	2 <sup>η</sup>	0,76	0,31			
Τρέξιμο	1 <sup>η</sup>	13,30	5,44	,99	,000	19
	2 <sup>η</sup>	13,27	5,27			
Skipping	1η	29,36	14,58	,97	,000	19
	2η	29,05	13,85			
Σύλληψη	1 <sup>η</sup>	3,74	1,52	,67	,002	19
	2 <sup>η</sup>	4,1	1,55			
Σχοινάκι	1 <sup>η</sup>	1,10	2,07	,91	,000	19
	2 <sup>η</sup>	1	2,00			
Λάκτισμα	1 <sup>η</sup>	3,68	1,60	,93	,000	19
	2 <sup>η</sup>	3,84	1,48			
Ελεύθερη βολή καλαθοσφαίρισης	1 <sup>η</sup>	1,26	1,14	,80	,000	19
	2 <sup>η</sup>	1,21	1,06			
Ελεύθερη βολή Ποδοσφαίρου	1 <sup>η</sup>	3,78	1,35	,77	,000	19
	2 <sup>η</sup>	4	1,29			
Στόχευση	1 <sup>η</sup>	1,52	1,17	,83	,000	19
	2 <sup>η</sup>	1,68	1,16			
Ντρίμπλα καλαθοσφαίρισης	1 <sup>η</sup>	7,05	6,55	,98	,000	19
	2 <sup>η</sup>	7,26	6,64			

Οι τιμές του συντελεστή «ρ» δείχνουν θετική και υψηλή συσχέτιση των επιδόσεων στις δύο χρονικές στιγμές που πραγματοποιήθηκαν οι μετρήσεις (high test-retest reliability). Συγκεκριμένα βρέθηκε ότι ο συντελεστής «ρ» :

α. στο άλμα χωρίς φορά είναι =0.99, με επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας  $p < 0,001$ .

β. στο τρέξιμο είναι =0.99, με  $p < 0,001$ .

- γ. στο skipping είναι =0.97, με  $p < 0,001$ .
- δ. στη σύλληψη είναι =0.67, με  $p > 0,001$ .
- ε. στο σχοινάκι είναι =0.91, με  $p < 0,001$ .
- στ. στο λάκτισμα είναι =0.93, με  $p < 0,001$ .
- ζ. στην ελεύθερη βολή καλαθοσφαίρισης είναι =0.80 με  $p < 0,001$ .
- η. στην ελεύθερη βολή ποδοσφαίρου είναι =0.77 με  $p < 0,001$ .
- θ. στη στόχευση είναι =0.83 με  $p < 0,001$ .
- ι. στη ντρίμπλα καλαθοσφαίρισης είναι =0.98, με  $p < 0,001$ .

Ο έλεγχος κανονικότητας των μεταβλητών πραγματοποιήθηκε με τη δοκιμασία Shapiro-Wilk ως προς το σχολείο για όλες τις μεταβλητές. Διαπιστώθηκε ότι δεν υπήρχε κανονική κατανομή. Για το λόγο αυτό πραγματοποιήθηκαν μη παραμετρικοί έλεγχοι.

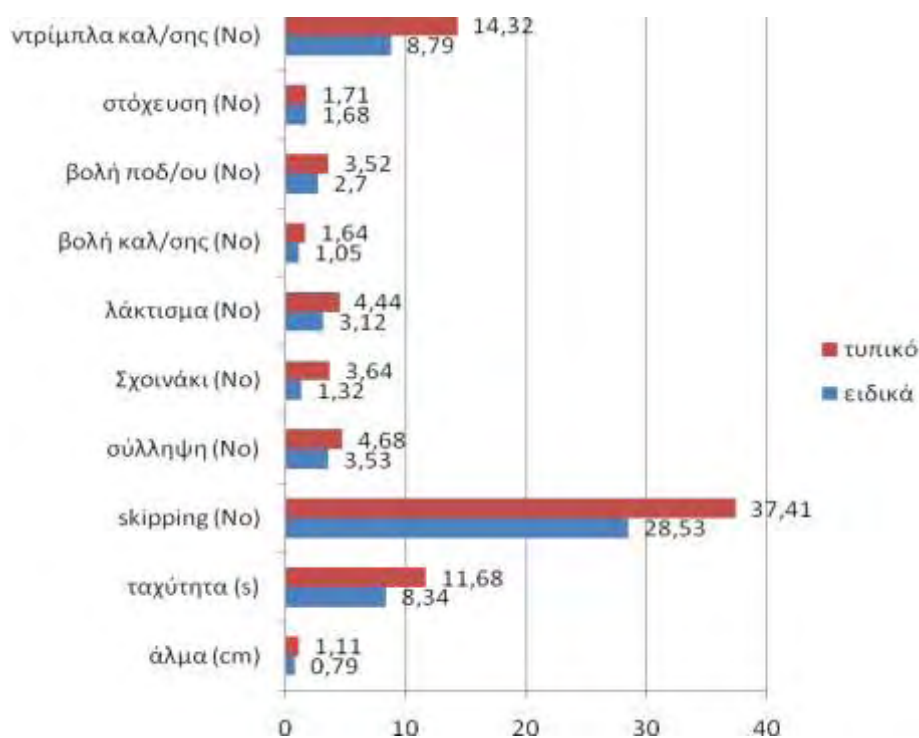
**Πίνακας 2.** Αποτελέσματα του ελέγχου U Mann-Whitney, στις επιδόσεις των μαθητών με και χωρίς νοητική υστέρηση σε όλες τις μεταβλητές.

Μεταβλητές	Σχολείο	N	M.O	Σ.Α.	Mean Rank	Sum of Ranks	Mann-Whitney U	Z	Sig (2-tailed)
Άλμα (cm)	1	82	,79	,38	57,79	4739,00	1336,000	-	,000
	2	67	1,11	,28	96,06	6436,00		5,38	
Τρέξιμο (s)	1	82	11,68	4,36	95,22	7808,00	1089,000	-	,000
	2	67	8,34	,78	50,25	3367,00		632	
Skipping (No)	1	82	28,53	19,48	65,43	5365,00	1962,000	-	,003
	2	67	37,41	8,49	86,72	5810,00		299	
Σύλληψη (No)	1	82	3,53	1,87	65,8	5396,00	1993,000	-	,001
	2	67	4,62	,62	86,25	5779,00		326	
Σχοινάκι (No)	1	82	1,32	2,13	57,38	4705,00	1302,000	-	,000
	2	67	3,64	1,85	96,57	6470,00		594	
Λάκτισμα (No)	1	82	3,12	2,18	64,34	5275,00	1872,000	-	,000
	2	67	4,44	1,09	88,05	5899,00		380	
Σουτ (No)καλαθοσφαίρισης	1	82	1,05	1,44	82,49	6764,00	2132,000	-	,015
	2	67	1,64	1,13	65,83	4410,00		243	
Σουτ (No)ποδοσφαίρου	1	82	2,70	1,53	85,96	7048,00	1848,000	-	,000
	2	67	3,52	1,38	61,59	4126,00		351	
Στόχευση (No)	1	82	1,68	1,37	74,49	6108,00	2705,000	-	,869
	2	67	1,71	1,21	75,63	5067,00		165	
Ντρίμπλα (No) καλαθοσφαίρισης	1	82	8,79	3,55	62,41	5118,00	1715,000	-	,000
	2	67	14,31	5,17	90,40	6057,00		396	

Σημ. 1:Ειδικά σχολεία Κρήτης, 2: γενικό σχολείο

Ο έλεγχος U των Mann-Whitney, διαπίστωσε ότι οι μαθητές του γενικού σχολείου είχαν καλύτερες επιδόσεις σε όλες τις παραμέτρους από τους μαθητές των ειδικών σχολείων της Κρήτης εκτός από τη στόχευση (Πίνακας 2). Συγκεκριμένα βρέθηκε:

- α. στο άλμα:  $U=1336.0$ ,  $N_1 = 82$ ,  $N_2=67$  δίπλευρη  $p=0.000$ ,
- β. στο τρέξιμο  $U=1089.0$ ,  $N_1= 82$ ,  $N_2=67$  δίπλευρη  $p=0.000$ ,
- γ. στο Skipping  $U=1962.0$ ,  $N_1= 82$ ,  $N_2=67$  δίπλευρη  $p=0.003$ ,
- δ. στη σύλληψη  $U=1993.0$ ,  $N_1= 82$ ,  $N_2=67$  δίπλευρη  $p=0.001$ ,
- ε. στο σχοινάκι  $U=1302.0$ ,  $N_1= 82$ ,  $N_2=67$  δίπλευρη  $p=0.000$ ,
- στ. στο λάκτισμα  $U=1872.0$ ,  $N_1= 82$ ,  $N_2=67$  δίπλευρη  $p=0.000$ ,
- ζ. στην ελεύθερη βολή καλαθοσφαίρισης  $U=2132.0$ ,  $N_1= 82$ ,  $N_2=67$  δίπλευρη  $p=0.015$ ,
- η. στην ελεύθερη βολή Ποδοσφαίρου  $U=1848.0$ ,  $N_1= 82$ ,  $N_2=67$  δίπλευρη  $p=0.000$ ,
- θ. στη στόχευση  $U=2705.0$ ,  $N_1= 82$ ,  $N_2=67$  δίπλευρη  $p=0.869$ ,
- ι. στη ντρίμπλα καλαθοσφαίρισης  $U=1715.0$ ,  $N_1= 82$ ,  $N_2=67$  δίπλευρη  $p=0.000$ ,

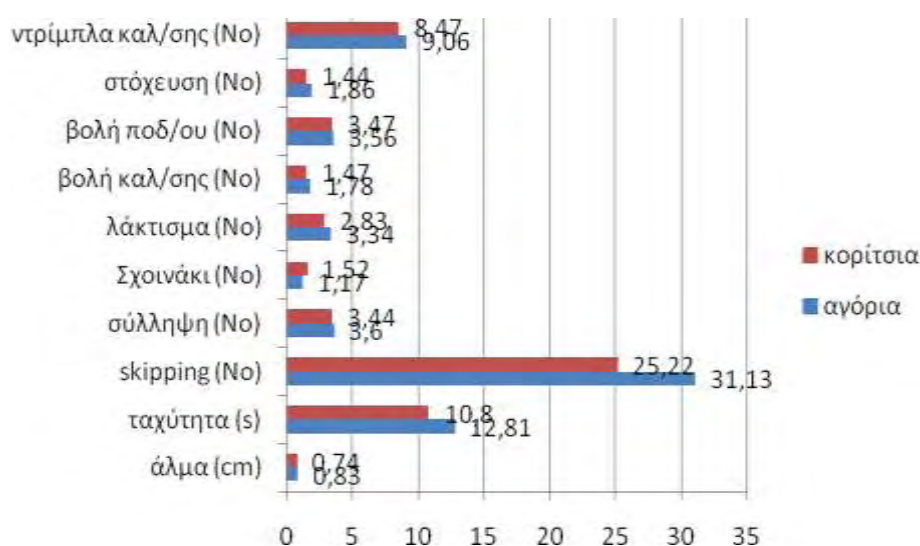


**Σχήμα 1.** Σύγκριση των επιδόσεων των μαθητών με και χωρίς νοητική υστέρηση σε όλες τις μεταβλητές.

**Πίνακας 3.** Αποτελέσματα του ελέγχου U των Mann-Whitney, στις επιδόσεις των μαθητών των ειδικών σχολείων της Κρήτης ως προς το φύλο σε όλες τις μεταβλητές.

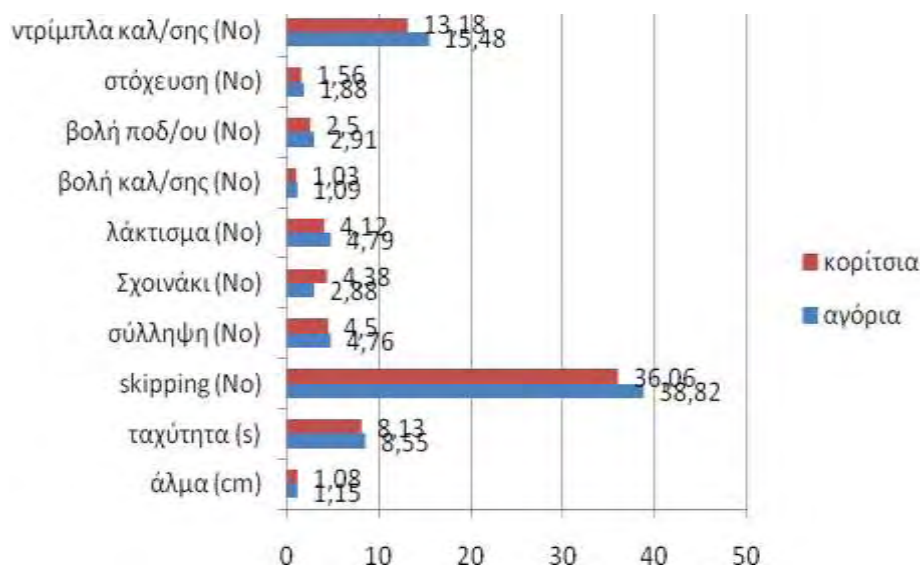
Μεταβλητές	Φύλο	N	M.O.	Σ.Α.	N	M.O.	Σ.Α.	Mean Rank	Sum of Ranks	Mann-Whitney U	Z	Sig (2-tailed)
Άλμα (cm)	A	46	,83	,39	82	,79	,38	43,95	2021,5	715,50	-1,051	,293
	K	36	,74	,37				38,45	1381,5			
Ταχύτητα (s)	A	46	10,80	4,13	82	11,68	4,36	35,38	1627,5	546,50	-2,630	,009
	K	36	12,81	4,44				49,32	1775,5			
Skipping (No)	A	46	31,13	20,06	82	28,53	19,48	45,1	2074,5	662,50	-1,550	,121
	K	36	25,22	18,46				36,9	1328,5			
Σύλληψη (No)	A	46	3,60	1,88	82	3,53	1,87	42,86	1971,5	765,50	-.633	,527
	K	36	3,44	1,89				39,76	1431,5			
Σχοινάκι (No)	A	46	1,17	2,04	82	1,32	2,13	40	1840,0	759,00	-.809	,419
	K	36	1,52	2,26				43,42	1563,0			
Λάκτισμα (No)	A	46	3,34	2,06	82	3,12	2,18	43,41	1997,0	740,00	-.891	,373
	K	36	2,83	2,34				39,06	1406,0			
Σουτ καλαθοσφαίρισης (No)	A	46	1,78	1,56	82	1,64	1,44	43,22	1988,0	749,00	-.759	,448
	K	36	1,47	1,28				39,31	1415,0			
Σουτ ποδοσφαίρου (No)	A	46	3,56	1,31	82	3,52	1,53	40,85	1879,0	798,00	-.292	,770
	K	36	3,47	1,80				42,33	1524,0			
Στόχευση (No)	A	46	1,86	1,39	82	1,68	1,37	44,96	2068,0	669,00	-1,530	,126
	K	36	1,44	1,34				37,08	1335,0			
Ντρίμπλα καλαθοσφαίρισης (No)	A	46	9,06	8,76	82	8,79	8,56	42	1932,0	805,00	-.221	,825
	K	36	8,47	8,40				40,86	1471,0			

Ο έλεγχος U των Mann-Whitney διαπίστωσε ότι οι επιδόσεις των αγοριών με νοητική υστέρηση υπερέιχαν στις περισσότερες μεταβλητές που εξετάστηκαν από τις αντίστοιχες των κοριτσιών. Αυτά υπερέιχαν μόνο στην επίδοση στο «σχοινάκι». Ωστόσο σημαντικά καλύτερες (μικρότερες) ήταν οι επιδόσεις των αγοριών μόνο στη μεταβλητή «ταχύτητα» ( $U=546.500$ ,  $N_1=46$ ,  $N_2=36$ ,  $z=-2.630$ , δίπλευρη  $p=0.009$ ) (Πίνακας 3).



**Σχήμα 2.** Σύγκριση αγοριών κοριτσιών ειδικών σχολείων.

Ο έλεγχος U των Mann- Whitney διαπίστωσε ότι οι επιδόσεις των αγοριών χωρίς νοητική υστέρηση υπερέιχαν στις περισσότερες μεταβλητές που εξετάστηκαν από τις αντίστοιχες των κοριτσιών. Αυτά υπερέιχαν μόνο στο «σχοινάκι». Ωστόσο σημαντικά καλύτερες (μικρότερες) ήταν οι επιδόσεις των αγοριών μόνο στη μεταβλητή «ταχύτητα» ( $U=398.000$ ,  $N_1=33$ ,  $N_2=34$ ,  $z=-2.044$ , δίπλευρη  $p=0.041$ ) και στη μεταβλητή «λάκτισμα» ( $U=430.000$ ,  $N_1=33$ ,  $N_2=34$ ,  $z=-2.152$ , δίπλευρη  $p=0.031$ ) (Πίνακας 4).



**Σχήμα 3.** Σύγκριση αγοριών κοριτσιών τυπικού σχολείου

**Πίνακας 4.** Αποτελέσματα του ελέγχου U των Mann-Whitney, των μαθητών του γενικού σχολείου της Ηλείας ως προς το φύλο σε όλες τις μεταβλητές.

Μεταβλητή	Φύλο	N	M.O.	Σ.Α.	N	M.O.	Σ.Α.	Mean Rank	Sum of Ranks	Mann-Whitney U	Z	Sig (2-tailed)
Άλμα (cm)	A	33	1,15	.29	67	1,12	.29	37,41	1234,50	448,50	-1,41	,158
	K	34	1,08	.29				30,69	1043,5			
Ταχύτητα (s)	A	33	8,13	.73	67	8,34	.78	29,06	959,00	398,00	-2,04	,041
	K	34	8,55	.78				38,79	1319,00			
Skipping (No)	A	33	38,82	9,53	67	37,42	8,50	36,77	1213,50	469,50	-1,14	,251
	K	34	36,06	7,24				31,31	1064,50			
Σύλληψη (No)	A	33	4,76	.50	67	4,63	.62	37,12	1225,00	458,00	-1,61	,107
	K	34	4,5	.70				30,97	1053,00			
Σχοινάκι (No)	A	33	2,88	2,07	67	3,64	1,86	27,00	891,00	330,00	-3,14	,002
	K	34	4,38	1,26				40,79	1387,00			
Λάκτισμα (No)	A	33	4,79	.54	67	4,45	1,09	37,97	1253,00	430,00	-2,15	,031
	K	34	4,12	1,37				30,15	1025,00			
Σουτ (No) καλαθοσφαίρισης	A	33	1,09	1,23	67	1,06	1,14	34,00	1122,00	561,00	.000	1.000
	K	34	1,03	1,06				34,00	1156,00			
Σουτ ποδοσφαίρου (No)	A	33	2,91	1,42	67	2,70	1,38	36,89	1217,50	465,50	-1,22	,221
	K	34	2,5	1,33				31,19	1060,50			
Στόχευση (No)	A	33	1,88	1,36	67	1,72	1,22	36,09	1191,00	492,00	-0,89	,373
	K	34	1,56	1,05				31,97	1087,00			
Ντρίμπλα (No) καλαθοσφαίρισης	A	33	15,48	5,5	67	14,31	5,17	38,05	1255,50	427,50	-1,67	,093
	K	34	13,18	4,63				30,07	1022,50			

Ο έλεγχος Kruskal Wallis διαπίστωσε πως οι επιδόσεις των μαθητών, που είχαν διαφορετική ηλικία, διέφεραν σημαντικά μεταξύ τους σε όλες τις μεταβλητές (Πίνακας 5). Συγκεκριμένα:

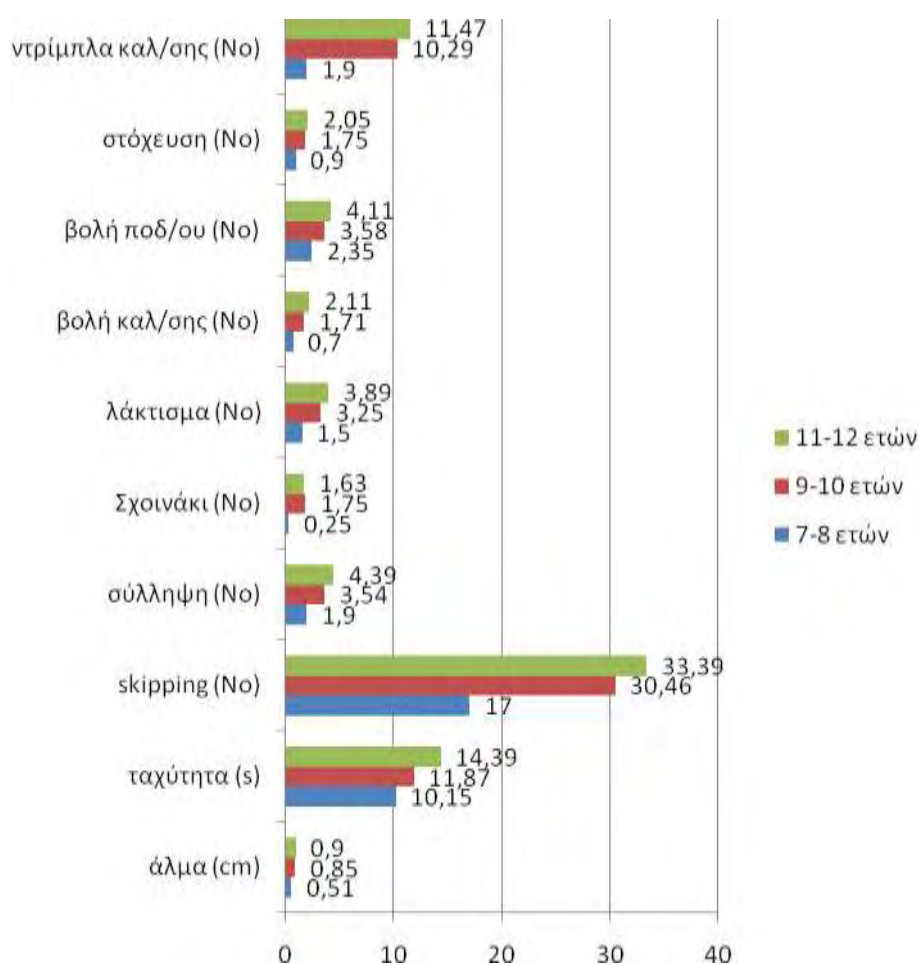


- α. Στο άλμα :  $x^2=15,605, df=2, p=0.000$ ),  
 β. στο τρέξιμο:  $x^2=17,801, df=2, p=0.000$ ),  
 γ. στο skipping :  $x^2=9,607, df=2, p=0.008$ ),  
 δ. στη σύλληψη :  $x^2=23,602, df=2, p=0.000$ ),  
 ε. στο σχοινάκι :  $x^2=7,065, df=2, p=0.029$ ),  
 στ. στο λάκτισμα :  $x^2=16,058, df=2, p=0.000$ ),  
 ζ. στη βολή καλαθοσφαίρισης :  $x^2=13,533, df=2, p=0.001$ ),  
 η. στη βολή ποδοσφαίρου :  $x^2=17,096, df=2, p=0.000$ ),  
 θ. στη στόχευση :  $x^2=9,211, df=2, p=0.010$ ),  
 ι. στη ντρίμπλα καλαθοσφαίρισης :  $x^2=18,945, df=2, p=0.000$ ),

**Πίνακας 5.** Μέσοι όροι των επιδόσεων των μαθητών των ειδικών σχολείων της Κρήτης και αποτελέσματα του Kruskal Wallis test ως προς την ηλικιακή ομάδα.

Μεταβλητές	Ηλικία	N	M.O.	Σ.Α.	N	M. O.	Σ. A	Mea n Rank	Chi- Square	d f	Asymp . Sig
Άλμα (cm)	1	20	.51	.15	82	,79	,38	23,40	15,605	2	,000
	2	24	.85	.39				45,19			
	3	38	.90	.40				48,7			
Τρέξιμο (s)	1	20	14,39	4,37	82	11,	4,3	60,7	17,801	2	,000
	2	24	11,87	5,70		7	6	38,27			
	3	38	10,15	2,29				33,43			
Skipping (No)	1	20	17,0	14,3	82	28,	19,	27,4	9,607	2	,008
	2	24	30,46	20,9		5	48	44,0			
	3	38	33,39	18,7				47,34			
Σύλληψη (No)	1	20	1,90	1,83	82	3,5	1,8	21,75	23,602	2	,000
	2	24	3,54	1,96			7	42,65			
	3	38	4,39	1,17				51,17			
Σχοινάκι (No)	1	20	.25	1,12	82	1,3	2,1	31,7	7,065	2	,029
	2	24	1,75	2,35			3	45,06			
	3	38	1,63	2,25				44,41			
Λάκτισμα (No)	1	20	1,50	2,04	82	3,1	2,1	24,83	16,058	2	,000
	2	24	3,25	2,31			8	43,67			
	3	38	3,89	1,72				48,91			
Βολή καλαθοσφαίρισης (No)	1	20	.70	1,08	82	1,6	1,4	25,55	13,533	2	,001
	2	24	1,71	1,43			4	42,94			
	3	38	2,11	1,41				48,99			
Βολή(No) ποδοσφαίρου	1	20	2,35	1,50	82	3,5	1,5	24,15	17,096	2	,000
	2	24	3,58	1,50			3	42,17			
	3	38	4,11	1,23				50,21			
Στόχευση (No)	1	20	.90	1,07	82	1,7	1,3	28,30	9,211	2	,010
	2	24	1,75	1,36			8	42,92			
	3	38	2,05	1,39				47,55			
Ντρίμπλα καλαθοσφαίρισης (No)	1	20	1,90	3,80	82	8,8	8,5	22,08	18,945	2	,000
	2	24	10,29	8,87			6	45,69			
	3	38	11,47	8,33				49,08			

Τα μεγαλύτερα παιδιά ηλικίας 11-12 χρόνων (ομάδα 3) υπερείχαν στις επιδόσεις τους από τις αντίστοιχες των παιδιών: α. ηλικίας 7-8 ετών (ομάδα 1). Η διαφορά ήταν στατιστικά σημαντική ( $p < 0,05$ ) σε όλες τις μεταβλητές και β. ηλικίας 9-10 ετών (ομάδα 2). Η διαφορά ήταν στατιστικά σημαντική στη βολή ποδοσφαίρου, στη σύλληψη, στη στόχευση και στην ελεύθερη βολή της καλαθοσφαίρισης. Τα παιδιά ηλικίας 9-10 χρόνων είχαν καλύτερες επιδόσεις από αυτές των παιδιών 7-8 χρόνων. Η διαφορά ήταν στατιστικά σημαντική ( $p < 0,05$ ) σε όλες τις μεταβλητές. (Πίνακας 5). Τα αποτελέσματα του ελέγχου U Mann-Whitney, στις επιδόσεις των μαθητών των ειδικών σχολείων της Κρήτης ως προς τις ηλικιακές ομάδες σε όλες τις μεταβλητές βρίσκονται στο Παράρτημα. (Πίνακας 1.)



**Σχήμα 4.** Σύγκριση ηλικιακών ομάδων ειδικών σχολείων Κρήτης

Ο έλεγχος Kruskal Wallis διαπίστωσε πως οι επιδόσεις των μαθητών του γενικού σχολείου που είχαν διαφορετική ηλικία, δε διέφεραν σημαντικά μεταξύ τους σε όλες τις μεταβλητές. Συγκεκριμένα διαπιστώθηκε ότι στο σχοινάκι και στη σύλληψη οι διαφορές δεν ήταν στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο  $p < 0,05$  (πίνακας 7). Για να διαπιστωθεί μεταξύ ποιων ηλικιακών ομάδων υπήρχε η σημαντική διαφορά πραγματοποιήθηκε έλεγχος U των Mann-Whitney. Από τον έλεγχο αυτό βρέθηκε ότι: Α οι επιδόσεις της ομάδας 1: α. υπολείπονταν από τις αντίστοιχες της ομάδας 2 στις μεταβλητές: α1: άλμα ( $U=106,000$   $N_{1=24}$   $N_{2=22}$   $z=-3,477$   $p=0,001$ ), α2: ταχύτητα ( $U=69,500$   $N_{1=24}$   $N_{2=22}$   $z=-4,278$   $p=0,000$ ), α3: σκίπινγκ ( $U=57,000$   $N_{1=24}$   $N_{2=22}$   $z=-4,561$   $p=0,000$ ), α4: λάκτισμα ( $U=117,000$   $N_{1=24}$   $N_{2=22}$   $z=-3,746$   $p=0,000$ ), α5: βολή καλαθοσφαίρισης ( $U=159,000$   $N_{1=24}$   $N_{2=22}$   $z=-2,613$   $p=0,009$ ), α6: βολή ποδοσφαίρου ( $U=142,000$   $N_{1=24}$   $N_{2=22}$   $z=-2,747$   $p=0,006$ ), α7: στόχευση ( $U=159,500$   $N_{1=24}$   $N_{2=22}$   $z=-2,375$   $p=0,018$ ), α8: σύλληψη ( $U=218,000$   $N_{1=24}$   $N_{2=22}$   $z=-1,318$   $p=0,187$ ) και α9: ντρίμπλα καλαθοσφαίρισης ( $U=25,500$   $N_{1=24}$   $N_{2=22}$   $z=-5,274$   $p=0,000$ ). Στο σχοινάκι α10 δεν είχαν διαφορά στατιστικά σημαντική ( $U=246,500$   $N_{1=24}$   $N_{2=22}$   $z=-411$   $p=0,681$ ).

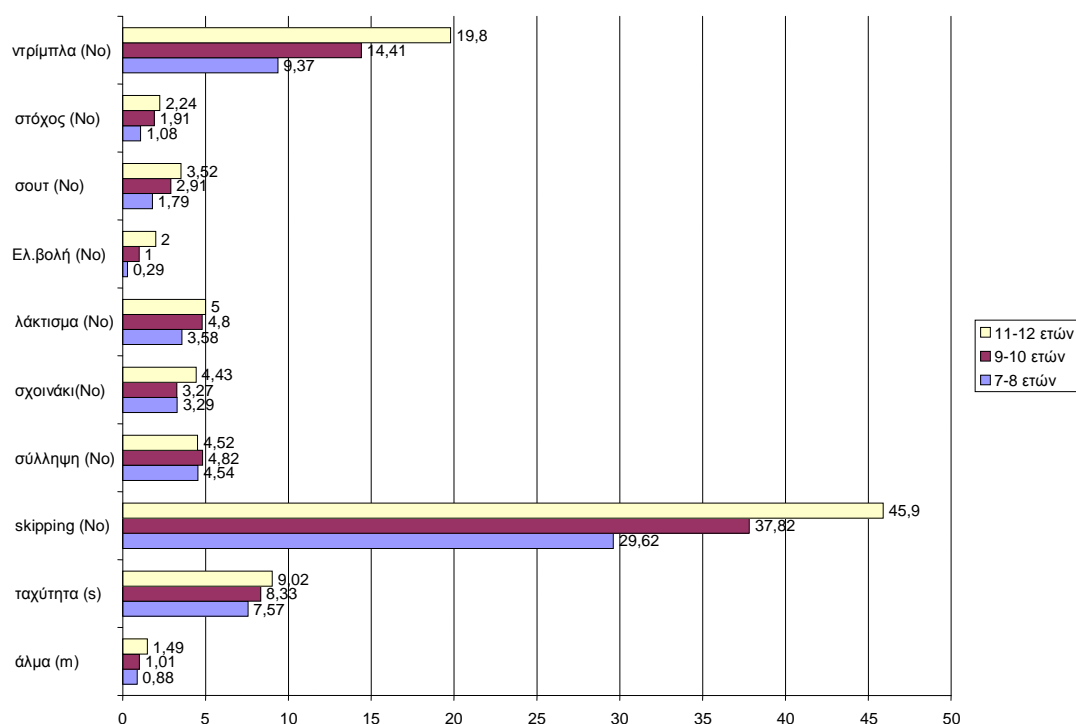
β. υπολείπονταν από τις αντίστοιχες της ομάδας 3 στις μεταβλητές: β1: άλμα ( $U=0,000$   $N_{1=24}$   $N_{2=22}$   $z=-5,735$   $p=0,000$ ), β2: ταχύτητα ( $U=8,000$   $N_{1=24}$   $N_{2=22}$   $z=-5,551$   $p=0,000$ ), β3: σκίπινγκ ( $U=1,000$   $N_{1=24}$   $N_{2=22}$   $z=-5,716$   $p=0,000$ ), β4: λάκτισμα ( $U=94,500$   $N_{1=24}$   $N_{2=22}$   $z=-4,281$   $p=0,000$ ), β5: βολή καλαθοσφαίρισης ( $U=50,000$   $N_{1=24}$   $N_{2=22}$   $z=-4,868$   $p=0,000$ ), β6: βολή ποδοσφαίρου ( $U=69,000$   $N_{1=24}$   $N_{2=22}$   $z=-4,269$   $p=0,000$ ), β7: στόχευση ( $U=102,500$   $N_{1=24}$   $N_{2=22}$   $z=-3,513$   $p=0,000$ ), β8: ντρίμπλα καλαθοσφαίρισης ( $U=1,500$   $N_{1=24}$   $N_{2=22}$   $z=-5,716$   $p=0,000$ ) και το σχοινάκι β9: ( $U=198,500$   $N_{1=24}$   $N_{2=22}$   $z=-1,358$   $p=0,174$ ). β10: στη σύλληψη δεν είχαν διαφορά ( $U=244,000$   $N_{1=24}$   $N_{2=22}$   $z=-,215$   $p=0,830$ ).

Β. οι επιδόσεις της ομάδας 2 υπολείπονταν από τις αντίστοιχες της ομάδας 3 στις μεταβλητές: άλμα ( $U=5,500$   $N_{1=24}$   $N_{2=22}$   $z=-5,481$   $p=0,000$ ), ταχύτητα ( $U=61,000$   $N_{1=24}$   $N_{2=22}$   $z=-4,132$   $p=0,000$ ), σκίπινγκ ( $U=72,500$   $N_{1=24}$   $N_{2=22}$   $z=-3,857$   $p=0,000$ ), βολή καλαθοσφαίρισης ( $U=114,000$   $N_{1=24}$   $N_{2=22}$   $z=-2,930$   $p=0,003$ ) και ντρίμπλα καλαθοσφαίρισης ( $U=54,000$   $N_{1=24}$   $N_{2=22}$   $z=-4,315$   $p=0,000$ ). Στις υπόλοιπες δοκιμασίες οι διαφορές τους δεν ήταν σημαντικές: βολή ποδοσφαίρου ( $U=176,000$   $N_{1=24}$   $N_{2=22}$   $z=-1,373$   $p=0,170$ ), στόχευση ( $U=191,000$   $N_{1=24}$   $N_{2=22}$

$z=-1,019$   $p=0,308$ ), σύλληψη ( $U=181,000$   $N_1=24$   $N_2=22$   $z=-1,552$   $p=0,121$ )  $p=0,000$ ).  
 σχοινάκι ( $U=162,000$   $N_1=24$   $N_2=22$   $z=-1,817$   $p=0,069$ ) και λάκτισμα ( $U=210,000$   
 $N_1=24$   $N_2=22$   $z=-1,398$   $p=0,162$ ).

**Πίνακας 6.** Μέσοι όροι των επιδόσεων των μαθητών του γενικού σχολείου και αποτελέσματα ανάλυσης του Kruskal Wallis test ως προς την ηλικιακή ομάδα.

Μεταβλητές	Ηλικία	N	M.O.	Σ.Α.	N	M.O.	Σ.Α	Mean Rank	Chi - Square	df	Asym p. Sig
Άλμα (cm)	1	24	,88	,10	67	1,12	,29	16,92	47,619	2	,000
	2	22	1.01	,14				30,93			
	3	21	1.49	,15				56,74			
Ταχύτητα (s)	1	24	9.02	,51	67	8,34	,78	52,27	42,681	2	,000
	2	22	8.33	,50				32,89			
	3	21	7.57	,51				14,29			
Skipping (No)	1	24	29,62	4.17	67	37,41	8,50	14,92	44,419	2	,000
	2	22	37,82	5.52				36,20			
	3	21	45,90	6.14				53,50			
Σύλληψη (No)	1	24	4,54	,72	67	4,63	,62	36,42	2,617	2	,270
	2	22	4,82	,39				38,36			
	3	21	4,52	,68				31,24			
Σχοινάκι (No)	1	24	3,29	2.14	67	3,64	1,86	32,50	3,439	2	,179
	2	22	3,27	2.05				30,07			
	3	21	4,43	,87				39,83			
Λάκτισμα (No)	1	24	3,58	1.41	67	4,45	1,09	21,31	27,576	2	,000
	2	22	4,86	,47				39,73			
	3	21	5,00	,00				42,50			
Βολή (No) καλαθοσφαίρισης	1	24	,29	,55	67	1,06	1,14	21,21	25,770	2	,000
	2	22	1,00	1.06				33,45			
	3	21	2,00	1.05				49,19			
Σουτ (No) ποδοσφαίρου	1	24	1,79	1.06	67	2,70	1,38	21,29	18,678	2	,000
	2	22	2,91	1.41				37,05			
	3	21	3,52	1.08				45,33			
Στόχευση (No)	1	24	1,08	1.06	67	1,72	1,22	23,42	12,819	2	,002
	2	22	1,91	1.31				36,93			
	3	21	2,24	1.00				43,02			
Ντρίμπλα καλαθοσφαίρισης(No)	1	24	9,37	1.66	67	14,31	5,17	13,63	49,858	2	,000
	2	22	14,41	2.56				36,80			
	3	21	19,86	4.08				54,36			



**Σχήμα 5.** Σύγκριση ηλικιακών ομάδων τυπικού σχολείου

**Πίνακας 7.** Συντελεστής ρ του Spearman μεταξύ των μεταβλητών των επιδόσεων των μαθητών των ειδικών σχολείων της Κρήτης.

Μεταβλητές	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Άλμα									
Ταχύτητα	-,868**								
Skipping	,747**	-,738**							
Σύλληψη	,749**	-,738**	,681**						
Σχοινάκι	,671**	-,515**	,573**	,457*					
Λάκτισμα	,689**	-,687**	,658**	,716*	,458*				
Βολή καλαθο-σφαίρισης	,596**	-,537**	,552**	,631*	,414*	,620*			
Βολή ποδοσφαίρου	,633**	-,582**	,550**	,688*	,460*	,680*	,640*		
Στόχευση	,628**	-,596**	,466**	,544*	,410*	,521*	,507*	,574*	
Ντρίμπλα καλαθο-σφαίρισης	,844**	-,786**	,780**	,764*	,692*	,797*	,660*	,674*	,617**

\*\*=ρ<0,001

Όπου 1- άλμα, 2- ταχύτητα, 3-σκίπινγκ, 4- σύλληψη, 5-σχοινάκι, 6- λάκτισμα, 7-βολή καλαθοσφαίρισης, 8-βολή ποδοσφαίρου, 9-στόχευση

Ο έλεγχος για τη συσχέτιση των παραμέτρων του τεστ έγινε με το συντελεστή «ρ» του Spearman. Από τον έλεγχο αυτόν προέκυψε:

1. για τις επιδόσεις των μαθητών με νοητική υστέρηση ότι: υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ των επιδόσεων σε όλες τις παραμέτρους. Συγκεκριμένα διαπιστώθηκε ότι το άλμα χωρίς φορά :α συσχετίζεται σημαντικά με την ικανότητα της ντρίπλας στην καλαθοσφαίριση ( $\rho=0,84$  DF=80,  $p<0,001$ ), με τη σύλληψη ( $\rho=0,75$ . DF=80,  $p<0,001$ ) με το skipping ( $\rho=0,75$  DF=80,  $p<0,001$ ). β. μέτρια συσχετίζεται με την ελεύθερη βολή καλαθοσφαίρισης ( $\rho=0,60$  DF=80,  $p<0,001$ ), το σχοινάκι ( $\rho=0,67$  DF=80  $p<0,001$ ), το λάκτισμα ( $\rho=0,69$  DF=80,  $p<0,001$ ), τη βολή ποδοσφαίρου ( $\rho=0,63$  DF=80  $p<0,001$  και τη στόχευση ( $\rho=0,63$  DF=80  $p<0,001$ ).γ. Αρνητικά συσχετίζεται με την ταχύτητα ( $\rho=-0,87$  DF=80,  $p<0,001$ ) (Πίνακας 9).

Η ταχύτητα σχετίζεται αρνητικά με όλες τις υπόλοιπες μεταβλητές, δηλαδή όσο μικρότερη είναι η τιμή της ταχύτητας (καλύτερη) τόσο μεγαλύτερες είναι οι επιδόσεις σε όλες τις άλλες μεταβλητές. Με τη σύλληψη ( $\rho=-0,74$ . DF=80,  $p<0,001$ ) με το skipping ( $\rho=-0,74$  DF=80,  $p<0,001$ ), με την ικανότητα της ντρίπλας στην καλαθοσφαίριση ( $\rho=-0,79$  DF=80,  $p<0,001$ ), με την ελεύθερη βολή καλαθοσφαίρισης ( $\rho=-0,54$  DF=80,  $p<0,001$ ), το σχοινάκι ( $\rho=-0,51$  DF=80  $p<0,001$ ), το λάκτισμα ( $\rho=-0,69$  DF=80,  $p<0,001$ ), τη βολή ποδοσφαίρου ( $\rho=-0,58$  DF=80  $p<0,001$  και τη στόχευση ( $\rho=-0,60$  DF=80  $p<0,001$ ).

Το skipping έχει α. σημαντική συσχέτιση με τη ντρίμπλα καλαθοσφαίρισης ( $\rho=0,78$  DF=80  $p<0,001$ ) και β. μέτρια συσχέτιση με τη σύλληψη ( $\rho=0,68$  DF=80  $p<0,001$ ), το λάκτισμα ( $\rho=0,66$  DF=80  $p<0,001$ ), το σχοινάκι ( $\rho=0,57$  DF=80  $p<0,001$ ) την ελεύθερη βολή καλαθοσφαίρισης ( $\rho=0,55$  DF=80  $p<0,001$ ), τη βολή του ποδοσφαίρου ( $\rho=0,55$  DF=80  $p<0,001$ ) και τη στόχευση ( $\rho=0,47$  DF=80  $p<0,001$ ).

Η σύλληψη συσχετίζεται α. σημαντικά με το λάκτισμα ( $\rho=0,72$  DF=80  $p<0,001$ ) και τη ντρίμπλα καλαθοσφαίρισης ( $\rho=0,76$  DF=80  $p<0,001$ ) και β. μέτρια με την ελεύθερη βολή καλαθοσφαίρισης ( $\rho=0,63$  DF=80  $p<0,001$ ), το σουτ ποδοσφαίρου ( $\rho=0,69$  DF=80  $p<0,001$ ) και τη στόχευση ( $\rho=0,54$  DF=80  $P<0,001$ ).

Το σχοινάκι έχει μέτρια συσχέτιση με τη ντρίμπλα της καλαθοσφαίρισης ( $\rho=0,69$  DF=80  $p<0,001$ )

Το λάκτισμα έχει α. υψηλή συσχέτιση με τη ντρίμπλα καλαθοσφαίρισης ( $\rho=0,80$  DF=80  $p<0,001$ ) και β. μέτρια συσχέτιση με την ελεύθερη βολή

καλαθοσφαίρισης ( $\rho=0,62$   $DF=80$   $p<0,001$ ) και τη βολή ποδοσφαίρου ( $\rho=0,68$   $DF=80$   $p<0,001$ ).

Η βολή της καλαθοσφαίρισης έχει μέτρια συσχέτιση με τη βολή ποδοσφαίρου ( $\rho=0,64$   $DF=80$   $p<0,001$ ), τη στόχευση ( $\rho=0,51$   $DF=80$   $p<0,001$ ) και τη ντρίμπλα καλαθοσφαίρισης ( $\rho=0,66$   $DF=80$   $p<0,001$ ).

Η βολή του ποδοσφαίρου έχει μέτρια συσχέτιση με τη στόχευση ( $\rho=0,57$   $DF=80$   $p<0,001$ ) και τη ντρίμπλα της καλαθοσφαίρισης ( $\rho=0,67$   $DF=80$   $p<0,001$ ).

Τέλος η στόχευση είχε μέτρια συσχέτιση με τη ντρίμπλα καλαθοσφαίρισης ( $\rho=0,62$   $DF=80$   $p<0,001$ ). (Πίνακας

2. για τις επιδόσεις των μαθητών του γενικού σχολείου ότι: υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ των επιδόσεων σε όλες τις παραμέτρους. Συγκεκριμένα διαπιστώθηκε ότι το άλμα χωρίς φορά :α συσχετίζεται σημαντικά με την ικανότητα της ντρίμπλας στην καλαθοσφαίριση ( $\rho=0,85$   $DF=80$ ,  $p<0,001$ ) και με το skipping( $\rho=0,84$   $DF=80$ ,  $p<0,001$ ). β. μέτρια σχετίζεται με την ελεύθερη βολή καλαθοσφαίρισης ( $\rho=0,59$   $DF=80$ ,  $p<0,001$ ), το λάκτισμα ( $\rho=0,64$   $DF=80$ ,  $p<0,001$ ), και τη βολή ποδοσφαίρου ( $\rho=0,53$   $DF=80$   $p<0,001$ ).γ. αρνητικά συσχετίζεται με την ταχύτητα ( $\rho=-0,86$   $DF=80$ ,  $p<0,001$ ).

**Πίνακας 8** . Συντελεστής  $\rho$  του Spearman μεταξύ των μεταβλητών των επιδόσεων των μαθητών του γενικού σχολείου.

Μεταβλητές	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Άλμα									
Ταχύτητα	-,863**								
Skipping	,837**	-,811**							
Σύλληψη	,054	-,208	,112						
Σχοινάκι	,213	-,198	,213	,125					
Λάκτισμα	,638**	-,543**	,623**	-,023	-,077				
Βολή καλαθο- σφαίρισης	,593**	-,594**	,545**	-,114	,120	,479*			
Βολή ποδοσφαι- ρου	,529**	-,577**	,594**	-,023	-,014	,448*	,447**		
Στόχευση	,474**	-,523**	,408**	,227	,154	,327*	,391**	,294*	
Ντρίμπλα καλαθο- σφαίρισης	,851**	-,867**	,858**	,049	,233	,649*	,652**	,654**	,539*

\*\*= $p<0,001$

\*= $p<0,05$

Όπου 1- άλμα, 2- ταχύτητα, 3-σκίπινγκ, 4- σύλληψη, 5-σχοινάκι, 6- λάκτισμα, 7-βολή καλαθοσφαίρισης, 8-βολή ποδοσφαίρου, 9-στόχευση.

Η ταχύτητα σχετίζεται αρνητικά με όλες τις υπόλοιπες μεταβλητές, δηλαδή όσο μικρότερη είναι η τιμή της ταχύτητας (καλύτερη) τόσο μεγαλύτερες είναι οι επιδόσεις σε όλες τις άλλες μεταβλητές. Συγκεκριμένα με τη σύλληψη ( $\rho=-0,21$ ,  $DF=80$ ,  $p<0,001$ ) με το skipping ( $\rho=-0,81$   $DF=80$ ,  $p<0,001$ ), με την ικανότητα της ντρίμπλας στην καλαθοσφαίριση ( $\rho=-0,87$   $DF=80$ ,  $p<0,001$ ), με την ελεύθερη βολή καλαθοσφαίρισης ( $\rho=-0,59$   $DF=80$ ,  $p<0,001$ ), το σχοινάκι ( $\rho=-0,20$   $DF=80$   $p<0,001$ ), το λάκτισμα ( $\rho=-0,54$   $DF=80$ ,  $p<0,001$ ), τη βολή ποδοσφαίρου ( $\rho=-0,52$   $DF=80$   $p<0,001$ ) και τη στόχευση ( $\rho=-0,52$   $DF=80$   $p<0,001$ ).

Το skipping έχει α. σημαντική συσχέτιση με τη ντρίμπλα καλαθοσφαίρισης ( $\rho=0,86$   $DF=80$   $p<0,001$ ) και β. μέτρια συσχέτιση με το λάκτισμα ( $r=0,62$   $DF=67$   $p<0,001$ ), την ελεύθερη βολή καλαθοσφαίρισης ( $\rho=0,55$   $DF=80$   $p<0,001$ ) και τη βολή του ποδοσφαίρου ( $\rho=0,59$   $DF=80$   $p<0,001$ ).

Η σύλληψη συσχετίζεται αρνητικά εκτός από την ταχύτητα και με το λάκτισμα την ελεύθερη βολή της καλαθοσφαίρισης και την βολή ποδοσφαίρου αλλά η συσχέτιση αυτή είναι χαμηλή.

Το σχοινάκι δεν έχει υψηλή ή μέτρια συσχέτιση με καμία άλλη μεταβλητή.

Το λάκτισμα έχει μέτρια συσχέτιση με τη ντρίμπλα καλαθοσφαίρισης ( $\rho=0,65$   $DF=80$   $p<0,001$ ). Η βολή της καλαθοσφαίρισης έχει μέτρια συσχέτιση με τη ντρίμπλα καλαθοσφαίρισης ( $\rho=0,65$   $DF=80$   $p<0,001$ ). Η βολή του ποδοσφαίρου έχει μέτρια συσχέτιση με τη ντρίμπλα της καλαθοσφαίρισης ( $\rho=0,65$   $DF=80$   $p<0,001$ ). Τέλος η στόχευση έχει μέτρια συσχέτιση με τη ντρίμπλα καλαθοσφαίρισης ( $\rho=0,54$   $DF=80$   $p<0,001$ ).

Παρατηρώντας τους δύο τελευταίους πίνακες μπορούμε να διακρίνουμε τα εξής:

Το άλμα τόσο στα ειδικά σχολεία όσο και στο γενικό έχει υψηλή συσχέτιση με τη ντρίμπλα και το skipping και μέτρια συσχέτιση με το σουτ ποδοσφαίρου, την ελεύθερη βολή και το λάκτισμα. Στα ειδικά σχολεία έχει επιπλέον υψηλή συσχέτιση με τη σύλληψη και μέτρια με το σχοινάκι και τη στόχευση.

Η ταχύτητα έχει αρνητική συσχέτιση με όλες τις μεταβλητές τόσο για τους μαθητές με και χωρίς ΝΥ. Το skipping έχει υψηλή συσχέτιση και στα δύο δείγματα με τη ντρίμπλα καλαθοσφαίρισης και μέτρια με το λάκτισμα, το σουτ και την ελεύθερη βολή. Στα ειδικά σχολεία έχει υψηλή με το άλμα και μέτρια με τη σύλληψη και τη στόχευση.

Η ελεύθερη βολή έχει μέτρια συσχέτιση με τη ντρίμπλα και στα δύο δείγματα ενώ για τους μαθητές της Κρήτης έχει μέτρια συσχέτιση με τη στόχευση και το σουτ



ποδοσφαίρου. Η στόχευση έχει μέτρια συσχέτιση με τη ντρίμπλα και στα δύο δείγματα.

Το σουτ ποδοσφαίρου έχει μέτρια συσχέτιση με τη ντρίμπλα καλαθοσφαίρισης τόσο για τους μαθητές των ειδικών σχολείων όσο και για τους μαθητές του τυπικού σχολείου, ενώ για τους μαθητές των ειδικών σχολείων υπάρχει μέτρια συσχέτιση και με τη στόχευση. Το λάκτισμα στο τυπικό σχολείο έχει μέτρια συσχέτιση με τη ντρίμπλα ενώ στα σχολεία της Κρήτης έχει υψηλή, ενώ μέτρια έχει με την ελεύθερη βολή και το σουτ. Το σχοινάκι έχει μέτρια συσχέτιση με τη ντρίμπλα μόνο για τους μαθητές των ειδικών σχολείων και στη σύλληψη υπάρχουν οι μεγαλύτερες διαφορές αφού για τα παιδιά του τυπικού σχολείου έχει αρνητική συσχέτιση με το λάκτισμα ενώ για τα παιδιά των ειδικών σχολείων υψηλή, ενώ η ελεύθερη βολή και η το σουτ ποδοσφαίρου σχετίζονται αρνητικά για το τυπικό και μέτρια για τα ειδικά σχολεία. Τέλος στα ειδικά σχολεία η σύλληψη έχει υψηλή συσχέτιση με τη ντρίμπλα και μέτρια με τη στόχευση.

**Πίνακας 9.** Αποτελέσματα του ελέγχου U Mann-Whitney, στις επιδόσεις των μαθητών των ειδικών Κρήτης και Πύργου σε όλες τις μεταβλητές.

Μεταβλητές	Σχολείο	N	M.O	Σ.Α.	Mean Rank	Sum of Ranks	Mann-Whitney U	Z	Sig (2-tailed)																																																																																																																																												
Άλμα (cm)	1	82	,79	,38	57,79	4739,00	764,000	-,130	,896																																																																																																																																												
	2	19	,72	,31	50,21	954				Τρέξιμο(s)	1	82	11,68	4,36	95,22	7808	615,000	-	,173	2	19	13,31	5,27	13,27	252,13	Skipping (No)	1	82	28,53	19,48	65,43	5365	768,000	-,901	,913	2	19	29,37	13,86	29,05	551,95	Σύλληψη (No)	1	82	3,53	1,87	65,8	5396	680,000	-,938	,348	2	19	3,74	1,56	56,21	1068	Σχοινάκι (No)	1	82	1,32	2,13	57,38	4705	717,000	-,688	,492	2	19	1,11	2	47,74	907	Λάκτισμα (No)	1	82	3,12	2,18	64,34	5275	679,000	-,940	,347	2	19	3,68	1,6	56,26	1069	Σουτ (No)καλαθοσφαίρισης	1	82	1,64	1,44	82,49	6764	649,000	-	,244	2	19	1,26	1,27	44,16	839	Σουτ ποδοσφαίρου (No)	1	82	3,52	1,53	85,96	7048	653,000	-	,255	2	19	3,79	1,29	57,61	1094,50	Στόχευση (No)	1	82	1,68	1,37	74,49	6108	770,000	-,081	,936	2	19	1,53	1,01	51,47	978	Ντρίμπλα (No)καλαθοσφαίρισης	1	82	8,79	3,55	62,41	5118	701,000	-,699	,485	2	19
Τρέξιμο(s)	1	82	11,68	4,36	95,22	7808	615,000	-	,173																																																																																																																																												
	2	19	13,31	5,27	13,27	252,13				Skipping (No)	1	82	28,53	19,48	65,43	5365	768,000	-,901	,913	2	19	29,37	13,86	29,05	551,95	Σύλληψη (No)	1	82	3,53	1,87	65,8	5396	680,000	-,938	,348	2	19	3,74	1,56	56,21	1068	Σχοινάκι (No)	1	82	1,32	2,13	57,38	4705	717,000	-,688	,492	2	19	1,11	2	47,74	907	Λάκτισμα (No)	1	82	3,12	2,18	64,34	5275	679,000	-,940	,347	2	19	3,68	1,6	56,26	1069	Σουτ (No)καλαθοσφαίρισης	1	82	1,64	1,44	82,49	6764	649,000	-	,244	2	19	1,26	1,27	44,16	839	Σουτ ποδοσφαίρου (No)	1	82	3,52	1,53	85,96	7048	653,000	-	,255	2	19	3,79	1,29	57,61	1094,50	Στόχευση (No)	1	82	1,68	1,37	74,49	6108	770,000	-,081	,936	2	19	1,53	1,01	51,47	978	Ντρίμπλα (No)καλαθοσφαίρισης	1	82	8,79	3,55	62,41	5118	701,000	-,699	,485	2	19	7,05	6,65	46,89	981												
Skipping (No)	1	82	28,53	19,48	65,43	5365	768,000	-,901	,913																																																																																																																																												
	2	19	29,37	13,86	29,05	551,95				Σύλληψη (No)	1	82	3,53	1,87	65,8	5396	680,000	-,938	,348	2	19	3,74	1,56	56,21	1068	Σχοινάκι (No)	1	82	1,32	2,13	57,38	4705	717,000	-,688	,492	2	19	1,11	2	47,74	907	Λάκτισμα (No)	1	82	3,12	2,18	64,34	5275	679,000	-,940	,347	2	19	3,68	1,6	56,26	1069	Σουτ (No)καλαθοσφαίρισης	1	82	1,64	1,44	82,49	6764	649,000	-	,244	2	19	1,26	1,27	44,16	839	Σουτ ποδοσφαίρου (No)	1	82	3,52	1,53	85,96	7048	653,000	-	,255	2	19	3,79	1,29	57,61	1094,50	Στόχευση (No)	1	82	1,68	1,37	74,49	6108	770,000	-,081	,936	2	19	1,53	1,01	51,47	978	Ντρίμπλα (No)καλαθοσφαίρισης	1	82	8,79	3,55	62,41	5118	701,000	-,699	,485	2	19	7,05	6,65	46,89	981																												
Σύλληψη (No)	1	82	3,53	1,87	65,8	5396	680,000	-,938	,348																																																																																																																																												
	2	19	3,74	1,56	56,21	1068				Σχοινάκι (No)	1	82	1,32	2,13	57,38	4705	717,000	-,688	,492	2	19	1,11	2	47,74	907	Λάκτισμα (No)	1	82	3,12	2,18	64,34	5275	679,000	-,940	,347	2	19	3,68	1,6	56,26	1069	Σουτ (No)καλαθοσφαίρισης	1	82	1,64	1,44	82,49	6764	649,000	-	,244	2	19	1,26	1,27	44,16	839	Σουτ ποδοσφαίρου (No)	1	82	3,52	1,53	85,96	7048	653,000	-	,255	2	19	3,79	1,29	57,61	1094,50	Στόχευση (No)	1	82	1,68	1,37	74,49	6108	770,000	-,081	,936	2	19	1,53	1,01	51,47	978	Ντρίμπλα (No)καλαθοσφαίρισης	1	82	8,79	3,55	62,41	5118	701,000	-,699	,485	2	19	7,05	6,65	46,89	981																																												
Σχοινάκι (No)	1	82	1,32	2,13	57,38	4705	717,000	-,688	,492																																																																																																																																												
	2	19	1,11	2	47,74	907				Λάκτισμα (No)	1	82	3,12	2,18	64,34	5275	679,000	-,940	,347	2	19	3,68	1,6	56,26	1069	Σουτ (No)καλαθοσφαίρισης	1	82	1,64	1,44	82,49	6764	649,000	-	,244	2	19	1,26	1,27	44,16	839	Σουτ ποδοσφαίρου (No)	1	82	3,52	1,53	85,96	7048	653,000	-	,255	2	19	3,79	1,29	57,61	1094,50	Στόχευση (No)	1	82	1,68	1,37	74,49	6108	770,000	-,081	,936	2	19	1,53	1,01	51,47	978	Ντρίμπλα (No)καλαθοσφαίρισης	1	82	8,79	3,55	62,41	5118	701,000	-,699	,485	2	19	7,05	6,65	46,89	981																																																												
Λάκτισμα (No)	1	82	3,12	2,18	64,34	5275	679,000	-,940	,347																																																																																																																																												
	2	19	3,68	1,6	56,26	1069				Σουτ (No)καλαθοσφαίρισης	1	82	1,64	1,44	82,49	6764	649,000	-	,244	2	19	1,26	1,27	44,16	839	Σουτ ποδοσφαίρου (No)	1	82	3,52	1,53	85,96	7048	653,000	-	,255	2	19	3,79	1,29	57,61	1094,50	Στόχευση (No)	1	82	1,68	1,37	74,49	6108	770,000	-,081	,936	2	19	1,53	1,01	51,47	978	Ντρίμπλα (No)καλαθοσφαίρισης	1	82	8,79	3,55	62,41	5118	701,000	-,699	,485	2	19	7,05	6,65	46,89	981																																																																												
Σουτ (No)καλαθοσφαίρισης	1	82	1,64	1,44	82,49	6764	649,000	-	,244																																																																																																																																												
	2	19	1,26	1,27	44,16	839				Σουτ ποδοσφαίρου (No)	1	82	3,52	1,53	85,96	7048	653,000	-	,255	2	19	3,79	1,29	57,61	1094,50	Στόχευση (No)	1	82	1,68	1,37	74,49	6108	770,000	-,081	,936	2	19	1,53	1,01	51,47	978	Ντρίμπλα (No)καλαθοσφαίρισης	1	82	8,79	3,55	62,41	5118	701,000	-,699	,485	2	19	7,05	6,65	46,89	981																																																																																												
Σουτ ποδοσφαίρου (No)	1	82	3,52	1,53	85,96	7048	653,000	-	,255																																																																																																																																												
	2	19	3,79	1,29	57,61	1094,50				Στόχευση (No)	1	82	1,68	1,37	74,49	6108	770,000	-,081	,936	2	19	1,53	1,01	51,47	978	Ντρίμπλα (No)καλαθοσφαίρισης	1	82	8,79	3,55	62,41	5118	701,000	-,699	,485	2	19	7,05	6,65	46,89	981																																																																																																												
Στόχευση (No)	1	82	1,68	1,37	74,49	6108	770,000	-,081	,936																																																																																																																																												
	2	19	1,53	1,01	51,47	978				Ντρίμπλα (No)καλαθοσφαίρισης	1	82	8,79	3,55	62,41	5118	701,000	-,699	,485	2	19	7,05	6,65	46,89	981																																																																																																																												
Ντρίμπλα (No)καλαθοσφαίρισης	1	82	8,79	3,55	62,41	5118	701,000	-,699	,485																																																																																																																																												
	2	19	7,05	6,65	46,89	981																																																																																																																																															

Σημ. 1:Ειδικά σχολεία Κρήτης, 2: Ειδικό σχολείο Πύργου

Ο έλεγχος U των Mann-Whitney, διαπίστωσε ότι σε καμία από τις μεταβλητές δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά. Οι διαφορές των μαθητών των ειδικών σχολείων της Κρήτης και του ειδικού σχολείου του Πύργου δεν ήταν σημαντικές. (Πίνακας 12). Συγκεκριμένα βρέθηκε:

- α. στο άλμα:  $U=764.0$ ,  $N_1 = 82$ ,  $N_2=19$  δίπλευρη  $p=0.896$ ,
- β. στο τρέξιμο  $U=615.0$ ,  $N_1 = 82$ ,  $N_2=19$  δίπλευρη  $p=0.173$ ,
- γ. στο Skipping  $U=768.0$ ,  $N_1 = 82$ ,  $N_2=19$  δίπλευρη  $p=0.913$ ,
- δ. στη σύλληψη  $U=680.0$ ,  $N_1 = 82$ ,  $N_2=19$  δίπλευρη  $p=0.348$ ,
- ε. στο σχοινάκι  $U=718.0$ ,  $N_1 = 82$ ,  $N_2=19$  δίπλευρη  $p=0.492$ ,
- στ. στο λάκτισμα  $U=679.0$ ,  $N_1 = 82$ ,  $N_2=19$  δίπλευρη  $p=0.349$ ,
- ζ. στην ελεύθερη βολή καλαθοσφαίρισης  $U=649.0$ ,  $N_1 = 82$ ,  $N_2=19$  δίπλευρη  $p=0.244$ ,
- η. στην ελεύθερη βολή Ποδοσφαίρου  $U=653.0$ ,  $N_1 = 82$ ,  $N_2=19$  δίπλευρη  $p=0.255$ ,
- θ. στη στόχευση  $U=770.0$ ,  $N_1 = 82$ ,  $N_2=19$  δίπλευρη  $p=0.936$ ,
- ι. στη ντρίμπλα καλαθοσφαίρισης  $U=701.0$ ,  $N_1 = 82$ ,  $N_2=19$  δίπλευρη  $p=0.485$ ,

## V. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Τα τελευταία χρόνια υπήρξε αύξηση του ερευνητικού ενδιαφέροντος για τα άτομα με αναπηρίες και ιδιαίτερα για τα άτομα με ΝΥ. Ένας μεγάλος αριθμός επιστημόνων ασχολήθηκε με θέματα που αφορούν την υγεία και τους παράγοντες από τους οποίους αυτή εξαρτάται. Σημαντικός παράγοντας πρόληψης σοβαρών προβλημάτων υγείας στην ενήλικη ζωή αποδείχθηκε το επίπεδο ενασχόλησης των ατόμων με φυσικές δραστηριότητες (Gilespie, 2003).

Η υποκινητικότητα αποτελεί σημαντικό παράγοντα εκδήλωσης ποικίλων παθήσεων και συμβάλει στην αυξανόμενη εμφάνιση νοσηρότητας των ατόμων από την παιδική τους ακόμη ηλικία. Οι δρομικές ασκήσεις επιφέρουν μεγάλα οφέλη για τους μαθητές των δημοτικών σχολείων. Μεταξύ των θετικών επιδράσεων του συγκεκριμένου είδους άσκησης εντοπίζονται η πρόληψη καρδιαγγειακών παθήσεων, η μείωση και ο έλεγχος της υψηλής αρτηριακής πίεσης και της παιδικής παχυσαρκίας, η πιθανή αποτροπή τραυματισμών, η πρόωμη ανάπτυξη καλής στάσης σώματος, η μεγαλύτερη ευκολία και αποτελεσματικότητα στην εκτέλεση κινητικών και αθλητικών καθηκόντων, η βελτίωση της ελαστικότητας των μυών και της σωματικής σύνθεσης (Pitetti & Fernhall, 2004).

Τα άτομα με ΝΥ ασχολούνται σε μικρό βαθμό με φυσικές δραστηριότητες. Παράγοντες που ευθύνονται γι' αυτό είναι τα σοβαρά προβλήματα υγείας που αντιμετωπίζουν από τις πρώτες ημέρες της ζωής τους, η απουσία κατάλληλων χώρων και προγραμμάτων άσκησης από την παιδική ηλικία, για την απόκτηση των βασικών κινητικών δεξιοτήτων. Αποδείχθηκε ότι τα καλά σχεδιασμένα προγράμματα άσκησης στις μικρές ηλικίες είναι πολύ σημαντικά γιατί μπορούν να προλάβουν προβλήματα που μπορεί να προκύψουν στο μέλλον. Για να είναι επιτυχημένο και κατάλληλο ένα πρόγραμμα άσκησης για ένα παιδί με ΝΥ πρέπει να είναι προσαρμοσμένο στις ιδιαίτερες ανάγκες και ικανότητές του. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι ο δάσκαλος ΦΑ να γνωρίζει τις ικανότητες του ασκούμενου μέσω της αξιολόγησης, για την οποία θα χρησιμοποιήσει τα κατάλληλα εργαλεία. Στη χώρα μας, οι δάσκαλοι ΦΑ που εργάζονται σε χώρους όπου εκπαιδεύονται άτομα με ΝΥ δεν έχουν στη διάθεσή τους

σταθμισμένα τεστ και νόρμες για τα άτομα αυτά, επειδή είναι μικρός ο αριθμός των ερευνητών που έχει ασχοληθεί με τη διερεύνηση της αξιοπιστίας και εγκυρότητας των τεστ που χρησιμοποιούνται διεθνώς.

Στην παρούσα μελέτη έγινε ποσοτική εκτίμηση της κινητικής ικανότητας των μαθητών με ΝΥ που φοιτούσαν στα ειδικά σχολεία της Κρήτης, με τη δέσμη αξιολόγησης Actual Physical Competence Scale (ACPS) του Ulrich (1988). Η συγκεκριμένη δέσμη δοκιμασιών αποτελείται από δέκα επιμέρους δοκιμασίες, οι οποίες αποτελούν αντικείμενα διδασκαλίας στο μάθημα της ΦΑ για τα άτομα με ΝΥ.

Ο χρόνος που απαιτήθηκε για να πραγματοποιηθεί η έρευνα στα δύο δείγματα μαθητών ήταν πολύ μικρότερος για τους μαθητές με φυσιολογική νοημοσύνη από τον αντίστοιχο για τους μαθητές με ΝΥ, γιατί μπορούσαν να αντιληφθούν πολύ γρηγορότερα τις δοκιμασίες. Αποκλείστηκαν οι μαθητές με κινητικά προβλήματα. Το δείγμα των μαθητών με ΝΥ δεν υπήρχε η δυνατότητα να χωριστεί σε επιμέρους υποομάδες ως προς το επίπεδο της νοημοσύνης τους γιατί δεν υπήρξε η δυνατότητα μελέτης των ατομικών τους φακέλων. Ο ερευνητής έπαιρνε πληροφορίες για τον κάθε μαθητή από το δάσκαλο ΦΑ του σχολείου, ενώ συμπληρώνονταν και ένα ειδικό φύλο αξιολόγησης για κάθε μαθητή (Παράρτημα.1).

Για τον έλεγχο της αξιοπιστίας της δέσμης πραγματοποιήθηκαν δύο μετρήσεις με διαφορά μίας εβδομάδας στους μαθητές του ειδικού σχολείου του Πύργου. Από όλες τις δοκιμασίες της δέσμης μόνο η σύλληψη είχε δείκτη αξιοπιστίας σχετικά μικρό (.67) ενώ οι άλλοι κυμαίνονταν από .77 έως .99. Παρόμοιο αποτέλεσμα είχαν βρει οι Yun και Shapiro (2004), οι οποίοι πραγματοποίησαν την έρευνα στις ΗΠΑ σε μαθητές ηλικίας 7- 13 ετών. Η σύλληψη στη δική τους έρευνα βρέθηκε να έχει δείκτη αξιοπιστίας .66. Η σύλληψη είναι μία πολύπλοκη και απαιτητική δραστηριότητα. Τα χέρια πρέπει να κινηθούν με την κατάλληλη δύναμη και στον κατάλληλο χρόνο, για να συγχρονιστούν με την κατεύθυνση, την ταχύτητα, το μέγεθος και το βάρος της μπάλας. Απαιτείται πολύ καλός συντονισμός χεριού-ματιού. Είναι μία δοκιμασία που χρησιμοποιείται πολύ συχνά σαν τεστ αλλά και σαν δραστηριότητα στο μάθημα της ΦΑ για τα άτομα με ΝΥ. Οι Van Waelvelde και συν. (2003), βρήκαν το δείκτη αξιοπιστίας για τη μακρινή σύλληψη .87 και για την κοντινή σύλληψη .91.

Πολύ αξιόπιστη βρήκαν την παρούσα δέσμη δοκιμασιών οι Yun και Ulrich (1997), με το δείκτη να είναι στο .81, για όλες τις δοκιμασίες. Η δέσμη ACPS εκτός των άλλων περιλαμβάνει, το παλίνδρομο τρέξιμο των 30 μέτρων. Οι περισσότερες δραστηριότητες όχι μόνο στο μάθημα της ΦΑ αλλά και στην καθημερινότητα,

απαιτούν μετακινήσεις με ταχύτητα. Η συγκεκριμένη δοκιμασία στην παρούσα έρευνα είχε δείκτη αξιοπιστίας (.99), ενώ στην έρευνα των Fernhall και συν. (1997), σε μαθητές δημοτικού (.96), αλλά για τα 20 μέτρα. Κατά την αξιολόγηση παιδιών με ήπια ΝΥ, με μέσο όρο ηλικίας τα 8 έτη στον Καναδά βρέθηκε .94 ο δείκτης αξιοπιστίας (Gillespie, 2003).

Έρευνες που έχουν ασχοληθεί με την κινητική ανάπτυξη των ατόμων με ΝΥ (Eichstaedt & Lavay, 1992; Horvat & Franklin, 2001; Palisano et al., 2006) διαπίστωσαν ότι οι μαθητές με ΝΥ υπολείπονταν στις κινητικές δεξιότητες, τόσο στην ποσότητα όσο και στην ποιότητα από τους συνομηλίκους τους με φυσιολογική νοημοσύνη. Τα άτομα με ΝΥ υπολείπονταν γιατί εμφάνιζαν προβλήματα συντονισμού, ισορροπίας ενώ και η φυσική τους κατάσταση δεν ήταν καλή. Αυτό αποδόθηκε κυρίως στον αργό ρυθμό απόκτησης των βασικών δεξιοτήτων και στην ελλιπή εξάσκηση και λιγότερο σε βιολογικούς παράγοντες (Russel & Gowland, 2005).

Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας έρχονται να επιβεβαιώσουν την υπεροχή των μαθητών με φυσιολογική νοημοσύνη, στις δοκιμασίες που αξιολογούν φυσικές ικανότητες όπως το άλμα άνευ φοράς, το σκίπινγκ, και το παλίνδρομο τρέξιμο των 30 (2X15) μέτρων, στις οποίες η διαφορά ήταν στατιστικά σημαντική. Υπεροχή των μαθητών με φυσιολογική νοημοσύνη διαπίστωσαν και οι Pitteti και Fernhall (2004), οι οποίοι αξιολόγησαν μαθητές στο παλίνδρομο τρέξιμο των 20 μέτρων.

Μεγάλη υπήρξε επίσης η διαφορά στη ντρίμπλα της καλαθοσφαίρισης, η οποία είναι μία σύνθετη δεξιότητα της καλαθοσφαίρισης που απαιτεί υψηλά επίπεδα συντονισμού. Σημαντικά υπολείπονταν σε επίδοση οι μαθητές με ΝΥ από τους συνομηλίκους τους με φυσιολογική νοημοσύνη και στο «σχοινάκι» που επίσης απαιτεί πολύ καλό έλεγχο του σώματος και συντονισμό. Τα παιδιά με φυσιολογική νοημοσύνη υπερείχαν αυτών με ΝΥ και σε όλες τις υπόλοιπες δεξιότητες χειρισμού αντικειμένων. Στη μόνη δοκιμασία που η υπεροχή τους αυτή δεν ήταν στατιστικά σημαντική ήταν στη δοκιμασία της στόχευσης. Η απουσία σημαντικής διαφοράς στη δοκιμασία αυτή μεταξύ των μαθητών με και χωρίς ΝΥ δε μπορεί να αποδοθεί ούτε στην υψηλή επίδοση των μαθητών με ΝΥ αλλά ούτε και στα χαμηλά επίπεδα των μαθητών του τυπικού σχολείου, παράμετρος που πρέπει να διερευνηθεί γιατί ήταν μικρή η επίδοσή τους και στην ελεύθερη βολή. Οι Harvey και Reid (1997), που χρησιμοποίησαν ένα άλλο παρόμοιο τεστ του Ulrich (TGMD) βρήκαν ότι οι

επιδόσεις 19 μαθητών που φοιτούσαν σε ειδικά σχολεία του Καναδά ήταν κάτω από το μέσο όρο των μαθητών που φοιτούν σε δημοτικά σχολεία της περιοχής. Τέλος οι Bergerson και συν. (1996), βρήκαν ότι οι μαθητές με ΝΥ υστερούσαν στη δύναμη των κοιλιακών αλλά όχι στην ευκαμψία και στην καρδιοαναπνευστική ικανότητα. Το δείγμα τόσο των ατόμων με ΝΥ όσο και αυτών με φυσιολογική νοημοσύνη ήταν μόλις 11 άτομα. Από το μέγεθος του δείγματος είναι λίγο δύσκολο να μπορούν να γίνουν γενικεύσεις από τη συγκεκριμένη έρευνα.

Είναι γνωστό ότι κατά τη διάρκεια της φοίτησης στο δημοτικό σχολείο τα παιδιά περνάνε μέσα από ευαίσθητες φάσεις ανάπτυξης των κινητικών ικανοτήτων. Τα προγράμματα ΦΑ που εφαρμόζονται είναι τα ίδια για τα αγόρια και τα κορίτσια (Παπατσιακμάκη, 2006). Από τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης διαπιστώθηκε ότι δεν υπήρξαν σημαντικές διαφορές μεταξύ αγοριών και κοριτσιών τόσο για τους μαθητές με ΝΥ, όσο και για αυτούς χωρίς ΝΥ. Ωστόσο αξίζει να σημειωθεί ότι στις εννιά από τις δέκα δοκιμασίες οι μαθητές είχαν καλύτερες επιδόσεις από τις μαθήτριες. Το επίπεδο υπεροχής ήταν παρόμοιο και στις δύο ομάδες των μαθητών. Μόνο στη δοκιμασία «σχοινάκι» τα κορίτσια υπερείχαν των αγοριών, τόσο για τους μαθητές με ΝΥ όσο και για αυτούς με φυσιολογική νοημοσύνη. Το σχοινάκι είναι μία δοκιμασία που απαιτεί καλό έλεγχο του σώματος. Τον καλύτερο έλεγχο του σώματος των κοριτσιών έναντι των αγοριών διαπίστωσαν και οι Kalaja και συν. (2010), στην έρευνά τους, το τεστ ισοροπίας στο ένα πόδι (flamingo).

Στο παλίνδρομο τεστ των 30 μέτρων και στο τεστ της ντρίμπλας της καλαθοσφαίρισης, τα αγόρια είχαν καλύτερες επιδόσεις. Στο παλίνδρομο τρέξιμο των 20 μέτρων υπεροχή των αγοριών έναντι των κοριτσιών διαπίστωσαν και οι Fernhall και συν. (1997). Ο Fairclough (2003), διαπίστωσε ότι τα αγόρια πέτυχαν καλύτερη επίδοση στην καρδιοαναπνευστική αντοχή από τα κορίτσια ίδιας ηλικίας. Οι Yun και Ulrich (1997), που χρησιμοποίησαν το ίδιο τεστ με αυτό της παρούσας έρευνας βρήκαν συνολικά καλύτερες επιδόσεις για τα αγόρια. Ωστόσο η διαφορά στις επιδόσεις των δοκιμασιών «σκίπινγκ» και τρέξιμο 30 μέτρων (παλίνδρομο 15 μέτρων), δεν ήταν στατιστικά σημαντική. Στο «σχοινάκι» τα κορίτσια υπερείχαν αλλά η διαφορά δεν ήταν μεγάλη. Τέλος τα αγόρια υπερετερούσαν αλλά όχι πολύ στο χτύπημα με το μπαστούνι του μπέιζμπολ, δοκιμασία που στην παρούσα έρευνα είχε αντικατασταθεί από το λάκτισμα της μπάλας.

Στην Ελλάδα έχει πραγματοποιηθεί μία παρόμοια έρευνα για μαθητές με ΝΥ (Varda et al., 2004), η οποία δεν είχε διαπιστώσει διαφορές μεταξύ των αγοριών και

των κοριτσιών με NY. Στην έρευνά της η ερευνήτρια είχε χρησιμοποιήσει το TGMD. Το δείγμα των αγοριών σε αυτήν την έρευνα (n=9), ήταν πολύ μικρό για να γίνει τέτοια γενίκευση. Το ίδιο τεστ με την παραπάνω ερευνήτρια χρησιμοποίησαν οι Aronte και Sherill (1990), οι οποίοι κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι επιδόσεις των αγοριών υπερέχουν των αντίστοιχων των κοριτσιών σε όλες τις δοκιμασίες.

Οι Van Waelvelde και συν. (2003), στην έρευνά τους για τη δοκιμασία της σύλληψης διαπίστωσαν ότι η επίδοση των αγοριών ήταν καλύτερη από την αντίστοιχη των κοριτσιών. Η δοκιμασία της σύλληψης διεξήχθη όπως ακριβώς και στην παρούσα έρευνα με ένα μπαλάκι του τένις. Στη μακρινή σύλληψη (όταν τη μπάλα την πέταγε μηχανήμα) πάλι τα αγόρια είχαν καλύτερη επίδοση.

Οι κινητικές ικανότητες των παιδιών εξελίσσονται με το πέρασμα των χρόνων. Κατά τη διάρκεια της φοίτησης στο δημοτικό σχολείο δεν παρουσιάζονται ευνοϊκές συνθήκες για την εξέλιξη όλων των ικανοτήτων. Για παράδειγμα η ανάπτυξη της αναερόβιας αντοχής και της μέγιστης δύναμης αρχίζουν να αναπτύσσονται κατά την περίοδο της εφηβείας (Κέλλης, 2003). Αντίθετα η ανάπτυξη του νευρομυϊκού συντονισμού, της ταχύτητας, της ευκαμψίας και των κινητικών δεξιοτήτων ξεκινούν και εξελίσσονται κατά τη διάρκεια της φοίτησης στο δημοτικό σχολείο (Παπατσιακμάκη, 2006). Από τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας φάνηκε ότι τα παιδιά των μεγαλύτερων ηλικιών είχαν καλύτερα αποτελέσματα από αυτά των μικρότερων. Αυτό ισχύει τόσο για τα παιδιά με NY όσο και για τα παιδιά με φυσιολογική νοημοσύνη.

Τα παιδιά είχαν χωριστεί σε τρεις ηλικιακές ομάδες (μικρή, μεσαία, μεγάλη). Η μεγάλη ηλικιακή ομάδα είχε καλύτερη επίδοση από τις άλλες δύο σε όλες τις δοκιμασίες. Μοναδική εξαίρεση αποτέλεσε η δοκιμασία της σύλληψης των παιδιών με φυσιολογική νοημοσύνη και η δοκιμασία σχοινάκι των μαθητών με NY όπου η μεσαία ομάδα είχε καλύτερη επίδοση. Στη δοκιμασία της σύλληψης όλοι οι μαθητές του τυπικού σχολείου είχαν υψηλές επιδόσεις. Η μεσαία ηλικιακή ομάδα είχε καλύτερες επιδόσεις από τη μικρότερη σε όλες τις δοκιμασίες εκτός της δοκιμασίας σχοινάκι για τους μαθητές με φυσιολογική νοημοσύνη ενώ στους μαθητές με NY η μεσαία υπερέχει της μικρότερης σε όλες τις δοκιμασίες. Η μικρή ηλικιακή ομάδα των μαθητών των ειδικών σχολείων, γενικά είχε πολύ χαμηλές επιδόσεις και ιδιαίτερα στη σύλληψη, στο σχοινάκι και στη ντρίμπλα καλαθοσφαίρισης, δηλαδή σε δεξιότητες που έχουν υψηλές απαιτήσεις συντονισμού. Από το αποτέλεσμα αυτό διαπιστώνεται ότι η έναρξη της ανάπτυξης του νευρομυϊκού συντονισμού για τα παιδιά με NY

καθυστερεί. Στη δοκιμασία της «ελεύθερης βολής» οι μικρότεροι μαθητές και στις δύο ομάδες, είχαν πολύ χαμηλές επιδόσεις σε σύγκριση με αυτές στις υπόλοιπες δοκιμασίες. Αυτό πιθανά να μην οφείλεται σε προβλήματα μόνο του οπτικοκινητικού συντονισμού αλλά και στα χαμηλά επίπεδα της μυϊκής τους δύναμης.

Διαφοροποίηση στις σχέσεις των επιδόσεων των ηλικιακών ομάδων μεταξύ των μαθητών με και χωρίς ΝΥ σημειώθηκε στη δοκιμασία «σχοινάκι» η οποία ήταν από τις δυσκολότερες δοκιμασίες. Οι μικρότεροι μαθητές του τυπικού σχολείου είχαν λίγο καλύτερη επίδοση από τους μαθητές της μεσαίας ηλικιακής ομάδας, η οποία υπολείπονταν από την αντίστοιχη των μεγαλύτερων. Αντίθετα στα ειδικά σχολεία οι μαθητές της μεσαίας ηλικιακής ομάδας είχαν λίγο καλύτερη από την αντίστοιχη των μεγάλων μαθητών. Θα πρέπει να διερευνηθούν οι παράγοντες που επηρεάζουν την απόδοση των μαθητών στην παράμετρο αυτή.

Στο παλίνδρομο τρέξιμο των 30 (2X15) μέτρων τα παιδιά με ΝΥ υστερούσαν στο σύνολό τους από τα παιδιά με φυσιολογική νοημοσύνη. Ακόμα και η ομάδα των μεγάλων μαθητών με ΝΥ είχε χαμηλότερη επίδοση από αυτή των μικρών του τυπικού σχολείου. Παρόμοιο αποτέλεσμα βρήκε και ο Fernhall (1997), για το παλίνδρομο τρέξιμο των 20 μέτρων. Οι Yun και Ulrich (1997), που χρησιμοποίησαν το ίδιο τεστ (ACPS) βρήκαν ακριβώς τα ίδια αποτελέσματα με υπεροχή των μεγαλύτερων ηλικιακών ομάδων έναντι των μικρότερων, ενώ στα ίδια συμπεράσματα κατέληξαν και οι Aronte και Sherill (1990), όταν χρησιμοποίησαν το TGMD, σε μαθητές του Πουέρτο Ρίκο. Αντίθετα η Varda και συν. (2004), δε διαπίστωσαν διαφορές ανάμεσα στις τρεις ηλικιακές ομάδες (9-10, 11-12, 13-15) των μαθητών με μέτρια ΝΥ που συμμετείχαν στην έρευνά της σε όλες τις δοκιμασίες. Στη συγκεκριμένη έρευνα αν και το δείγμα ήταν μαθητές δημοτικού σχολείου δεν υπήρχε ηλικιακή ομάδα μικρών μαθητών ηλικίας 6-8 ετών.

Οι Fernhall και οι συν. (1997), βρήκαν υψηλή συσχέτιση των δρομικών δοκιμασιών μεταξύ τους. Στην παρούσα έρευνα η ταχύτητα είχε αρνητική συσχέτιση με όλες τις άλλες μεταβλητές. Δηλαδή όσο μεγαλύτερη ήταν η επίδοση στην ταχύτητα τόσο χειρότερη ήταν η επίδοση στις άλλες δοκιμασίες. Βέβαια αυτό ήταν αναμενόμενο γιατί στην ταχύτητα, η χαμηλή τιμή δηλώνει καλή επίδοση. Η ίδια σχέση παρατηρήθηκε τόσο στους μαθητές με, όσο και σε εκείνους χωρίς ΝΥ. Παρόμοια αποτελέσματα βρήκαν οι Yun και Shapiro (2004), για την ταχύτητα. Η ελεύθερη βολή της καλαθοσφαίρισης είχε μέτρια συσχέτιση με τη ντρίμπλα και στα δύο δείγματα, ενώ οι Shapiro και Dummer (1998), στην έρευνά τους βρήκαν υψηλή



συσχέτιση ανάμεσα στις δύο μεταβλητές. Στη συγκεκριμένη όμως έρευνα το δείγμα των μαθητών ασχολούνταν με την καλαθοσφαίριση και ήταν λογικό να έχουν εξασκηθεί σε δύο βασικές δεξιότητες καλαθοσφαίρισης όπως η βολή και η ντρίμπλα.

Τα αίτια για την εμφάνιση της ΝΥ δεν είναι μόνο βιολογικά αλλά και πολιτισμικά-κοινωνικά όπως οι κακές συνθήκες διαβίωσης μέσα στην οικογένεια ή μέσα στην κοινωνία. Ο τόπος διαμονής και το κοινωνικό περιβάλλον μπορούν να επηρεάσουν την εξέλιξη ενός παιδιού ιδιαίτερα αυτών με ΝΥ (Green, 2008). Στο δείγμα της παρούσας έρευνας, συμμετείχαν μαθητές από επαρχιακές πόλεις της Ελλάδας. Το μέγεθος των πόλεων, καθώς και οι δυνατότητες για εξωσχολικές δραστηριότητες των μαθητών ήταν παρόμοιες. Τα παιδιά του τυπικού σχολείου που συμμετείχαν στην έρευνα έμεναν σε ένα προάστιο της πόλης του Πύργου. Το επίπεδο των επιδόσεων των μαθητών των ειδικών σχολείων της Κρήτης με εκείνο των μαθητών του ειδικού σχολείου του Πύργου δεν εμφάνισε διαφορές. Παρόμοια αποτελέσματα βρήκαν οι Aronte και Sherill (1990), οι οποίοι σύγκριναν μαθητές αγροτικών περιοχών με αυτούς των αστικών περιοχών, αλλά και μαθητές διαφορετικών εθνικοτήτων (ΗΠΑ-Πουέρτο Ρίκο). Η μόνη διαφοροποίηση ήταν για τα κορίτσια ηλικίας επτά ετών των ΗΠΑ, τα οποία είχαν καλύτερες επιδόσεις από τα κορίτσια ίδιας ηλικίας του Πουέρτο Ρίκο.

Συνοψίζοντας από τη μελέτη των αποτελεσμάτων της παρούσας έρευνας προέκυψε ότι η δέσμη δοκιμασιών Actual Physical Competence Scale (Ulrich, 1988), που περιλαμβάνει δοκιμασίες από το μάθημα της ΦΑ είναι ένα αξιόπιστο εργαλείο αξιολόγησης των μαθητών με ΝΥ. Οι εννιά από τις δέκα δοκιμασίες είχαν αρκετά υψηλό δείκτη αξιοπιστίας.

Οι επιδόσεις των μαθητών με φυσιολογική νοημοσύνη υπερτερούν των αντίστοιχων των μαθητών με ΝΥ. Παρατηρήθηκε η ίδια σχέση στις επιδόσεις μεταξύ αγοριών και κοριτσιών και στις δύο ομάδες των μαθητών. Τα αγόρια είχαν καλύτερες επιδόσεις από τα κορίτσια εκτός από τη δοκιμασία «σχοινάκι». Τα μεγαλύτερα παιδιά, τόσο αυτά που φοιτούσαν στα ειδικά σχολεία όσο και αυτά που φοιτούσαν σε τυπικό σχολείο είχαν καλύτερες επιδόσεις από τα μικρότερα. Τέλος δεν βρέθηκαν σημαντικές διαφορές ανάμεσα στις επιδόσεις των μαθητών που φοιτούσαν στα ειδικά σχολεία της Κρήτης με αυτών που φοιτούσαν στο ειδικό σχολείο του Πύργου.

## VI. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα συμπεράσματα της παρούσας μελέτης μπορούν να φανούν πολύ χρήσιμα στους δασκάλους ΦΑ, που εργάζονται σε ειδικά δημοτικά σχολεία με μαθητές που έχουν ΝΥ όπως και στους προπονητές που εργάζονται σε κάποιο αθλητικό σωματείο στο οποίο γυμνάζουν αθλητές με ΝΥ.

Από την παρούσα έρευνα προέκυψε ότι:

α. η δέσμη APCS είναι ένα αξιόπιστο εργαλείο αξιολόγησης των μαθητών με ΝΥ που φοιτούν στα ειδικά δημοτικά σχολεία της χώρας μας. Μόνο η δοκιμασία της «σύλληψης» είχε μέτριο δείκτη αξιοπιστίας.

β. οι μαθητές με φυσιολογική νοημοσύνη είχαν στατιστικά σημαντικά καλύτερες επιδόσεις σε όλες τις δοκιμασίες από τις αντίστοιχες των μαθητών με ΝΥ. Στη στόχευση μόνο, η διαφορά τους δεν ήταν στατιστικά σημαντική.

γ. παρατηρήθηκε η ίδια σχέση στις επιδόσεις των μαθητών και μαθητριών με και χωρίς ΝΥ. Συγκεκριμένα οι μαθητές υπερέιχαν: στις δοκιμασίες άλμα άνευ φοράς, τρέξιμο 30 μέτρων, σκίπινγκ, στόχευση, σύλληψη, λάκτισμα, ελεύθερη βολή καλαθοσφαίρισης, βολή ποδοσφαίρου και ντρίμπλα καλαθοσφαίρισης. Αντίθετα στο σχοινάκι οι μαθήτριες είχαν καλύτερη επίδοση.

δ. η ηλικία αποδείχθηκε ο καθοριστικός παράγοντας για το ύψος των επιδόσεων. Οι μεγαλύτεροι μαθητές είχαν καλύτερες επιδόσεις από τους μικρότερους τόσο στην ομάδα των ατόμων με όσο και εκείνων χωρίς ΝΥ.

ε. υπάρχει μεγάλη συσχέτιση μεταξύ των κινητικών δεξιοτήτων τόσο στους μαθητές με όσο και στους μαθητές χωρίς ΝΥ.

στ. ο τύπος διαμονής δε φάνηκε να επηρεάζει το επίπεδο κινητικής ανάπτυξης των μαθητών με ΝΥ.

## **Προτάσεις**

Τα συμπεράσματα της παρούσας έρευνας αφορούν την αξιολόγηση της κινητικής ανάπτυξης των μαθητών με ΝΥ που φοιτούν στα ειδικά δημοτικά σχολεία της Κρήτης, τους παράγοντες που επηρεάζουν το επίπεδο της κινητικής τους ανάπτυξης καθώς και τις ομοιότητες και διαφορές με τους μαθητές με φυσιολογική νοημοσύνη της ίδιας ηλικίας. Ωστόσο για τη γενίκευση των συμπερασμάτων της θα πρέπει να γίνει αξιολόγηση με τη χρήση της δέσμης Actual Physical Competence Scale:

α. των μαθητών με ΝΥ που φοιτούν σε ειδικά σχολεία της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης άλλων περιφερειών της χώρας, για να υπάρξει στάθμιση του τεστ.

β. των μαθητών με ΝΥ προσχολικής ηλικίας (νηπιαγωγεία), μαθητών που φοιτούν σε ειδικά σχολεία της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, για να διερευνηθεί εάν η ηλικία παραμένει ο καθοριστικός παράγοντας διαφοροποίησης των επιδόσεων στον κινητικό τομέα.

γ. των μαθητών που φοιτούν σε ειδικά σχολεία και έχουν διαφορετικά προβλήματα (π.χ. μαθητές με ΝΥ με και χωρίς σύνδρομο down) για τη διερεύνηση της ύπαρξης πιθανών άλλων παραγόντων που επηρεάζουν την κινητική ανάπτυξη.

δ. της επίδρασης εξατομικευμένων παρεμβατικών προγραμμάτων άσκησης σε άτομα με ΝΥ διαφορετικών ηλικιών

ε. των μαθητών με ΝΥ που παρακολούθησαν παρεμβατικά προγράμματα άσκησης από την προσχολική ηλικία και μαθητών με ΝΥ που δεν παρακολούθησαν για τη διερεύνηση της επίδρασης της εκπαίδευσης στο επίπεδο της κινητικής τους ανάπτυξης κατά τη σχολική ηλικία, την εφηβεία, την ενηλικίωση (διαχρονική έρευνα).

## VII. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αγγελοπούλου- Σακαντάμη, Ν. (2004). *Ειδική αγωγή. Αναπτυξιακές διαταραχές και χρόνιες μειονεξίες*. Θεσσαλονίκη: Εκδ. Πανεπιστημίου Μακεδονίας.
- Andersen, L., Haro, M., Sardinha, L., Froberg, K., Ekelund, U., Brage, S. & Anderssen, S. (2006). Physical activity and clustered cardiovascular risk in children: a cross sectional study (The European Youth heart study). *Lancet*, 368, 299-304.
- Anderson, A. & Goode, R. (1997). Assessment informs instruction. *Journal of Physical Education Recreation & Dance*, 68, 42-49.
- Aponte, R. & Sherill, C. (1990). Motor development of Puerto Rican children: Cross cultural perspectives. *Perceptual and Motor Skills*, 71, 1200-1202.
- Asci, H., Kosar, N. & Isler, A. (2001). The relationship of self-concept and perceived athletic competence to physical activity level and gender among Turkish early adolescents. *Adolescence*, 17, 18-20.
- Bart, O., Bar-Heim, Y., Weizman, E., Levin, M., Sadeh, A. & Mintz, M. (2009). Balance treatment ameliorates anxiety and increases self-esteem in children with comorbid anxiety and balance disorder. *Research in Developmental Disabilities*, 30, 486-495.
- Bayley, N. (1993). *Bayley Scales of Infant Development II*. San Antonio: TX. The Psychological Corporation.
- Bekiari, A. & Sakelariou, K. (2004). Physical education teacher's opinions toward inclusion of students with disabilities. *Italian Journal Sport Science*, 11, 10-15.

- Bergerson, R., Meek, R. & Kalakian, S. (1996). Health related physical fitness of children with mental retardation and children without disabilities: A comparative study. *Research Quarterly for Exercise and Sports*, 1, 115-116.
- Biddle, S. & Armstrong, N. (1992). Children's physical activity: an exploratory study of psychological correlates. *Social Science and Medicine*, 34, 325-331.
- Biddle, S. & Goudas, M. (1996). Analysis of children's physical activity and its association with adult encouragement and social cognitive variables. *Journal of School Health*, 66(2), 75-78.
- Bouchard, C., Shepard, R., Stephens, T., Sutton, J., & McPherson, B. (1988). *Exercise, fitness, and health: A consensus of current knowledge*. Champaign IL: Human Kinetics Publishers.
- Boyce, W., Gowland, C., Rosenbaum, P., Lane, M., Plews, N., Goldsmith, C., Russel, D., Wright, V., Zarobov, S. & Harding, D. (1991). Gross motor performance measure for children with cerebral palsy: study design and preliminary findings. *Revue Canadienne de Santé Publique*, 83(2), 34-40.
- Bruininks, R. (1978). *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency*. Minesota: American Guidance Service.
- Burton, A. & Miller, A. (1998). *Movement Skill Assessment*. New York: Human Kinetics.
- Canchild. A study of gross motor development in children with down syndrome. Ημερομηνία ανάκτησης: 19/2/2006. <http://www.canchild.ca/en/>
- Carroll County Public Schools (2010). *Meeting childrens special needs*. Hillsville: Carroll County Public Schools Edition.
- Cecil, P. (2001). *Competency Testing for Adapted Physical Education*. Louisiana: Department of Education 4<sup>th</sup> Edition Louisiana.
- Chun, H. & Yun, J., (2002). Cross-validation of test of gross motor development for youth with mental retardation. *National Convection and Exposition*, 7, 27-36.

- Conaster, P. (2004). Promotion for adapted physical education. *Adapted Physical Education*, 6, 1-3.
- Cuskely, M. (2006). Self-concept in children with Down syndrome. Down syndrome educational trust. *On line library*, 4(2), 45-51.
- Damian, M., Gevat, C., Stanculencu, C. & Larion, A. (2010). Improvement of motor performance of students with mentally retardation. *Selçuk University Journal of Physical Education and Sport Science*, 12(1), 23-28.
- Dishman, R. & Dunn, A. (1988). *Exercise adherence in children and youth: Implications for adulthood*. Champaign, IL: Human Kinetics Publishers.
- Eichstaedt, C. & Lavay, B. (1992). *Physical Activity for Individuals with Mental Retardation: Infancy through Adulthood*. Champaign, IL: Human Kinetics Publishers.
- Fairclough, S. (2003). Physical activity, perceived competence and enjoyment during secondary school physical education. *European Journal of Physical Education*, 8, 5-18.
- Fernhall, B., Pitetti, K. & Vukovich, M. (1997). Validation of cardiovascular fitness field tests in children with mental retardation. *American Journal of Mental Retardation*, 102, 602-612.
- Follio, R. & Fewell, R. (2002). *Peabody Developmental Motor Scales. Second Edition (PDMS-2)*. Austin, Texas: Pro-ed.
- Fox, R. (1997). The physical self and processes in self-esteem development. In R. Fox(ed). *The physical self. From motivation to well-being*. (pp.111-139). Champaign, Illinois :Human Kinetics.
- Gallahue D. & Ozman J. (2002) *Understanding motor development: infants, children, adolescents, adults*. McGraw Hill: New York.
- Gillespie, M. (2003). Cardiovascular fitness of young Canadian children with and without mental retardation. *Education and Training in Developmental Disabilities*. 38(3): 296-301.

- Γκουτζιαμάνη-Σωτηριάδη, Κ. (1993). *Παιδιά με “Ειδικές” Εκπαιδευτικές Ανάγκες. Εισαγωγή σε θέματα Ειδικής Αγωγής και Ειδικής Φυσικής Αγωγής*. Αθήνα.: Αυτοέκδοση.
- Green, D., Chambers, M., & Sugden, D. (2008). Does subtype of developmental coordination disorder count: Is there a differential effect on outcome following intervention? *Human Movement Science*, 27, 363-382.
- Haley, D., Wendy, J., Coster, D., Larry, H., Ludlow, D., Haltiwanger, J. & Andrellos, P. (1992). *Pediatric Evaluation of Disability Inventory*. Boston: PEDI publishers.
- Halle, J. & Chunk, B. (1999). Effects of a Peer-Mediated Aerobic Conditioning Program on Fitness Levels of Youth With Mental Retardation: Two Systematic Replications. *Mental Retardation*, 37(16), 435-448.
- Hamilton, S. (2002). Evaluation of clumsiness in children. *American Family Physician*, 66,1435-1440.
- Harris, J. (1995). Genetic aspects of neuropsychiatry. In J. Harris (ed). *Developmental Neuropsychiatry*. (pp. 94-110). New York: Oxford University Press.
- Harvey, A. & Reid, R. (1997). New perspectives on the assessment of movement skills and motor abilities. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 18, 347-365.
- Hattie, S. & Edwards, M. (1987). Construct validity of the Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency and the Peabody Developmental Motor Scales. *Australian Occupational Therapy Journal*, 42(1), 3-13.
- Henderson, S., Sudgen, D. & Barnett L. (2007). *Movement Assessment Battery for Children. Therapy Skill Builders*. London: Harcourt assessment.
- Hillier, S. (2007). Intervention for children with developmental coordination disorder: A systematic Review. *The Internet Journal of Allied Health Sciences and Practice*, 5(3), 22-27.

- Horvat, M. & Franklin, C. (2001). The effects of the environment on physical activity patterns of children with mental retardation. *Research Quarterly for Exercise and Sports*, 72, 189-195.
- Houwen, S., Hartman, E., Jonker, L. & Visscher, C. (2010). Reliability and validity of the TGMD-2 in primary school age children with visual impairments. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 27, 143-159.
- Jiang, X. (2003). ) *Competency testing for adapted physical education*. Louisiana department of education: Louisiana
- Kalaja, S., Jaakkola, T. & Liukkonen, A. (2010). The role of gender, enjoyment, perceived physical activity competence, and fundamental movement skills as correlates of the physical activity engagement of finish physical education students. *Scandinavian Sport Studies Forum*, 1, 69-87.
- Κέλης, Σ. (2003). *Σημειώσεις μαθήματος προπονητικής Α.Π.Θ.* Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο: Θεσσαλονίκη.
- Keogh, J. & Sudgen, D. (1985). *An Introduction to Movement Development*. New York: Macmillan Publishing.
- Kimiecik, J., Horn, T., & Shurin, C. (1996). Relationship among children's beliefs, perceptions of their parent's beliefs, and their moderate to vigorous physical activity. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 67( 3), 324-336.
- Κουτσούκη, Δ. (1997). *Ειδική φυσική αγωγή. Θεωρία και πρακτική*. Αθήνα: Εκδ. Συμμετρία.
- Lotan, M., Isakov, J.& Merrick M. (2004). Improving functional skills and physical fitness in children with Rett syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research*, 48(8), 730-735.
- Mercier, M., Delville, J. (1994). Βίωμα του σώματος, της σεξουαλικότητας και του συναισθήματος στα νοητικά καθυστερημένα άτομα. Στο: Καϊλα Μ, Πολεμικός Ν. & Φιλίππου Γ. (eds) *Άτομα με ειδικές ανάγκες* (Α΄, Β΄ τόμοι). Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.



- Mikelkeviciute, J. & Adomaiten, R. (2001). The self-esteem and physical competence of mentally disabled students in respect to educational and living conditions. *Lithuanian Academy of Physical Education of Caunas*, 6, 1-7.
- Miller, J. & Roid, G. (1994). *The T.I.M.E. Toddler and Infant Motor Evaluation A Standardized Assessment*. San Antonio, Texas: The psychological corporation.
- Miyahara, M., Yamaguchi, M. & Green, C. (2008). A Review of 326 children with developmental and physical disabilities, consecutively taught at the movement development clinic: prevalence and intervention outcomes Of children with D.C.D. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 20, 353-363.
- Μουσαφειροπούλου, Ο., Κουρτέσης, Θ., Αγγελούσης, Ν. & Καμπάς, Α. (2008). Αξιοπιστία της μπαταρίας αξιολόγησης Movement assessment battery for children-2. Ημερομηνία ανάκτησης: 3/2/2012. <http://www.invenio.lib.auth.gr>
- Newell, K. (1986). *Constraints on the Development of Coordination*. Boston: M.G. Wade & H.T.A. Whiting.
- Niemeijer, A., Schoemaker, M. & Smits –Engelsman, B. (2006). Are teaching principles associated with improved motor performance in children with developmental coordination disorder?: A Pilot Study. *Physical Therapy*, 86(9), 1121-1130.
- Palisano, J., Cameron, D., Rosenbaum, L., Walter, D., & Russell, D. (2006). Stability of the gross motor function classification system. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 48(6), 424-428.
- Pantell, J., Fries, D. & Vickery, M. (2006). *Taking Care of Your Child: A Parent's Illustrated Guide to Complete Medical Care*. Cambridge: University Press
- Παπατσιακμάκη, Ε. (2006). Αυτισμός και άσκηση. Ημερομηνία ανάκτησης: 12/11/2011. [http://: www.disabled.gr](http://www.disabled.gr)
- Peens, A. & Pienaar, A. (2007). The effect of gender and ethnic differences on the success of intervention programmes for the motor proficiency and self concept of 7-9 year old D.C.D. children. *South African Journal of Research in Sport, Physical Education and Recreation*, 29(1), 113-128.

- Pitteti, H. & Fernhall, B. (2004). Comparing run performance of adolescents with mental retardation, with and without down syndrome. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 21(3), 219-228.
- Pitetti, H. & Campbell, D. (1990). Mentally retarded individuals - a population at risk? *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 23, 586-593.
- Pless, M., Carlsson, M., Sundelin, C. & Persson, K. (2002). Preschool children with developmental coordination disorder: a short-term follow-up of motor status at seven to eight years of age. *Acta Paediatrica*, 91(5), 521-528.
- Polloway, E. (1997). Developmental principles of the Luckasson et al. (1992) AAMR Definition of Mental Retardation: a retrospective. Education and Training in Mental Retardation and Developmental Disabilities. *Journal of American Association on mental retardation*, 25, 345-356.
- Πολυχρονοπούλου, Σ. (1995). *Παιδιά και έφηβοι με ειδικές ανάγκες και δυνατότητες*. Αθήνα: Αυτοέκδοση.
- Πουλιάρη, Β. (2011) Φροντίδα ατόμων με νοητική υστέρηση. *Νοητική υστέρηση: Επιστημολογικές προσεγγίσεις και ειδικοπαιδαγωγικές συνεπαγωγές*. Αθήνα: Εθνικό Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο
- Reynolds, K., Killen, J., Bryson, S., Maron, D., Taylor, C., Maccoby, N., & Farquhar, J. (1990). Psychosocial predictors of physical activity in adolescents. *Preventive Medicine*, 19, 541-551.
- Rimmer, H., Braddock, D. & Fujiura, G. (1994). Congruence of three indices for obesity in a population of adults with mental retardation. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 11, 396-403.
- Rintala, P. (1998). The effects of a psychomotor training programme on motor skill development in children with DLD. *Human Movement Science*, 17, 721-737.
- Rossi, C. & Sullivan, J. (1996). Motor fitness in children and adolescents with traumatic brain injury. *Archives of Physical Medical Rehabilitation*, 77(10), 1062-1065.

- Rudisill, M., Mahar, M. & Meaney, K. (1993). The relationship between children's perceived and actual motor competence. *Perceptual and Motor Skills*, 76, 895-906.
- Russell, D. & Gowland, D. (2005). A study of gross motor development in children with Down syndrome. *Can Child*, 18, 234-236.
- Russell, D., Rosenbaum, P., Avery, L. & Lane, M. (2002). *Gross motor function measure*: London: Cambridge University press.
- Sallis, J. (1991). Self-report measures of children's physical activity. *Journal of School Health*, 61(5), 215-219.
- Sandgrem, C., Garlick, D., Argyrous, G., Einfeld, S., Orr, F., Lambert S. & Tuner, S. (2004). *The Effect of Special Olympics on school aged children with moderate to severe intellectual disabilities*. South Wales: University of New South Wales-Special Olympics.
- Scanlan, K. & Simons, P. (1992) The construct of sport enjoyment. In: C. Roberts (ed). *Motivation in sport and exercise* (pp. 199-216). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Shapiro, D. & Dummer, G. (1998). Perceived and actual basketball competence of adolescent males with mild mental retardation. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 15(2), 80-86.
- Σπουργίτη, Μ. Η ειδική αγωγή με απλά λόγια. Ημερομηνία ανάκτησης 2/4/2011  
<http://eidikiagogimeaplalugia.blogspot.com/>
- Sudgen, D. (2007). Current approaches to intervention in children with developmental coordination disorder. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 49, 467-471.
- Tsai, L. (2009). The effectiveness of exercise intervention on inhibitory control in children with developmental coordination disorder: Using a visuospatial attention paradigm. *Research in Developmental Disabilities*, 5(1), 56-58.

- Tsimaras, V., Arzoglou, D., Fotiadou, E., Kokaridas, D., Kotzamanidou, E., Angelopoulou, N. & Bassa, E. (2011). Gross motor ability of native greek, roma and roma immigrant school-age children in Greece. *Perceptual and Motor Skills*, 112, 279-288.
- Ulrich, D. (2000) *Test of Gross Motor Development -2*. Austin, Texas: PRO-ED Publishers.
- Ulrich, D. (1988) *Actual physical competence scale for children with mental retardation*. Michigan: University of Michigan.
- Ulrich, B. (1987). Perceptions of physical competence, motor competence and participation in organized sports: Their interrelationships in young children. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 58, 57-67.
- Ulrich, D. (1985). *The Test of Gross Motor Development*. Austin, Texas: PRO-ED Publishers.
- Ulrich, D., Ulrich, B., Kinzler, R. & Yun, J. (2001). Treadmill training of infants with Down syndrome: Evidence-based development outcomes. *Pediatrics*, 108(5), 84-91.
- Van Waelvelde, H., De Weerd, W., De Cock, M. & Englesman, S. (2003). Ball Catching. Can it Be Measured? *Physiotherapy Theory and Practice*, 19(4), 259-267.
- Van Waelvelde, H., Peersman, W., Lenoir, M. & Smits, E. (2007). Convergent validity between the movement assessment battery for children and the Peabody developmental motor-scales-2. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 24, 59-69.
- Varda, I., Goudeidou, S., Papa, A., Giagatzoglou, P. & Evagelinou, C. (2004). Fundamental motor skills in children with moderate mental retardation . *Pre-olympic Congress*. Athens: Athens 2004.
- Winnick, J. (1995) *Adapted Physical Education and Sport*. New York: Human Kinetics.

Yun, J. & Shapiro, D. (2004). A quantitative approach to movement skill assessment of children with mental retardation. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 21, 269-280.

Yun, J. & Ulrich, D. (1997). Perceived and actual physical competence in children with mild mental retardation. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 14, 285-297.

Ξηρομερίτη, Β. (2011). Αιτίες νοητικής υστέρησης. *Νοητική υστέρηση: Επιστημολογικές προσεγγίσεις και ειδικοπαιδαγωγικές συνεπαγωγές*. Αθήνα: Εθνικό Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο.

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ**  
**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1**  
**ΦΥΛΛΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**

Όνομα .....

Επίθετο.....

Ηλικία.....

Σχολείο.....

Τάξη.....

Φύλο.....

Ημερομηνία αξιολόγησης.....

Σκορ κινητικού ελέγχου.....

Σκορ ελέγχου αντικειμένων.....

Συνολικό σκορ.....

ΔΟΚΙΜΑΣΙΕΣ	ΕΠΙΔΟΣΗ				
Άλμα άνευ φοράς					
Τρέξιμο παλίνδρομο					
Σκίπινγκ					
Σύλληψη					
Σχοινάκι					
Κλώτσημα μπάλας στον αέρα					
Ελεύθερες βολές					
Σουτ σε εστία ποδοσφαίρου					
Ρίψη σε στόχο					
Ντρίμπλα καλαθοσφαίρισης					

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2

Αποτελέσματα του ελέγχου U Mann-Whitney, στις επιδόσεις των μαθητών των ειδικών σχολείων της Κρήτης ως, προς τις ηλικιακές ομάδες σε όλες τις μεταβλητές.

Μεταβλητές	Ηλικία	Mean Rank	Sum of Ranks	Mann-Whitney U	z	Asymp. Sig. (2-tailed)
Άλμα	1-2	16,65-27,38	333,00-657,00	123,000	-2,759	,006
	1-3	17,25-35,95	345,00-1366,00	135,000	-4,009	,000
	2-3	30,31-32,25	727,50-1225,50	427,500	-.412	,680
Τρέξιμο	1-2	28,15-17,79	563,00-427,00	127,000	-2,664	,008
	1-3	43,05-22,37	861,00-850,00	109,000	-4,434	,000
	2-3	32,98-30,57	791,50-1161,50	420,500	-.513	,608
Skipping	1-2	18,23-26,06	364,50-625,50	154,500	-2,029	,042
	1-3	19,67-34,67	393,50-1317,50	183,500	-3,221	,001
	2-3	30,44-32,17	730,50-1222,50	430,500	-.369	,712
Σύλληψη	1-2	16,67-27,35	333,50-656,50	123,500	-2,838	,005
	1-3	15,57-36,83	311,50-1399,50	101,500	-4,890	,000
	2-3	27,79-33,84	667,00-1286,00	367,000	-1,527	,127
Σχοινάκι	1-2	18,65-25,71	373,50-617,00	163,000	-2,486	,013
	1-3	23,55-32,63	471,00-1240,00	261,000	-2,543	,011
	2-3	31,85-31,28	764,50-1188,50	447,500	-.144	,866
Λάκτισμα	1-2	17,33-26,81	346,50-643,50	136,500	-2,628	,009
	1-3	18,00-35,55	360,00-1351,00	150,000	-4,020	,000
	2-3	29,35-32,86	704,50-1248,50	404,500	-.852	,394
Βολή καλαθοσφαίρισης	1-2	17,55-26,63	351,00-639,00	141,000	-2,452	,014
	1-3	18,50-35,29	370,00-1341,00	160,000	-3,704	,000
	2-3	28,81-33,20	691,50-1261,50	391,500	-.954	,340
Βολή ποδοσφαίρου	1-2	17,20-26,92	344,00-646,00	134,000	-2,558	,011
	1-3	17,45-35,84	349,00-1362,00	139,000	-4,105	,000
	2-3	27,75-33,87	666,00-1287,00	366,000	-1,400	,162
Στόχευση	1-2	18,25-26,04	365,00-625,00	155,000	-2,090	,037
	1-3	20,55-34,21	411,00-1300,00	201,000	-3,013	,003
	2-3	29,38-32,84	705,00-1248,00	405,000	-.758	,448
Ντρίμπλα καλαθοσφαίρισης	1-2	16,23-27,73	324,50-665,50	114,500	-3,233	,001
	1-3	16,35-36,42	327,00-1384,00	117,000	-4,429	,000
	2-3	30,46-32,16	731,00-1222,00	431,000	-.365	,715

### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3

Δεδομένα ανάλυσης U των Mann- Whitney, ως προς τις ηλικιακές ομάδες των μαθητών του γενικού σχολείου.

Μεταβλητές	Ηλικία	Mean Rank	Sum of Ranks	Mann-Whitney U	z	Asymp. Sig. (2-tailed)
Άλμα	1-2	16,92-30,68	406,00-675,00	106,000	-3,477	,001
	1-3	12,50-35,00	300,00-735,00	.000	-5,735	,000
	2-3	11,75-32,74	258,50-687,50	5,500	-5,481	,000
Ταχύτητα	1-2	31,60-14,66	758,50-322,50	69,500	-4,278	,000
	1-3	33,17-11,38	796,00-239,00	8,000	-5,551	,000
	2-3	29,73-13,90	654,00-292,00	61,000	-4,132	,000
Skipping	1-2	14,88-32,91	357,00-724,00	57,000	-4,561	,000
	1-3	12,54-34,95	301,00-734,00	1,000	-5,716	,000
	2-3	14,80-29,55	325,50-620,50	72,500	-3,857	,000
Σύλληψη	1-2	21,58-25,59	518,00-563,00	218,000	-1,318	,187
	1-3	23,33-22,62	560,00-475,00	244,000	-.215	,830
	2-3	24,27-19,62	534,00-412,00	181,000	-1,552	,121
Σχοινάκι	1-2	24,23-22,70	581,50-499,50	246,500	-.411	,681
	1-3	20,77-25,55	498,50-536,50	198,500	-1,358	,174
	2-3	18,86-25,29	415,00-531,00	162,000	-1,817	,069
Λάκτισμα	1-2	17,38-30,18	417,00-664,00	117,000	-3,746	,000
	1-3	16,44-30,50	394,50-640,50	94,500	-4,281	,000
	2-3	21,05-23,00	463,00-483,00	210,000	-1,398	,162
Βολή καλαθοσφαίρισης	1-2	19,13-28,27	459,00-622,00	159,000	-2,613	,009
	1-3	14,58-32,62	350,00-685,00	50,000	-4,868	,000
	2-3	16,68-27,57	367,00-579,00	114,000	-2,930	,003
Βολή ποδοσφαίρου	1-2	18,42-29,05	442,00-639,00	142,000	-2,747	,006
	1-3	19,50-24,62	429,00-517,00	69,000	-4,269	,000
	2-3	27,75-33,87	666,00-1287,00	176,000	-1,373	,170
Στόχευση	1-2	19,15-28,25	459,50-621,50	159,500	-2,375	,018
	1-3	16,77-30,12	402,50-632,50	102,500	-3,513	,000
	2-3	20,18-23,90	444,00-502,00	191,000	-1,019	,308
Ντρίμπλα καλαθοσφαίρισης	1-2	13,56-34,34	325,50-755,50	25,500	-5,274	,000
	1-3	12,56-34,93	301,50-733,50	1,500	-5,716	,000
	2-3	13,95-30,43	307,00-639,00	54,000	-4,315	,000