

ΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΑΤΟΜΩΝ ΜΕ ΜΕΤΡΙΑ ΝΟΗΤΙΚΗ
ΥΣΤΕΡΗΣΗ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΞΑΣΚΗΣΗΣ ΤΩΝ ΒΑΣΙΚΩΝ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ ΤΗΣ
ΚΑΛΑΘΟΣΦΑΙΡΙΣΗΣ

της
Γεωργίας Τσικρίκη

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.

Κομοτηνή
2010

Εγκεκριμένο από το Καθηγητικό σώμα:

1ος Επιβλέπων: Σοφία Μπάτσιου, Επ. Καθηγήτρια

2ος Επιβλέπων: Ελένη Δούδα, Αναπ. Καθηγήτρια

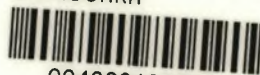
3ος Επιβλέπων: Παναγιώτη Αντωνίου, Επ. Καθηγητής



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

Αριθ. Εισ.: 9138/1
Ημερ. Εισ.: 30/11/2010
Δωρεά:
Ταξιθετικός Κωδικός: Δ
796.323 087
ΤΣ1

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ



004000102890

Τσικρική Γεωργία : Τα αποτελέσματα από τη συμμετοχή ατόμων με μέτρια νοητική υστέρηση σε πρόγραμμα εξάσκησης των βασικών δεξιοτήτων καλαθοσφαίρισης

(Με την επίβλεψη της κ. Σοφίας Μπάτσιου, Επίκουρου Καθηγήτριας)

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να εξεταστεί εάν η συμμετοχή νεαρών ενηλίκων ατόμων με μέτρια νοητική υστέρηση, σε εξειδικευμένο πρόγραμμα εξάσκησης, στις βασικές δεξιότητες της καλαθοσφαίρισης, βελτιώνει τόσο τις κινητικές δεξιότητες όσο και τη φυσική τους κατάσταση. Στο πρόγραμμα εξάσκησης συμμετείχαν 4 μαθητές και 4 μαθήτριες, με μέτρια νοητική υστέρηση, του Εργαστηρίου Ειδικής Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης (Ε.Ε.Ε.Ε.Κ.) Ερμούπολης, ηλικίας από 17 έως 21 ετών. Η διάρκεια εφαρμογής του προγράμματος ήταν 12 εβδομάδες. Το κάθε πρόγραμμα εξάσκησης ήταν διάρκειας 40 λεπτών και διεξάγονταν τρεις φορές την εβδομάδα. Οι συμμετέχοντες, χωρίστηκαν σε δύο ομάδες των 4 ατόμων (2 αγόρια και 2 κορίτσια σε κάθε ομάδα) και εξασκήθηκαν στα ίδια αντικείμενα. Μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν πριν και μετά από το τέλος εφαρμογής του παρεμβατικού προγράμματος εξάσκησης και αξιολογήθηκαν: α) δεξιότητες της καλαθοσφαίρισης με τη δέσμη “Basketball skills test of the Special Olympics” και β) επιλεγμένες μεταβλητές της φυσικής κατάστασης. Από την ανάλυση των δεδομένων φάνηκε ότι οι συμμετέχοντες στο πρόγραμμα εξάσκησης πέτυχαν καλλίτερες επιδόσεις κατά τη δεύτερη μέτρηση στις δεξιότητες της καλαθοσφαίρισης και σε όλες τις παραμέτρους της φυσικής κατάστασης. Ωστόσο στατιστικά σημαντικές διαφορές σημειώθηκαν στις δεξιότητες της πάσας, της ντρίπλας αλλά και στην καρδιοαναπνευστική αντοχή. Λαμβάνοντας υπόψη τους περιορισμούς της παρούσας έρευνας, τα παραπάνω αποτελέσματα φανερώνουν ότι τα άτομα με μέτρια νοητική υστέρηση που συμμετέχουν σε εξειδικευμένα προγράμματα εξάσκησης των βασικών δεξιοτήτων καλαθοσφαίρισης, βελτιώνουν τη φυσική τους κατάσταση. Στις απλές δεξιότητες της καλαθοσφαίρισης βελτιώνονται περισσότερο από αυτές που απαιτούν ακρίβεια, ταχύτητα και συνδυασμό αυτών.

Λέξεις Κλειδιά: αθλοπαιδιά, φυσική κατάσταση, άτομα με ειδικές ανάγκες.

ABSTRACT

Tsikriki Georgia: The effects of exercise programs in basic basketball skills participation on individuals with mild mental retardation
(Under the supervision of the Batsiou Sophia, Associate Professor)

The purpose of this study was to examine if the exercise of young adults with moderate mental retardation, who participated in a basketball-related practice programs, can improve their motor abilities and their physical fitness attributes. Eight students (boys=4, girls=4) with moderate mental retardation, aged 17 to 21 years participated in the study. The duration of the intervention program was 12 weeks (3 times per week, 40 minutes per training unit). The participants were divided into two groups of four members (2 girls, 2 boys) and they were exercised in the same objects. During this study two measurements (the first one at the beginning and the second at the end) were undertaken measuring: a) basketball skills through the «Basketball skills test of the Special Olympics» and b) physical fitness. Statistical analysis showed that the participants exhibited better performance during the second measurement in basketball skills and in all parameters of physical fitness. More specifically, statistically differences have been noted, in passing, in dribbling as well as in cardiovascular endurance. Having under consideration the limitations of the present study, the above results show that people with moderate mental retardation, who participate in specialized sport-specific exercise programs, can improve their physical fitness parameters. Bettering the present study higher improvement was achieved in simple basketball skills which demanded accuracy and speed or a combination of those.

Key Words: sport, physical fitness, people with special needs.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η διεξαγωγή της έρευνας δε θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί χωρίς την πολύτιμη συνεργασία καθηγητών και φίλων, τους οποίους και ευχαριστώ για την αμέριστη συμπαράσταση και καθοδήγηση. Ευχαριστώ τους:

- ❖ Μπάτσιου Σοφία, Επίκουρο. Καθηγήτρια του Τ.Ε.Φ.Α.Α. Κομοτηνής, για την επιμέλεια της εργασίας και την καθοδήγηση σε όλα τα στάδια της ερευνητικής διαδικασίας.
- ❖ Ελένη Δούδα, Αναπληρώτρια. Καθηγήτρια του Τ.Ε.Φ.Α.Α. Κομοτηνής, για την επιμέλεια της εργασίας.
- ❖ Παναγιώτη Αντωνίου, Επίκουρο. Καθηγητή του Τ.Ε.Φ.Α.Α. Κομοτηνής, για την επιμέλεια της εργασίας.
- ❖ Τζεβελέκου Μιχαέλα, ψυχολόγο του Ε.Ε.Ε.Ε.Κ Ερμούπολης και Κοιρώτσου Χριστίνα, φιλόλογο του Ε.Ε.Ε.Ε.Κ Ερμούπολης. για την υποστήριξη αλλά και τη συμβολή τους στη διαδικασία των μετρήσεων.
- ❖ Τους μαθητές και τις μαθήτριες του Ε.Ε.Ε.Ε.Κ Ερμούπολης που αποτέλεσαν το δείγμα, για το χρόνο που διέθεσαν και την υπομονή που επέδειξαν στη διαδικασία των επαναλαμβανόμενων μετρήσεων.
- ❖ Την οικογένειά μου που πάντα με στηρίζει.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	Σελίδα
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	i
ABSTRACT	ii
ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	iii
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ.....	iv
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ.....	vi
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ.....	vii
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΟΜΕΥΣΕΩΝ.....	viii
I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1.1. Χρησιμότητα της έρευνας	3
1.2. Σκοπός	4
1.3. Υποθέσεις	4
1.4. Περιορισμοί.....	5
1.5. Λειτουργικοί ορισμοί.....	6
II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ.....	8
2.1. Νοητική υστέρηση.....	8
2.2. Special Olympics και άτομα με νοητική υστέρηση	11
2.3. Φυσική κατάσταση και άτομα με νοητική υστέρηση.....	13
2.3.1. Προγράμματα άσκησης	19
2.3.2. Δύναμη	21
2.3.3. Ψυχολογικά χαρακτηριστικά	22

2.4. Καλαθοσφαίριση και άτομα με νοητική υστέρηση.....	23
III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	24
3.1. Δείγμα.....	24
3.2. Περιγραφή των οργάνων	24
3.3. Περιγραφή των δοκιμασιών	25
3.4. Διαδικασία μέτρησης.....	28
3.5. Πρόγραμμα εξάσκησης	28
3.6. Σχεδιασμός έρευνας.....	31
3.7. Στατιστική ανάλυση.....	31
IV. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	32
V. ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	39
VI. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.....	44
VII. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	46

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 2.1.	Αθλήματα των Special Olympics	11
Πίνακας 2.2.	Κατηγορίες ατομικών και ομαδικών αθλημάτων των αγώνων των Special Olympics	13
Πίνακας 4.3.	Ατομικές επιδόσεις των μαθητών με μέτρια νοητική υστέρηση στις δεξιότητες της καλαθοσφαίρισης, της φυσικής κατάστασης, οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις στο σύνολο του δείγματος	34
Πίνακας 4.4.	Επιδόσεις των μαθητών και μαθητριών με μέτρια νοητική υστέρηση στις δεξιότητες της καλαθοσφαίρισης και στις δοκιμασίες της φυσικής κατάστασης στην έναρξη και μετά τις 12 εβδομάδες εφαρμογής του παρεμβατικού προγράμματος.....	36
Πίνακας 4.5.	Συσχετίσεις μεταξύ των μεταβλητών μετά την εφαρμογή του παρεμβατικού προγράμματος	38

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 4.1.	Διανυθείσα απόσταση και διακυμάνσεις της Καρδιακής Συχνότητας στο τεστ καρδιοαναπνευστικής αντοχής των συμμετεχόντων στις δύο μετρήσεις.....	37
-------------------	--	----

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ ΚΑΙ ΣΥΜΒΟΛΩΝ

Ε.Ε.Ε.Ε.Κ	Εργαστήριο Ειδικής Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης
ΕΚΡ	Εκρηκτικότητα
ΕΥΚ	Ευκινησία
ΔΑ	Διανυθείσα απόσταση
IPC	International Paralympic Committee Διεθνής Παραολυμπιακή Επιτροπή
ΙΣ _Μ	Ισορροπία μπροστά
ΙΣ _Π	Ισορροπία πίσω
ΚΑ	Καρδιακή Αντοχή
MABC	Movement Assessment Battery for Children
ΜΑΚ	Μυϊκή αντοχή κοιλιακών
Μ.Κ.Σ.	Μέγιστη καρδιακή συχνότητα
ΜΟ	Μέσος όρος
MST	Τεστ γρήγορου τρεξίματος
N	Αριθμός ατόμων
NTP	Ντρίπλα
Π	Πάσα
PRE	Αρχική μέτρηση
POST	Τελική μέτρηση
P	Ριμπάουντ
RFWT	Rockport fitness walking test
Σ	Σουτ
TK	Ταχύτητα κίνησης
Υ ₁	Ερευνητική υπόθεση

Y_O	Μηδενική υπόθεση
U	Unified Sports
VO_{2max}	Μέγιστη Πρόσληψη Οξυγόνου

ΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΑΤΟΜΩΝ ΜΕ ΜΕΤΡΙΑ ΝΟΗΤΙΚΗ ΥΣΤΕΡΗΣΗ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΞΑΣΚΗΣΗΣ ΤΩΝ ΒΑΣΙΚΩΝ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ ΤΗΣ ΚΑΛΑΘΟΣΦΑΙΡΙΣΗΣ

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται σημαντική αύξηση του αριθμού των ατόμων με νοητική υστέρηση που ασχολείται με την άσκηση. Η αύξηση αυτή οφείλεται αφενός στην αναγνώριση ίσων δικαιωμάτων προς τα άτομα με και χωρίς αναπηρία από τις κυβερνήσεις των κρατών και αφετέρου στα συμπεράσματα ερευνών που έχουν διεξαχθεί για τα αποτελέσματα της άσκησης στην ποιότητα ζωής των ατόμων και ιδιαίτερα εκείνων με νοητική υστέρηση.

Η αξία της άσκησης, ιδιαίτερα για τα άτομα με νοητική υστέρηση, τα οποία ως ομάδα, υπολείπονται από τα άτομα με φυσιολογική νοημοσύνη ίδιας ηλικίας τόσο στις κινητικές δεξιότητες (Eichstaedt & Lavay, 1992; Horvat & Franklin, 2001), όσο και στο επίπεδο ανάπτυξης της φυσικής τους κατάστασης (Donncha, Watson, McSweeney & O'Donovan, 1999), είναι πολύ μεγάλη. Οι χαμηλές τους επιδόσεις αποδίδονται κυρίως στον αργό ρυθμό απόκτησης των βασικών δεξιοτήτων (Conolly & Michael, 1968), στην ελλιπή εξάσκηση και λιγότερο σε βιολογικούς παράγοντες, γιατί αποδείχθηκε ότι η συμμετοχή τους σε εξειδικευμένα παρεμβατικά προγράμματα άσκησης εξασφαλίζει τη βελτίωσή τους στους συγκεκριμένους τομείς (Balic, Mateos & Fernhall, 2000; Bergerson, Meek & Kalakian 1996; Croce, Pitetti, Horvat & Miller, 1996; Halle & Chung 1999; Lotan, Isacov, Kessel & Merrick, 2004; Rimmer & Kelly 1991; Τσιμάρας και συν., 2003;). Οι Sit, Linder & Sherrill (2002) υποστήριξαν ότι τα άτομα με νοητική υστέρηση ασκούνται σε μικρότερο ποσοστό από τα άτομα με άλλες αναπηρίες, λόγω της μειωμένης ικανότητας μάθησης που έχουν, ως αποτέλεσμα του χαμηλού επιπέδου ανάπτυξης της νοημοσύνης τους, τη μεγάλη διάσπαση προσοχής που εμφανίζουν, τη φτωχή μνήμη, τα προβλήματα στον οπτικοκινητικό συντονισμό, στην αντίληψη του χώρου και της θέσης του σώματός τους σ' αυτόν (Γκουτζιαμάνη-Σωτηριάδη, 1993).

Οι Vermeer και Putten (1990) επισημαίνουν ότι η άσκηση βελτιώνει σημαντικά την υγεία των ατόμων με νοητική υστέρηση και πιθανά να αποτελεί την καταλληλότερη μέθοδο πρόληψης της εμφάνισης καρδιοπαθειών, υπέρτασης καθώς και της παχυσαρκίας, που εμφανίζουν σε μεγάλο ποσοστό εξαιτίας του καθιστικού τρόπου ζωής που κάνουν.

Άλλοι τομείς που επηρεάζονται σημαντικά από την ενασχόληση των ατόμων με νοητική υστέρηση με την άσκηση είναι η κινητική ικανότητα, η φυσική κατάσταση, η πνευματική υγεία, καθώς και ο βαθμός κοινωνικοποίησής τους (Auxter, Pyfer & Huetting, 2001; Κουτσούκη, 1997; Wyeth, 1989), η αυτοεκτίμηση και η αυτοπεποίθησή τους (Block, 2000; Castagno, 2001). Η επιτυχής ενασχόλησή τους με τον αθλητισμό υψηλών επιδόσεων, συμβάλλει σημαντικά και στη μείωση των εκδηλώσεων κοινωνικού ρατσισμού απέναντί τους (Vermeester & Putten, 1990).

Αν και τα οφέλη από τη συμμετοχή των ατόμων με νοητική υστέρηση σε προγράμματα άσκησης είναι αποδεδειγμένα (Anchunthengil, Nielsen, Schulenburg, Hurst & Davis, 1992), τα άτομα αυτά δύσκολα παρακινούνται για ενεργή συμμετοχή. Αυτό πιθανά να οφείλεται στη μειωμένη τους ικανότητα, η οποία αποτελεί ανασταλτικό παράγοντα στην παρακίνηση των ατόμων σε φυσικές δραστηριότητες (Παπαϊωάννου, Θεοδωράκης & Γούδας, 1999). Η De Pauw, Goc-Karp και Bolsover (1990), πρότειναν τη χρήση κατάλληλου εξοπλισμού (εργοδιάδρομο, εργοποδήλατο), προκειμένου να παρακινηθούν τα άτομα με σύνδρομο Down να συμμετέχουν ενεργά σε ένα πρόγραμμα συνεχούς βάδισης. Το πρόβλημα χρήσης τέτοιου είδους οργάνων εξάσκησης στις σχολικές μονάδες ειδικής αγωγής της χώρας μας είναι ιδιαίτερα μεγάλο, γιατί οι διαθέσιμες εγκαταστάσεις και ο εξοπλισμός τους είναι μηδαμινός. Ο πραγματικός χρόνος εξάσκησης των μαθητών με νοητική υστέρηση, κατά διάρκεια των μαθημάτων της φυσικής αγωγής, είναι ιδιαίτερα μικρός καθώς η κατανομή των μαθητών στα τμήματα πραγματοποιείται κυρίως με κριτήριο το νοητικό τους επίπεδο και όχι το κινητικό. Έτσι λοιπόν, οι δάσκαλοι φυσικής αγωγής καλούνται να διδάξουν σε μαθητές με πολύ διαφορετικά κινητικά και όχι μόνο χαρακτηριστικά, γεγονός που περιορίζει τη δυνατότητά τους να κάνουν τις απαιτούμενες προσαρμογές των δραστηριοτήτων στις ανάγκες και τις ιδιαιτερότητες του κάθε μαθητή. Η απόλυτη βελτίωση των μαθητών μέσα σε ανομοιογενή τμήματα είναι δύσκολο να επιτευχθεί. Σημαντικό είναι όμως πως οι συμμετέχοντες έχουν την ευκαιρία να ψυχαγωγηθούν και να κινητοποιηθούν μέσα από ομαδικές και ατομικές δράσεις. Συνήθως, ως μέσο παρακίνησης, για την αύξηση του χρόνου ενασχόλησης των ατόμων με κινητικές δραστηριότητες, χρησιμοποιούνται τα αθλήματα με τη μεγαλύτερη δημοτικότητα, όπως είναι η καλαθοσφαίριση και το ποδόσφαιρο.

Η καλαθοσφαίριση, θεωρείται ένα από τα πιο ενδιαφέροντα ομαδικά παιχνίδια, που προάγει τον υγιή αθλητικό συναγωνισμό ενώ παράλληλα καλλιεργεί την πειθαρχία, την κοινωνικότητα, και βελτιώνει το επίπεδο της φυσικής τους

κατάστασης (Leonon & Maiviz, 1990). Σημαντικότατο ρόλο στην ενασχόληση των ατόμων με την καλαθοσφαίριση και γενικότερα με τον αθλητισμό είχε ο Διεθνής Οργανισμός των Special Olympics (International Special Olympics), βασικός σκοπός του οποίου είναι να παρακινήσει τα άτομα με νοητική υστέρηση να συμμετέχουν σε φυσικές δραστηριότητες και οργανωμένα αθλήματα.

Η επίδραση της ενασχόλησης με την καλαθοσφαίριση στα άτομα με νοητική υστέρηση, έχει μελετηθεί ως προς τον πνευματικό και κοινωνικό τομέα καθώς και σ' αυτόν της υγείας (Block, 2000). Ειδικότερα μελετήθηκε η αποτελεσματικότητα των προγραμμάτων στις δεξιότητες της καλαθοσφαίρισης, στη συμπεριφορά και στην ικανότητα δημιουργίας φιλικών σχέσεων ανάμεσα σε άτομα με και χωρίς νοητικά προβλήματα (Castagno, 2001), στη συμπεριφορά τόσο στο σχολείο όσο και στο σπίτι (Gencoz, 1997), στο επίπεδο κατανόησης των κανόνων και της τακτικής του παιχνιδιού καθώς και στο επίπεδο της αυτοαντίληψης, αυτοαξίας, αυτοεκτίμησης και της φυσικής κατάστασης (Castagno, 2001; Maiano, Ninot, Bruant & Bilard 2002; Rikken & Ulrich, 1993). Στην Ελλάδα ωστόσο δεν υπάρχουν παρόμοια δεδομένα και η παρούσα εργασία επιχειρεί να μελετήσει την αποτελεσματικότητα ενός προγράμματος εξάσκησης στις δεξιότητες της καλαθοσφαίρισης, στο επίπεδο των κινητικών ικανοτήτων και της φυσικής κατάστασης των ατόμων με νοητική υστέρηση.

1.1. Χρησιμότητα της έρευνας

Η έρευνα αυτή έχει ιδιαίτερη σημασία διότι εκτός του ότι θα δείξει εάν η επιλογή της καλαθοσφαίρισης είναι δραστηριότητα που μπορεί να επιλεγεί από τους δασκάλους φυσικής αγωγής στις σχολικές μονάδες ειδικής αγωγής για να παρακινήσουν τους μαθητές τους με νοητική υστέρηση να συμμετέχουν ενεργά στο μάθημα, θα δώσει πληροφορίες για την αποτελεσματικότητα των προγραμμάτων εκμάθησης των βασικών δεξιοτήτων καλαθοσφαίρισης όσον αφορά στις δεξιότητες αυτές και στις παραμέτρους της φυσικής τους κατάστασης, το καλό επίπεδο των οποίων είναι τόσο απαραίτητο για την ικανοποίηση των καθημερινών τους αναγκών. Η παρούσα μελέτη πιθανά να αποτελέσει κίνητρο αλλά και αρωγό για τους καθηγητές φυσικής αγωγής για περαιτέρω έρευνα αλλά και σε οποιονδήποτε προτίθεται να αξιολογήσει την πολύπλευρη επίδραση εξειδικευμένων προγραμμάτων άσκησης στα άτομα με νοητική υστέρηση.

1.2. Σκοπός της εργασίας

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να διερευνηθεί εάν η συμμετοχή των ατόμων με μέτρια νοητική υστέρηση σε εξειδικευμένα προγράμματα άσκησης εκμάθησης των βασικών δεξιοτήτων καλαθοσφαίρισης εξασφαλίζει τη βελτίωσή τους στις δεξιότητες αυτές αλλά ταυτόχρονα και σε παραμέτρους της φυσικής τους κατάστασης.

Ειδικότερα η παρούσα μελέτη είχε ως σκοπό να αξιολογήσει την επίδραση των προγραμμάτων άσκησης:

- στην ικανότητα της πάσας, της τρίπλας, του σουτ και του ριμπάουντ.
- στην καρδιοαναπνευστική αντοχή, στην ταχύτητα κίνησης των άνω άκρων, στην ευκαμψία, στην αντοχή των κοιλιακών μυών, στην εκρηκτικότητα των κάτω άκρων και στην ισοροπία (βήματα μπροστά και πίσω).

1.3. Ερευνητικές Υποθέσεις

Υ₀. Τα προγράμματα εξάσκησης δε θα επηρεάσουν τις επιδόσεις των μαθητών στις δεξιότητες της καλαθοσφαίρισης και στις παραμέτρους της φυσικής κατάστασης (δηλαδή δε θα υπάρχουν διαφορές στατιστικά σημαντικές μεταξύ αρχικής και τελικής μέτρησης). Ειδικότερα:

α. στις δεξιότητες καλαθοσφαίρισης:

- $Y_{O(\Sigma)}: \Sigma_{pre}/ = \Sigma_{post}$
- $Y_{O(\Pi)}: \Pi_{pre}/ = \Pi_{post}$
- $Y_{O(NTP)}: NTP_{pre}/ = NTP_{post}$
- $Y_{O(P)}: P_{pre}/ = P_{post}$

β. στις παραμέτρους της φυσικής κατάστασης

- $Y_{O(KA)}: KA_{pre}/ = KA_{post}$
- $Y_{O(\Delta A)}: \Delta A_{pre}/ = \Delta A_{post}$
- $Y_{O(TK)}: TK_{pre}/ = TK_{post}$
- $Y_{O(EYK)}: EYK_{pre}/ = EYK_{post}$
- $Y_{O(EKP)}: EKP_{pre}/ = EKP_{post}$
- $Y_{O(MAK)}: MAK_{pre}/ = MAK_{post}$

- $Y_{O(I\Sigma M)}: I\Sigma_{Mpre}/ = I\Sigma_{Mpost}$
- $Y_{O(I\Sigma \Pi)}: I\Sigma_{\Pi pre}/ = I\Sigma_{\Pi post}$

Υ1. Η συμμετοχή των ατόμων με νοητική υστέρηση σε προγράμματα εξάσκησης στις δεξιότητες της καλαθοσφαίρισης θα βελτιώσει τις επιδόσεις τους αφενός στις δεξιότητες αυτές και αφετέρου στις παραμέτρους της φυσικής τους κατάστασης. (δηλαδή θα υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των επιδόσεων της αρχικής και τελικής μέτρησης). Ειδικότερα:

α. στις δεξιότητες καλαθοσφαίρισης:

- $Y_{(\Sigma)}: \Sigma_{pre} < \Sigma_{post}$
- $Y_{(\Pi)}: \Pi_{pre} < \Pi_{post}$
- $Y_{(NTP)}: NTP_{pre} < NTP_{post}$
- $Y_{(P)}: P_{pre} < P_{post}$

β. στις παραμέτρους της φυσικής κατάστασης

- $Y_{(KA)}: KA_{pre} < KA_{post}$
- $Y_{(\Delta A)}: \Delta A_{pre} < \Delta A_{post}$
- $Y_{(TK)}: TK_{pre} < TK_{post}$
- $Y_{(EYK)}: EYK_{pre} < EYK_{post}$
- $Y_{(EKP)}: EKP_{pre} < EKP_{post}$
- $Y_{(MAK)}: MAK_{pre} < MAK_{post}$
- $Y_{(I\Sigma M)}: I\Sigma_{Mpre} < I\Sigma_{Mpost}$
- $Y_{(I\Sigma \Pi)}: I\Sigma_{\Pi pre} < I\Sigma_{\Pi post}$

1.4. Περιορισμοί της έρευνας

Οι περιορισμοί της παρούσας έρευνας ήταν οι εξής:

- Ο αριθμός των μαθητών που παρακολούθησε τα προγράμματα άσκησης, ήταν μικρός γιατί αυτός ήταν ο αριθμός των ατόμων με νοητική υστέρηση που φοιτούσε στη συγκεκριμένη εκπαιδευτική μονάδα.
- Η απουσία ομάδας ελέγχου, εξαιτίας του μικρού αριθμού των συμμετεχόντων μαθητών.

- Το χρονοδιάγραμμα εξάσκησης των συμμετεχόντων περιορίστηκε στις δώδεκα εβδομάδες καθώς ήταν η μόνη περίοδος συνεχόμενης λειτουργίας (χωρίς διακοπές) του εργαστηρίου.

1.5. Λειτουργικοί ορισμοί

- **Νοητική υστέρηση:** η κατάσταση που χαρακτηρίζεται από μια σημαντικά υποβαθμισμένη νοητική λειτουργία (κάτω από το μέσο όρο), η οποία εμφανίζεται κατά την περίοδο της ανάπτυξης ενώ παράλληλα συνυπάρχει και με ελλείψεις στην προσαρμοστική ικανότητα. Η νοητική υστέρηση εκδηλώνεται σαν καθυστέρηση ωρίμανσης στη βρεφική και προσχολική ηλικία, σαν ανικανότητα μάθησης στη σχολική ηλικία και σαν ανικανότητα προσαρμογής κατά την ενηλικίωση (Γκουτζιαμάνη-Σωτηριάδη, 1993).
- **Δείκτης νοημοσύνης:** ο δείκτης με τον οποίο εκτιμάται η νοημοσύνη. Εκφράζεται με το λόγο της νοητικής προς τη χρονολογική ηλικία, πολλαπλασιαζόμενος επί 100 (Παπαδόπουλος, 2003).
- **Άσκηση:** η σχεδιασμένη επαναλαμβανόμενη φυσική δραστηριότητα με σκοπό τη βελτίωση της φυσικής κατάστασης (Παπαδόπουλος, 2003).
- **Eurofit:** Η ευρωπαϊκή δέσμη δοκιμασιών για τον έλεγχο της φυσικής κατάστασης στην Ελλάδα (Κουτσούκη, 1997).
- **Mabc:** τεστ που έχει σχεδιαστεί για την αξιολόγηση κινητικών προβλημάτων σε παιδιά με και χωρίς νοητικά προβλήματα (Henderson & Sugden, 1992).
- **Αερόβια ικανότητα:** ο γενικός δείκτης της λειτουργικής προσαρμοστικότητας του οργανισμού. Η αερόβια ικανότητα εκφράζεται με τον ανώτατο όγκο οξυγόνου (μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου-VO₂ max), που μπορούν να καταναλώσουν οι ιστοί ενός ατόμου στη μονάδα χρόνου. Αξιολογείται για να σταθμιστεί η βιολογική αξία του ατόμου (Κλεισούρας, 1992).
- **Αντοχή:** η ικανότητα του ατόμου να παράγει έργο σε όσο το δυνατό μεγαλύτερο χρονικό διάστημα (Τζιωρτζής, 1998).
- **Δύναμη:** η ικανότητα του σώματος να εκδηλώσει μέγιστη ισχύ σε μια προσπάθεια (Κουτσούκη, 1997).
- **Δυναμική ισορροπία:** η ικανότητα του ατόμου να διατηρεί τη στάση του σώματός σε κίνηση ή όταν αντιδρά σε εξωτερικές δυνάμεις (Κουτσούκη, 1997).

- **Ευκαμψία:** το μέγιστο εύρος που μπορούν να κινητοποιηθούν προς κάθε κατεύθυνση οι σπυδαιότερες αρθρώσεις του σώματος χωρίς να πάθουν κάποια βλάβη (Ασπιώτη, 1981).
- **Ταχύτητα:** η ικανότητα του ατόμου να καλύψει σε όσο το δυνατό λιγότερο χρόνο μια απόσταση (Κουτσούκη, 1997).
- **Φυσική κατάσταση:** ο γενικός δείκτης του βιολογικού δυναμικού του ατόμου που αποτελεί τη συνισταμένη πολλών παραγόντων (καρδιοαναπνευστική λειτουργία, μυοσκελετική λειτουργία, σωματική σύσταση), οι οποίοι αντανακλούν στην υγεία του ατόμου και στην ικανότητά του για σωματική απόδοση (Παπαδόπουλος, 2003).

ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

2.1. Νοητική υστέρηση

Σύμφωνα με την Αμερικάνικη Εταιρία της Νοητικής Υστέρησης (American Association of Mental Deficiency) και το διαγνωστικό εγχειρίδιο DSM-VI (American Psychiatric Association, 1994), νοητική υστέρηση θεωρείται η κατάσταση που χαρακτηρίζεται από μια σημαντικά υποβαθμισμένη νοητική λειτουργία (κάτω από το μέσο όρο) και ελλείψεις στην ικανότητα προσαρμογής, η οποία εμφανίζεται κατά την περίοδο της ανάπτυξης.

Ο όρος "νοητική λειτουργία", εκφράζει τη γενική νοημοσύνη όπως αυτή αξιολογείται από τις διάφορες κλίμακες μέτρησης του δείκτη νοημοσύνης. Η νοημοσύνη θεωρείται ότι είναι κάτω του μέσου όρου όταν ο δείκτης νοημοσύνης είναι κάτω του 70 ή δύο τυπικές αποκλίσεις κάτω από το μέσο όρο. Ο όρος "περίοδος ανάπτυξης", αναφέρεται στη χρονική περίοδο από τη σύλληψη ως το 16^ο έτος της ηλικίας (Παρασκευόπουλος, 1979) ενώ η "προσαρμοστική ικανότητα", στην ικανότητα του ατόμου να προσαρμόζεται αποτελεσματικά στις απαιτήσεις του φυσικού και κοινωνικού του περιβάλλοντος (Γκουτζιαμάνη-Σωτηριάδη, 1993). Η μειωμένη ικανότητα προσαρμογής αντικατοπτρίζεται:

- στην ωρίμανση, δηλ., το ρυθμό και το επίπεδο ανάπτυξης των βασικών κινητικών και αντιληπτικών ικανοτήτων, όπως και των δεξιοτήτων αυτοεξυπηρέτησης.
- στη μάθηση, δηλ., την ικανότητα του ατόμου να αποκτά γνώσεις και δεξιότητες μέσα από την επαφή του με πρόσωπα και πράγματα του περιβάλλοντός του.
- στην κοινωνική ένταξη, δηλ., την ικανότητα του ατόμου να ανταποκρίνεται και στις απαιτήσεις της κοινωνίας που ζει (Παρασκευόπουλος, 1980).

Για ένα μεγάλο ποσοστό (94%) του πληθυσμού των ατόμων με νοητική υστέρηση η αιτιολογία παραμένει άγνωστη. Οι γνωστές αιτίες είναι κυρίως οργανικής φύσης και ευθύνονται για τις βαριές περιπτώσεις, ενώ οι άγνωστες ευθύνονται για τις ελαφρότερες μορφές. Αυτές είναι κυρίως περιβαλλοντικής προέλευσης. Οι αιτίες αναζητούνται τόσο σε προγεννητικούς, περιγεννητικούς, μεταγεννητικούς όσο και σε εξωτερικούς παράγοντες (περιβαλλοντικά αίτια) (Γκουτζιαμάνη-Σωτηριάδη, 1993; Κουτσούκη, 1997).

Τα άτομα με νοητική υστέρηση αποτελούν μία ετερογενή ομάδα. Τα μέλη αυτής παρουσιάζουν μεταξύ τους πολλές διαφορές (π.χ. ως προς το βαθμό της νοητικής υστέρησης, την προσωπικότητα κ.α.) αλλά και ομοιότητες. Τα κοινά χαρακτηριστικά τους είναι το χαμηλό επίπεδο προσοχής, η φτωχή μνήμη, οι διαταραχές στον οπτικο-κινητικό συντονισμό, οι δυσκολίες στην αντίληψη του χώρου και της θέσης του σώματός τους σ' αυτόν (Γκουτζιαμάνη-Σωτηριάδη, 1993), τα ατελή κινητικά πρότυπα, η χαμηλή φυσική κατάσταση, η μικρή μυϊκή δύναμη, η δυσκολία στη διατήρηση της ισορροπίας, η χαμηλή αυτοαντίληψη και αυτοεικόνα (Κουτσούκη, 1997), η μεγάλη ευπάθεια σε ασθένειες σε σχέση με τα άτομα με φυσιολογική νοημοσύνη και η υποτονικότητα (Winnick, 1995). Ο ρυθμός απόκτησης των βασικών δεξιοτήτων είναι αργός καθώς δεν εξασκούνται καθημερινά (Eichstaedt & Lavay, 1992; Horvat & Franklin, 2001) ενώ κατά τους Sit, Linder και Sherrill (2002) τα άτομα με νοητική υστέρηση σε μικρότερο ποσοστό από τα άτομα με άλλες αναπηρίες ασχολούνται με την άσκηση, λόγω της μειωμένης ικανότητας μάθησης που παρουσιάζουν.

Τα παιδιά με οριακή νοημοσύνη δεν παρουσιάζουν προβλήματα στην εκπαιδευτική διαδικασία. Μπορούν να φοιτήσουν σε τυπικό σχολείο και τα καταφέρνουν σε ικανοποιητικό βαθμό σε επαγγελματικές και κοινωνικές δεξιότητες. Στην ελαφρά μορφή ανήκει το 90% των παιδιών με νοητική υστέρηση. Τα παιδιά αυτά φοιτούν σε ειδικές τάξεις και δεχόμενα κατάλληλη υποστήριξη μπορούν να ζήσουν ανεξάρτητα και να αποκατασταθούν επαγγελματικά. Αντίθετα, τα παιδιά με σοβαρή νοητική υστέρηση εκπαιδεύονται σε δεξιότητες βασικής αυτοεξυπηρέτησης, χρειάζονται συνεχή επίβλεψη και συχνά βρίσκονται σε ιδρύματα, ενώ τα παιδιά με βαθιά νοητική υστέρηση συνήθως βρίσκονται σε ίδρυμα εξαιτίας της συνεχούς επίβλεψης που απαιτείται (Αγγελοπούλου-Σακαντάμη, 1999).

Ιδιαίτερη σημασία παρουσιάζει η κατηγορία των ατόμων με μέτρια νοητική υστέρηση. Τα άτομα αυτά, τα οποία εκπαιδεύονται σε ειδικά σχολεία, μαθαίνουν με βραδύτερο ρυθμό και κατανοούν περισσότερο συγκεκριμένες παρά αφηρημένες έννοιες, έχουν περιορισμένες ικανότητες συλλογισμού και επίλυσης προβληματικών καταστάσεων ενώ παρουσιάζουν δυσκολίες στο συνδυασμό, στη μεταφορά και στη γενίκευση των πληροφοριών και της γνώσης που τους παρέχεται. Παρουσιάζουν συνήθως δυσκολίες στον κινητικό συντονισμό και στη λεπτή μυοκινητική, προβλήματα λόγου και ομιλίας, χαμηλή αυτοαντίληψη και περιορισμένες κοινωνικές δεξιότητες (Αλευριάδου και συν, 2006). Αρκετά παιδιά με μέτρια νοητική υστέρηση παρουσιάζουν αισθητηριακές ή κινητικές αναπηρίες ή προβλήματα υγείας. Μέσα από ερευνητικές προσπάθειες επιβεβαιώνονται αδυναμίες αυτών σε σύγκριση κυρίως με άτομα της ίδιας ηλικίας αλλά φυσιολογικής νοημοσύνης, στην ανάπτυξη των βασικών τους δεξιοτήτων (Aharomi, 2005), στη συγκέντρωση της προσοχής (Oka & Miura, 2007), στην

ικανότητα να αποδίδουν επαρκώς μια εντολή σε κίνηση (Surburg, 1991), στο χρόνο αντίδρασης (Surburg et al., 2007) και στη μνήμη μικρής διάρκειας. Στην εκπαίδευσή τους, δίνεται κυρίως έμφαση στην άσκηση, στην αυτοεξυπηρέτηση, στις τεχνικές επιδεξιότητες με μικρές όμως απαιτήσεις για ακαδημαϊκή μόρφωση (Αγγελοπούλου-Σακαντάμη, 1999). Στην προσχολική ηλικία (κάτω από τα 5 έτη) είναι δυνατό να επικοινωνούν και να μιλούν καθώς και να αυτοεξυπηρετούνται κάτω από άμεση εποπτεία. Στη σχολική ηλικία (5-20 έτη) επωφελούνται από την άσκηση σε κοινωνικές και επαγγελματικές δεξιότητες (Παρασκευόπουλος, 1979).

Σήμερα η εκπαίδευση των ατόμων με μέτρια νοητική υστέρηση (όπως και των άλλων ατόμων με ειδικές ανάγκες), γενική, τεχνική - επαγγελματική παρέχεται στα σχολεία όχι μόνο της πρωτοβάθμιας αλλά και της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, τα οποία, κατά περίπτωση, οργανώνονται, στελεχώνονται, εξοπλίζονται και υποστηρίζονται κατάλληλα, ώστε να εξασφαλίζεται η αναγκαία διδακτική και ψυχοπαιδαγωγική υποστήριξή τους. Οι μαθητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες μπορεί να φοιτούν σε:

α) Γυμνάσια ειδικής αγωγής, από το 14ο μέχρι και το 18ο έτος

β) Ενιαία λύκεια ειδικής αγωγής, από το 18ο μέχρι και το 22ο έτος

γ) Τεχνικά Επαγγελματικά Εκπαιδευτήρια (Τ.Ε.Ε.) ειδικής αγωγής, Α΄ βαθμίδας, που περιλαμβάνουν πρόγραμμα για την ολοκλήρωση της εννιάχρονης υποχρεωτικής εκπαίδευσης, καθώς και του Α΄ κύκλου σπουδών του άρθρου 2 του ν. 2640/1998 (ΦΕΚ 206 Α), για την παροχή εξειδικευμένης τεχνικής και επαγγελματικής γνώσης. Στα Τ.Ε.Ε. εγγράφονται απόφοιτοι του δημοτικού σχολείου. Η φοίτηση διαρκεί πέντε τουλάχιστον σχολικά έτη, από το 14ο μέχρι και το 19ο έτος της ηλικίας

δ) Τεχνικά Επαγγελματικά Εκπαιδευτήρια (Τ.Ε.Ε.) ειδικής αγωγής, Β΄ βαθμίδας, που περιλαμβάνουν τους Α΄ και Β΄ κύκλους σπουδών του άρθρου 2 του ν. 2640/1998. Στην Α΄ τάξη του Α΄ κύκλου εγγράφονται απόφοιτοι Γυμνασίου. Η φοίτηση διαρκεί δύο τουλάχιστον σχολικά έτη σε κάθε κύκλο σπουδών. Στο Β΄ κύκλο σπουδών μπορούν να εγγράφονται και απόφοιτοι του Τ.Ε.Ε. Α΄ βαθμίδας, από το 19ο μέχρι και το 22ο έτος της ηλικίας.

ε) Εργαστήρια Ειδικής Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης (Ε.Ε.Ε.Ε.Κ.), από το 14ο μέχρι και το 22ο έτος, με πέντε μέχρι και οκτώ τάξεις, ανάλογα με τις εξειδικεύσεις και τις εκπαιδευτικές ανάγκες των φοιτούντων. Στην Α΄ τάξη εγγράφονται απόφοιτοι του δημοτικού σχολείου (ΦΕΚ Α'78/14.03.2000 -ΝΟΜΟΣ.2817/2000).

2.2. Special Olympics και άτομα με νοητική υστέρηση

Τα Special Olympics είναι ένας διεθνής οργανισμός, ο οποίος αναλαμβάνει την οργάνωση αθλητικών συναντήσεων ατόμων με νοητική υστέρηση. Τα Special Olympics έγιναν για πρώτη φορά το 1968, όταν η Eunice Kennedy οργάνωσε τους πρώτους διεθνείς καλοκαιρινούς αγώνες στο Σικάγο, στα αθλήματα του στίβου και της κολύμβησης. Σύμφωνα με τις DePauw και Gavron (1995), σκοπός του οργανισμού των

Πίνακας 1. Αθλήματα των Special Olympics

ΘΕΡΙΝΑ				
γυμναστική	Boccia	χειροσφαίριση	κολύμβηση	Golf
ποδόσφαιρο(U)	softball	αντισφαίριση	καλαθοσφαίριση (U)	bowling(U)
roller skating	επιτραπέζια αντισφαίριση	πετοσφαίριση	άρση βαρών	
badminton	ποδηλασία	ιπασία	κλασσικός αθλητισμός	
ΑΠΑΓΟΡΕΥΜΕΝΑ ΑΘΛΗΜΑΤΑ				
ακόντιο	Δίσκος	σφύρα	boxing	τραμπολίνο
κατάδυση	ξιφασκία	επικοντώ	Judo	
ΧΕΙΜΕΡΙΝΑ				
αλπικό σκι	παγοδρομίες	καλλιτεχνικό πατινάζ	δρόμοι ταχύτητ με χιονοβατίδες	σκι αντοχής

Special Olympics είναι να προσπαθήσει να φέρει όλα τα άτομα με νοητική υστέρηση σε μια μεγαλύτερη κοινωνία, κάτω από αποδεκτές συνθήκες, όπου θα κυριαρχεί ο σεβασμός και θα παρέχεται η ευκαιρία να γίνονται χρήσιμα και παραγωγικά άτομα. Ένας επιπλέον σκοπός του είναι να υποστηρίξει αλλά και να προωθήσει ετήσια προγράμματα εξάσκησης, να οργανώσει αθλητικούς αγώνες σε διάφορα αθλήματα Ολυμπιακού τύπου για όλους και να δώσει στα άτομα με νοητική υστέρηση όχι μόνο την ευκαιρία να συμμετάσχουν ενεργά αλλά και να βελτιώσουν την αυτοεκτίμησή τους, την αυτοεικόνα τους και τη φυσική τους

κατάσταση μέσω της συνεχούς εξάσκησης, να ψυχαγωγηθούν, να κοινωνικοποιηθούν και να δημιουργήσουν φιλίες ερχόμενοι σε επαφή με άλλους ανθρώπους.

Στο πλαίσιο των Special Olympics οργανώνονται θερινοί και χειμερινοί αγώνες κάθε χρόνο (Special Olympics Coaching Guide, 2003). Οι παγκόσμιοι αγώνες των Special Olympics που διεξάγονται κάθε τέσσερα χρόνια, άρχισαν επίσημα το 1975. Στους θερινούς αγώνες οι αθλητές έχουν τη δυνατότητα να συμμετάσχουν σε 18 αγωνίσματα, ενώ στους χειμερινούς σε 5. Στο το πρόγραμμα των αγώνων των Special Olympics συμπεριλαμβάνονται κάποια αθλήματα λόγω επικινδυνότητας (πίνακας 1).

Τα άτομα με νοητική υστέρηση που συμμετέχουν στους αγώνες των Special Olympics γίνονται δεκτά από την ηλικία των 8 χρόνων και άνω. Για τον δίκαιο μάλιστα συναγωνισμό των συμμετεχόντων υφίσταται σύστημα κατάταξης με κριτήριο το φύλο, την ηλικία και τις ικανότητές τους. Η κάθε κατηγορία χωρίζεται σε σειρές, οι οποίες για να είναι ανταγωνιστικές και ενδιαφέρουσες πρέπει να αποτελούνται από 8 αθλητές η κάθε μία. Για να παρέχονται ίσες ευκαιρίες στους αγωνιζόμενους κάθε σειράς, ισχύει ως καθοδήγηση, η αρχή του 15%, που ορίζει ότι μέσα σε μια σειρά η υψηλότερη επίδοση από τη χαμηλότερη δεν πρέπει να διαφέρουν περισσότερο από 15%. Αυτό λειτουργεί ως μέτρο για τη δημιουργία σειρών, ενώ μπορεί να υπάρξει κάποια απόκλιση, που θα κριθεί από τον αριθμό των συμμετεχόντων σε κάθε αγώνισμα. Ο διαχωρισμός με κριτήριο το φύλο μπορεί να απαλειφθεί αν δεν υπάρχει ο απαιτούμενος αριθμός αθλητών για να δημιουργηθεί αμιγής ομάδα από άντρες ή γυναίκες. Οι μικτές ομάδες αγωνίζονται στην κατηγορία των αντρών. Σ' αυτή την περίπτωση οι αθλήτριες μπορούν να αγωνιστούν σε μικτές ομάδες. Οι αθλητές χωρίζονται, με κριτήριο την ηλικία, σε πέντε (5) κατηγορίες στα ατομικά αθλήματα και σε τρεις (3) στα ομαδικά (πίνακας 2) (www.Specialolympics.gr). Για να έχουν μάλιστα δικαίωμα συμμετοχής θα πρέπει να έχουν εξασκηθεί για τουλάχιστό 8 εβδομάδες στο άθλημα που επιθυμούν για να έχουν τη μεγαλύτερη επίδοση.

Πίνακας 2. Κατηγορίες ατομικών και ομαδικών αθλημάτων των αγώνων των Special Olympics

	ατομικό	ομαδικό
Κατ.1	8-11 ετών	
Κατ.2	12-15 ετών	>15 ετών
Κατ.3	16-21 ετών	>16-21 ετών
Κατ.4	22-29 ετών	>22 ετών
Κατ.5	>30 ετών	

Για τη διευκόλυνση της ένταξης των ατόμων με νοητική υστέρηση στο κοινωνικό σύνολο, οι επικεφαλής των Special Olympics θέσπισαν το θεσμό των ενοποιημένων αθλημάτων το 1988 (Unified Sports). Στο πρόγραμμα αυτό μπορούν να προπονούνται αλλά και να αγωνίζονται μαζί άτομα με και χωρίς νοητική υστέρηση. Σκοπός της προσπάθειας αυτής είναι η προαγωγή της από κοινού εξάσκησης και κατά συνέπεια συμμετοχής σε αγώνες των ατόμων με και χωρίς νοητική υστέρηση, εφόσον επιτευχθεί εναρμόνιση του επιπέδου ικανοτήτων των ατόμων με νοητική υστέρηση με αυτό των συναθλητών τους χωρίς νοητική υστέρηση. Απαραίτητες προϋποθέσεις είναι η ίδια ηλικία και οι παρόμοιες ικανότητες των συμμετεχόντων στα ομαδικά αθλήματα. Τα αθλήματα όπου παρατηρείται η κοινή προπονητική και αγωνιστική δράση είναι το ποδόσφαιρο, το bowling και η καλαθοσφαίριση (Special Olympics Coaching Guide, 2003).

2.3. Φυσική κατάσταση και άτομα με νοητική υστέρηση

Φυσική κατάσταση θεωρείται ο γενικός δείκτης του βιολογικού δυναμικού του ατόμου, ο οποίος αποτελεί τη συνισταμένη πολλών παραγόντων όπως της καρδιοαναπνευστικής και μυοσκελετικής λειτουργίας, της σωματικής σύστασης. Το επίπεδο της φυσικής κατάστασης αντανακλά την κατάσταση της υγείας του ατόμου και της ικανότητάς του για σωματική απόδοση (Παπαδόπουλος, 2003).

Πολλοί είναι οι παράγοντες που επηρεάζουν τις κινητικές ικανότητες και τη φυσική κατάσταση ενός ατόμου όπως, η νοητική κατάσταση, η έγκαιρη κατάκτηση των θεμελιωδών κινητικών προτύπων-η νευρομυϊκή ακεραιότητα, οι κινητικές μαθησιακές εμπειρίες καθώς και η ικανότητα ανταπόκρισης στα ερεθίσματα του περιβάλλοντος. Η άσκηση των κινητικών ικανοτήτων αλλά κυρίως των φυσικών παρέχει ένα σημαντικό μέσο διοχέτευσης της ενέργειας των ατόμων και αποτελεί ένα κίνητρο για προσωπική βελτίωση (Κουτσούκη, 1997),

οδηγώντας ταυτόχρονα σε ένα υγιή τρόπο ζωής (Sharkey, 1984), απαραίτητο για την αντιμετώπιση των καθημερινών απαιτήσεων και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής τους (McConaughy & Salzberg, 1988). Μέσω της καθημερινής δραστηριότητας μειώνεται το άγχος τους και η ανασφάλειά τους, περιορίζονται σημαντικά τα επίπεδα του σωματικού τους λίπους, αποφεύγεται η εμφάνιση ασθενειών όπως η υπέρταση, ο διαβήτης κ.α. (Anchunthengil, Nielsen, Schulenburg, Hurst, & Davis, 1992), αποκτώνται κινητικές δεξιότητες, αναπτύσσεται η φυσική και η πνευματική τους υγεία, κοινωνικοποιούνται, αξιοποιείται ο ελεύθερος χρόνος τους, διαμορφώνονται τα ψυχολογικά χαρακτηριστικά τους και βελτιώνεται η φυσική τους κατάσταση (Auxter, Pyfer & Hueting, 2001; Κουτσούκη, 1997; Wyeth, 1989)

Η αναγκαιότητα ενασχόλησης των ατόμων με νοητική υστέρηση με φυσικές δραστηριότητες έγκειται κυρίως στο γεγονός ότι τείνουν να κάνουν καθιστική ζωή, έχοντας χαμηλότερα ποσοστά συμμετοχής σε δραστηριότητες άσκησης από ότι τα άτομα χωρίς αναπηρία (Horvat & Franklin, 2001). Ακόμη εξαιτίας της μειωμένης δραστηριότητας τα επίπεδα της φυσικής τους κατάστασης συγκρινόμενα με αυτά των ατόμων που δεν παρουσιάζουν νοητικά προβλήματα, είναι χαμηλότερα (Eichstaedt & Lavay, 1992; Sit, Linder & Sherrill, 2002). Συνήθη αίτια της αποχής από την άσκηση θεωρούνται η μειωμένη ικανότητα μάθησης και η διάσπαση της προσοχής τους (Sit, Linder & Sherrill, 2002), η φτωχή μνήμη και η απουσία του οπτικο-κινητικού συντονισμού, η διαταραχή στην αντίληψη του χώρου και της θέσης του σώματός τους σ' αυτόν (Γκουτζιαμάνη-Σωτηριάδη, 1993), η χαμηλού επιπέδου ανάπτυξη των βασικών τους δεξιοτήτων, των χαμηλών προσδοκιών επιτυχίας, αλλά κυρίως του χαμηλού επιπέδου των φυσικών και κινητικών τους ικανοτήτων (Kozub, 2002).

Ο έλεγχος της φυσικής κατάστασης των ατόμων με νοητική υστέρηση πραγματοποιείται με τη μέθοδο των δοκιμασιών. Οι παράμετροι που ελέγχονται είναι η δύναμη, η ευλυγισία, η καρδιο-αναπνευστική αντοχή, η ταχύτητα, η σωματική σύσταση και η ισορροπία του σώματος (Κλεισούρας, 1991; Κουτσούκη, 1997). Υπάρχουν αρκετές δέσμες δοκιμασιών για τον έλεγχο της φυσικής τους κατάστασης, όπως η Αμερικάνικη, η Καναδική, η Αυστραλιανή, η Ευρωπαϊκή (Eurofit, 1988). Στην Ελλάδα χρησιμοποιείται η Ευρωπαϊκή, η οποία αποτελεί μια αξιόπιστη και αντικειμενική μέθοδο αξιολόγησης και μέτρησης της φυσικής κατάστασης (Τοκμακίδης, 1992). Η αξιολόγηση της φυσικής κατάστασης των ατόμων με νοητική υστέρηση είναι σημαντική καθώς αποτελεί ένα μέσο καταγραφής και εκτίμησης των ικανοτήτων τους. Αρκετές μελέτες έχουν πραγματοποιηθεί με σκοπό να εκτιμηθούν τα επίπεδα της φυσικής τους κατάστασης, η αξιοπιστία και η εγκυρότητα των τεστ

που εφαρμόζονται, τα προγράμματα άσκησης και τα ψυχολογικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων.

Οι Fernhall, Millar, Tymeson και Burkett (1990), μελέτησαν την αξιοπιστία ενός τεστ άσκησης που απευθύνονταν σε άτομα με νοητική υστέρηση. Το τεστ πραγματοποιήθηκε σε 2 διαφορετικά γεωγραφικά κέντρα. Στο κέντρο Α, συμμετείχαν 14 άτομα (n=11 αγόρια, n=3 κορίτσια) με σύνδρομο Down, τα οποία φοιτούσαν σε σχολείο. Τα άτομα της ομάδας αυτής ολοκλήρωσαν δύο πρωτόκολλα άσκησης (Balke-Ware) μέχρι εξάντλησης. Αξιολογήθηκε ο χρόνος εκτέλεσης και η καρδιακή τους συχνότητα με διαφορά χρόνου μιας εβδομάδας. Τα άτομα της δεύτερης ομάδας (κέντρο Β), ήταν 14 γυναίκες και 7 άντρες, με μέτρια νοητική υστέρηση. Αυτά ολοκλήρωσαν ένα πρωτόκολλο βάρδιας, με αξιολόγηση του μεταβολισμού, μέχρι εξάντλησης. Ο χρόνος μεταξύ των μετρήσεων κυμάνθηκε από ένα έως τέσσερις μήνες κατά τη διάρκεια των οποίων αξιολογήθηκε η μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου με αρχική και τελική μέτρηση. Το δείγμα του κέντρου Α πέτυχε χρόνο εκτέλεσης στο πρώτο τεστ 8.72 λεπτά και 8.84 λεπτά στο δεύτερο τεστ, με Μ.Ο. καρδιακής συχνότητας τους 174 και 175 αντίστοιχα. Ο συντελεστής αξιοπιστίας ανάμεσα στα δύο πρωτόκολλα άσκησης ήταν .94. Στο κέντρο Β, τα άτομα πέτυχαν, στο πρώτο και δεύτερο τεστ, κατά μέσο όρο 27.2mL.kg-1.min και 26.9mL.kg-1.min VO_{2max} , ενώ η αξιοπιστία ήταν .93. Οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι τα τεστ μέγιστης άσκησης είναι αξιόπιστα για την ομάδα των ατόμων με μέτρια νοητική υστέρηση, δίνοντας ίδιες τιμές με εκείνες των ατόμων χωρίς νοητική υστέρηση.

Στην έρευνα των Watson, MacDonncha, McSweeney και O'Donovan (1999), έγινε προσπάθεια εκτίμησης των επιπέδων φυσικής κατάστασης και της αξιοπιστίας του "Eurofit" τεστ. Το τεστ απευθύνονταν σε 65 ενήλικες με μέτρια νοητική υστέρηση και σε 22 ενήλικες, χωρίς νοητικά προβλήματα. Πραγματοποιήθηκε αρχική και τελική μέτρηση για τον έλεγχο αξιοπιστίας των αποτελεσμάτων. Τα άτομα με νοητική υστέρηση παρουσίασαν χαμηλότερες επιδόσεις σε όλες τις δοκιμασίες σε σύγκριση με εκείνες της ομάδας ελέγχου. Η εσωτερική συσχέτιση κυμάνθηκε από .94-.99 για τα άτομα με νοητική υστέρηση και .85-.99 για τα άτομα χωρίς νοητική υστέρηση. Σύμφωνα με τους βαθμούς συσχέτισης το συγκεκριμένο τεστ αποδείχθηκε αξιόπιστος δείκτης των επιπέδων φυσικής κατάστασης και για τις δύο ομάδες των συμμετεχόντων. Την καταλληλότητα της Ευρωπαϊκής δέσμης αξιολόγησης της φυσικής κατάστασης για τα άτομα με μέτρια νοητική υστέρηση, με και χωρίς σύνδρομο Down, διαπίστωσαν και οι McSweeney και Platts (1991), τονίζοντας μάλιστα ότι δεν απαιτείται υπερβολική παρακίνηση από τον εξεταστή.

Με την έρευνά τους, οι Montgomery, Reid και Koziris, (1992), προσπάθησαν να διερευνήσουν την αξιοπιστία διαφόρων τεστς αερόβιας ικανότητας, για τα άτομα με νοητική υστέρηση. Το δείγμα αποτέλεσαν ενήλικες με νοητική υστέρηση ($n=18$ πειραματική ομάδα και $n=10$ ομάδα ελέγχου-απροπόνητοι) οι οποίοι επιχείρησαν 5 προσπάθειες σε κάθε πρωτόκολλο άσκησης. Ο μέσος όρος του VO_{2max} στη διάρκεια των: α) maximal treadmill VO_2 test, β) παλίνδρομο τρέξιμο των 20 μ., γ) ‘step’ (10’), και δ) κυκλοεργόμετρο (5 λεπτά). ήταν: α) για την ομάδα ελέγχου 45.5 ± 8.1 ενώ για την ομάδα άσκησης 27.2 ± 6.2 , β) στο τρέξιμο ήταν 42.1 ± 6.2 και 19.3 ± 3.4 αντίστοιχα, γ) στο «Step» τεστ ήταν 44.5 ± 7.6 και 33 ± 7.6 και δ) στο κυκλοεργόμετρο 42 ± 7.1 και 36.4 ± 13.1 . Οι δείκτες εσωτερικής συνοχής κυμάνθηκαν από .90-.97. Για την αξιολόγηση της αξιοπιστίας τα τεστ συγκρίθηκαν με το αρχικό πρωτόκολλο άσκησης (treadmill VO_{2max} test). Υπήρξε σημαντική συσχέτιση ανάμεσα στο «Step» τεστ, στο τεστ παλίνδρομου τρεξίματος και στο αρχικό πρωτόκολλο άσκησης ενώ αξίζει να αναφερθεί πως η διάρκεια τρεξίματος δε συσχετίστηκε με την ένταση της άσκησης. Ωστόσο οι ερευνητές πρότειναν τη χρήση του ‘step’ έναντι του παλίνδρομου τρεξίματος και του κυκλοεργόμετρου για την αξιολόγηση της αερόβιας ικανότητας των ενηλίκων ατόμων με νοητική υστέρηση.

Μερικά χρόνια αργότερα, διενεργήθηκε έρευνα που αποσκοπούσε στη διερεύνηση της αξιοπιστίας τριών τεστ αερόβιας ικανότητας παιδιών με μέτρια νοητική υστέρηση: 600 υάρδες τρέξιμο / περπάτημα, 20 μέτρα γρήγορο τρέξιμο (shuttle run) και 16 μέτρα γρήγορο τρέξιμο. Υπήρξε περίοδος εξάσκησης και για τις τρεις δοκιμασίες. Από τα αποτελέσματα φάνηκε πως όλες οι δοκιμασίες υπήρξαν αξιόπιστες και κατάλληλες να εφαρμοστούν στο συγκεκριμένο πληθυσμό. Η επίδοση και το φύλο αποτέλεσαν σημαντικούς δείκτες του επιπέδου της αερόβιας ικανότητάς τους (Fernhall et al., 1998). Οι Teo-Koh και McCubbin (1999), στη μελέτη τους εξέτασαν τη σχέση ανάμεσα στην αερόβια ικανότητα και στο τεστ του ενός μιλίου βάδισης. Το δείγμα αποτέλεσαν 40 έφηβοι άντρες με νοητική υστέρηση, ηλικίας 12-17 ετών. Το τεστ βάδισης εφαρμόστηκε δύο φορές. Διαπιστώθηκε μεγάλη αξιοπιστία στο χρόνο ($R=.97$), στην καρδιακή συχνότητα κατά την ολοκλήρωση ($R=.88$) αλλά και στη μέγιστη τιμή της ΚΣ ($R=.92$). Από την ανάλυση συσχέτισης φάνηκε πως όταν το βάρος και κάποιοι συνδυασμοί μεταβλητών διατηρηθούν σταθεροί, η σχέση της αερόβιας ικανότητας και του χρόνου βάδισης ενισχύεται.

Ο Stanish (2004), λαμβάνοντας υπόψη ότι το περπάτημα αποτελεί μια από τις πιο συνηθισμένες δραστηριότητες των ατόμων με νοητική υστέρηση, θέλησε να εξετάσει την ακρίβεια και την αξιοπιστία ενός καταμετρητή βημάτων, 20 ενηλίκων με νοητική υστέρηση, με και χωρίς σύνδρομο Down. Η διανυόμενη απόσταση και ο αριθμός των βημάτων

καταγράφονταν για μία βδομάδα. Υπήρξε υψηλή συσχέτιση του αριθμού των βημάτων στον καταμετρητή με τον αριθμό των πραγματικών βημάτων κατά τη διάρκεια κανονικής και γρήγορης βάδισης. Ο συντελεστής συσχέτισης ήταν .95. Η στατιστική ανάλυση t-test δεν έδειξε διαφορές ανάμεσα σε άντρες και γυναίκες στη δραστηριότητα της βάδισης. Η στατιστική ανάλυση 2×2 ANOVA, έδειξε πως τα άτομα με σύνδρομο Down είχαν μικρότερο αριθμό βημάτων από την ομάδα των ατόμων που δεν εμφάνιζε το σύνδρομο και γενικά ότι όλοι οι συμμετέχοντες βάδισαν περισσότερο κατά τη διάρκεια των ημερών της εβδομάδας από τα Σαββατοκύριακα.

Διαφορές μεταξύ ατόμων με νοητική υστέρηση, με και χωρίς σύνδρομο Down διαπίστωσε και η ερευνητική ομάδα των Bayard, Pitetti, Guerra και Fernhall (2004), οι οποίοι μέτρησαν τη μεταβλητότητα της καρδιακής συχνότητας των ατόμων κατά τη διάρκεια της άσκησης και κατά την αποθεραπεία. Το δείγμα της μελέτης τους αποτέλεσαν 31 άτομα με νοητική υστέρηση εκ των οποίων τα 15 (n=8 άντρες, n=7 γυναίκες) χωρίς και τα 16 (n=10 άντρες, n=6 γυναίκες) με σύνδρομο Down, με μέσο όρο ηλικίας 20.2 έτη. Από τις μετρήσεις φάνηκε πως η ομάδα των ατόμων με σύνδρομο Down είχε στατιστικά σημαντικά τη χαμηλότερη τιμή καρδιακής συχνότητας (161b/min έναντι 178b/min, $P<.05$) και της πρόσληψης οξυγόνου ($27.4\text{MI}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$ έναντι $34.3\text{MI}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$, $P<.05$) από την ομάδα των ατόμων χωρίς σύνδρομο Down. Κατά την αποθεραπεία όμως τα άτομα με νοητική υστέρηση είχαν υψηλότερη παρασυμπαθητική δραστηριότητα.

Οι Kunde και Rimmer (2000), συνέκριναν την καρδιακή συχνότητα και το χρόνο που απαιτήθηκε για την ολοκλήρωση του τεστ ενός μιλίου βάδισης με και χωρίς μετρητή βημάτων από τα άτομα με νοητική υστέρηση. Δεκαπέντε άτομα (n=8 άντρες, n=7 γυναίκες) με μέτρια νοητική υστέρηση, συμμετείχαν στο τεστ 2 φορές με και 2 φορές χωρίς καταμετρητή βημάτων. Δεν παρατηρήθηκαν διαφορές ανάμεσα στα δύο φύλα. Η εσωτερική συσχέτιση για το χρόνο βάδισης, για την καρδιακή συχνότητα με και χωρίς μετρητή υπήρξε αξιόπιστη στις τιμές .99, .99, .91 και .95 αντίστοιχα. Από τα αποτελέσματα διαφάνηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους των χρόνων βάδισης με και χωρίς μετρητή ($t_{(14)}= 3.11$, $p= .008$). Διαπιστώθηκε αφενός ότι ο χρόνος βάδισης με μετρητή βημάτων ήταν μικρότερος από αυτόν χωρίς μετρητή και αφετέρου ότι δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στην καρδιακή συχνότητα. Οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι ενήλικες με νοητική υστέρηση όταν συμμετέχουν σε τεστ βάδισης θα πρέπει να φορούν μετρητή βημάτων γιατί η απόδοσή τους είναι καλύτερη.

Οι Bergerson, Meek και Kalakian (1996), θέλησαν να διερευνήσουν το επίπεδο των διαφορών παιδιών με (n=11) και χωρίς νοητική υστέρηση (n=11), σε παραμέτρους της

φυσικής κατάστασης. Όλοι οι συμμετέχοντες έλαβαν εκπαίδευση σε φυσικές δραστηριότητες. Η αξιολόγηση των παραμέτρων φυσικής κατάστασης βασίστηκε στο “President’s Challenge Fitness Test”, το οποίο πραγματοποιήθηκε στην αίθουσα φυσικής αγωγής. Αναλυτικότερα: η καρδιο-αναπνευστική ικανότητα αξιολογήθηκε με το τεστ 1 μιλίου τρέξιμο, 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 χωρίς μειονεξία ($X^2(1)=6.6; p=0.1$). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, θα πρέπει στο πρόγραμμα εξάσκησης των φυσικών ικανοτήτων για μαθητές με νοητική υστέρηση να δοθεί έμφαση στη βελτίωση δύναμης των κοιλιακών. Βέβαια το μικρό δείγμα των ατόμων δεν ήταν επαρκές για γενίκευση των συμπερασμάτων.

Τις διαφορές και ομοιότητες στα επίπεδα αερόβιας ικανότητας και του δείκτη μάζας σώματος μεταξύ παιδιών και εφήβων (8-18 έτη) με και χωρίς νοητική υστέρηση είχαν σκοπό να διερευνήσουν οι Pitetti, Yarmer και Fernhall (2001). Ο αριθμός των συμμετεχόντων με νοητική υστέρηση ήταν 169 άντρες και 99 γυναίκες ενώ ο αριθμός των ατόμων χωρίς νοητικά προβλήματα ήταν 289 άντρες και 317 γυναίκες. Η ανάλυση των αποτελεσμάτων έγινε με βάση την ηλικία και το φύλο των συμμετεχόντων (παιδιά: 8-10 έτη, πρώιμη εφηβεία: 11-14 έτη και εφηβεία: 15-18 έτη). Για την εκτίμηση της αερόβιας ικανότητας εφαρμόστηκε το παλίνδρομο τεστ των 20 μέτρων (20 MST). Η αερόβια ικανότητα των ατόμων χωρίς νοητική υστέρηση κρίθηκε ικανοποιητική. Αυτά (σε όλες τις ηλικιακές κατηγορίες) πέτυχαν καλύτερες επιδόσεις και είχαν μικρότερο δείκτη μάζας σώματος από τα άτομα με νοητική υστέρηση. Από τη μελέτη των αποτελεσμάτων προέκυψε ότι τα άτομα (άντρες και γυναίκες) με νοητική υστέρηση παρουσίασαν μικρότερη ικανότητα άσκησης και χαμηλότερα επίπεδα αερόβιας ικανότητας από τις γυναίκες χωρίς νοητική υστέρηση. Μάλιστα, ιδιαίτερα μεγάλη ήταν η διαφορά κατά το τέλος της περιόδου της εφηβείας.

Σε έρευνα των Fernhall και συνεργάτες (2001), έγινε προσπάθεια πρόβλεψης της μέγιστης καρδιακής συχνότητας (Μ.Κ.Σ.) των ατόμων με νοητική υστέρηση, με ($n=97$) και χωρίς σύνδρομο Down ($n=276$) και σύγκρισή της με την καρδιακή συχνότητα ατόμων χωρίς νοητική υστέρηση ($n=296$). Το δείγμα, ηλικίας 9-46 ετών), συμμετείχε σε πρόγραμμα άσκησης. Αξιολογήθηκαν μεταβολικές παράμετροι και η καρδιακή συχνότητα. Τα αποτελέσματα επιβεβαίωσαν την ερευνητική υπόθεση. Τα άτομα με νοητική υστέρηση παρουσίασαν χαμηλά επίπεδα μέγιστης καρδιακής συχνότητας (Μ.Κ.Σ.) (177 έναντι 185b/min⁻¹) και μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου (33.8 έναντι 35.6 Μl*kg⁻¹*min⁻¹). Για τα άτομα με

νοητική υστέρηση η ηλικία αποτέλεσε φτωχή πρόβλεψη της Μ.Κ.Σ. ($H=189-0.59$ (ηλικία), $R=0,30$, $SEE=13.8$ b/min⁻¹, $p<0.01$) σε αντίθεση με τα άτομα χωρίς νοητική υστέρηση $H=205-0.64$ (ηλικία), $R=0,52$, $SEE=9.9$ b/min⁻¹, $p<0.01$).

2.3.1. Προγράμματα άσκησης

Ενδιαφέροντα ήταν τα αποτελέσματα της έρευνας των Lotan, Isacov, Kessel και Merrick (2004), οι οποίοι εξέτασαν το επίπεδο απόδοσης της κινητικής λειτουργίας 15 παιδιών με νοητική υστέρηση, των οποίων το κινητικό επίπεδο ήταν αντίστοιχο των 7-14 μηνών. Το πρόγραμμα, που ήταν καθημερινό για 2 μήνες, περιλάμβανε άσκηση στο δαπεδοεργόμετρο.. Από τα αποτελέσματα διαπιστώθηκε βελτίωση του επιπέδου φυσικής κατάστασης των συμμετεχόντων ($p<0.005$), το οποίο αξιολογήθηκε με την καταγραφή της καρδιακής συχνότητας κατά τη διάρκεια της προσπάθειας και της αποθεραπείας. Η βελτίωση στη φυσική κατάσταση σχετιζόνταν σημαντικά ($p<0.0007$) 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.

Στη μελέτη των Τσιμάρα, Γιαγκάζογλου, Φωτιάδου, Χριστούλα και Αγγελοπούλου (2003), εκτιμήθηκε η επίδραση ενός αερόβιου προγράμματος άσκησης 12 εβδομάδων σε ενήλικα άτομα με σύνδρομο Down ($n=25$, ηλικία=24.6). Το δείγμα χωρίστηκε σε ομάδα εξάσκησης ($n=15$) και σε ομάδα ελέγχου ($n=10$). Πραγματοποιήθηκε αρχική και τελική μέτρηση για τον καθορισμό των φυσιολογικών παραμέτρων : της καρδιακής συχνότητας, του πνευμονικού αερισμού, της κατανάλωσης οξυγόνου και του χρόνου εξάντλησης. Η ομάδα εξάσκησης συμμετείχε σε 12 εβδομάδων πρόγραμμα διαλειμματικής προπόνησης ενώ η ομάδα ελέγχου κατά τη διάρκεια των προπονήσεων δεν έλαβε καμία καθοδήγηση. Από την επεξεργασία των δεδομένων προέκυψε ότι η ομάδα εξάσκησης, που ακολούθησε ένα οργανωμένο και σωστά καθορισμένο προπονητικό πρόγραμμα, βελτίωσε σημαντικά τα επίπεδα της αερόβιας ικανότητάς της ($p<.05$) σε σύγκριση με τα αντίστοιχα της ομάδας ελέγχου. Την επίδραση της εξάσκησης στη φυσική κατάσταση των ατόμων με νοητική υστέρηση επιχείρησε να διερευνήσει η ομάδα των Balic, Mateos και Fernhall, (2000). Στην έρευνα πήραν μέρος δύο ομάδες ατόμων με νοητική υστέρηση, με και χωρίς σύνδρομο Down. Η μια ομάδα συμμετείχε στα Special Olympics ($n_a=9$ άντρες, $n_\gamma=4$ γυναίκες) ενώ η άλλη αποτέλεσε την ομάδα ελέγχου ($n_a=5$ άντρες, $n_\gamma=2$ γυναίκες). Η ομάδα εξάσκησης

προπονούσαν για τα Special Olympics 3.9 ώρες την εβδομάδα, για ένα περίπου χρόνο. Οι συμμετέχοντες έλαβαν μέρος σε μια σειρά από εργαστηριακές μετρήσεις (άσκηση στο δαπεδοεργόμετρο για τον προσδιορισμό της υψηλότερης τιμής πρόσληψης οξυγόνου, ισομετρική δύναμη λαβής, κάτω ραχιαίων και τετρακεφάλων, εκρηκτική δύναμη, και σύσταση σώματος). Η υψηλότερη τιμή πρόσληψης οξυγόνου και η μυϊκή δύναμη ήταν σημαντικά μεγαλύτερες στην ομάδα εξάσκησης από τις αντίστοιχες της ομάδας ελέγχου. Οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η άσκηση επιδρά θετικά στο επίπεδο της φυσικής κατάστασης των ατόμων με σύνδρομο Down, όταν έχει μεγάλη διάρκεια.

Οι Pitetti και Tan (1991), σε παρόμοια μελέτη που πραγματοποίησαν επειχείρησαν να εκτιμήσουν την ποιότητα και την αξιοπιστία των προγραμμάτων άσκησης και των οργάνων μέτρησης αλλά ταυτόχρονα να αξιολογήσουν και την καρδιο-αναπνευστική ικανότητα 12 ενηλίκων με νοητική υστέρηση ($n=7$ άντρες, $n=5$ γυναίκες, ηλικίας 25 ± 3). Το παρεμβατικό πρόγραμμα ήταν διάρκειας 16 εβδομάδων. Το τεστ εφαρμόστηκε 2 φορές, βασισμένο σε δύο διαφορετικά πρωτόκολλα άσκησης: στον εργοδιάδρομο (Treadmill τεστ) και στο εργόμετρο. Ύστερα από την εφαρμογή του προγράμματος παρατηρήθηκε αύξηση της πρόσληψης οξυγόνου (VO_2 29.2 ± 8 σε 33.5 ± 9 ml.kg⁻¹.min⁻¹) στον εργοδιάδρομο. Δεν καταγράφηκαν σημαντικές αλλαγές στην ίδια παράμετρο στο εργόμετρο. Κατά συνέπεια πιο ευαίσθητο όργανο μέτρησης της καρδιοαναπνευστικής ικανότητας για τα άτομα με νοητική υστέρηση αποδείχθηκε ο εργοδιάδρομος.

Τη βάδιση και το χαλαρό τρέξιμο χρησιμοποίησαν ως μέσο εξάσκησης των ατόμων με μέτρια νοητική υστέρηση 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 φάνηκαν 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.

Σημαντικής σημασίας ήταν και η έρευνα των Anchunhengil, Nielsen, Schulenburg, Hurst και Davis (1992), οι οποίοι είχαν σκοπό να εκτιμήσουν την επίδραση ενός πρωτοκόλλου άσκησης στην καρδιο-αναπνευστική ικανότητα και στην κατανάλωση

οξυγόνου, 6 ατόμων με νοητική υστέρηση, 16.5 ως 28.16 ετών, σε συνθήκες εργαστηρίου. Το δείγμα ύστερα από 8 εβδομάδες προσαρμογής χωρίστηκε σε δύο ομάδες των τριών ατόμων ($n=3$ ομάδα πειραματική, $n=3$ ομάδα ελέγχου). Η πειραματική ομάδα μετά την περίοδο προσαρμογής ασκούσαν πέντε φορές την εβδομάδα, για δώδεκα εβδομάδες. Αντίθετα η ομάδα ελέγχου δε συμμετείχε σε καμία δραστηριότητα. Μετά από τις τέσσερις εβδομάδες αξιολογήθηκαν και οι δύο ομάδες. Ύστερα από την περίοδο προσαρμογής η ομάδα ελέγχου συμμετείχε σε ένα παρόμοιο πρόγραμμα με αυτό της πειραματικής ομάδας (άσκηση 5 φορές την εβδομάδα) ενώ η πειραματική ομάδα διατήρησε το πρόγραμμά της με τη διαφορά ότι ασκούσαν 2 φορές την εβδομάδα. Από τα αποτελέσματα καταφάνηκε μείωση της καρδιακής συχνότητας και αύξηση της VO_{2max} (38%). Το πρωτόκολλο άσκησης αποδείχτηκε ότι είναι ένα ασφαλές και πρακτικό εργαλείο για την προαγωγή της αερόβιας ικανότητας των ατόμων με νοητική υστέρηση. Αξίζει να αναφερθεί, πως το δείγμα δεν έδειξε μεγάλο ενθουσιασμό στο να συνεχίσει την εξάσκηση ενώ στα πρώτα στάδια της αξιολόγησης χρειάστηκε λεκτική ενθάρρυνση για να συμμετάσχει. Ωστόσο τόνισαν ότι δεν παρατηρήθηκαν τραυματισμοί όπως και στοιχεία ιδιόμορφης συμπεριφοράς κατά τη διαδικασία της αξιολόγησης.

2.3.2. Δύναμη

Οι ερευνητές Croce, Pitetti, Horvat και Miller (1996), μετά από έρευνα που διεξήγαγαν, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι για να βελτιωθεί η δύναμη των ατόμων με νοητική υστέρηση χρειάζεται ένα πρόγραμμα άσκησης με αντιστάσεις, οι οποίες θα αυξάνονται προοδευτικά. Το δείγμα στην έρευνά τους ήταν 13 άτομα με νοητική υστέρηση, 9 άτομα με σύνδρομο Down και 13 άτομα χωρίς νοητικά προβλήματα, τα οποία θεωρήθηκαν ως ομάδα ελέγχου. Η ισοκινητική δύναμη των οπίσθιων μηριαίων (Nm), η ανταπόκριση των οπίσθιων μηριαίων (HQ) και ο μέσος όρος δύναμης (watts) αξιολογήθηκαν με το Cybex 340 isokinetic dynamometer. Η ομάδα ελέγχου είχε τα καλύτερα αποτελέσματα σε όλες τις παραμέτρους. Δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στις ομάδες των ατόμων με και χωρίς σύνδρομο Down αν και ο μέσος όρος και η συνολική δύναμη ήταν εμφανώς μεγαλύτερη στην ομάδα χωρίς σύνδρομο Down. Αξίζει να σημειωθεί ότι δεν καταγράφηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στη συνολική δύναμη ανάμεσα στις τρεις ομάδες ($p>.01$) αν και η ομάδα ελέγχου παρουσίασε καλύτερο μέσο όρο στη δύναμη των οπίσθιων μηριαίων (από 61%-σε 63%).

Τη σχέση ανάμεσα στην καρδιο-αναπνευστική ικανότητα και τη δύναμη των ποδιών θέλησαν να εξετάσουν οι Pitetti και Boneh (1995). Το δείγμα της έρευνάς τους ήταν άτομα με νοητική υστέρηση ($n=16$ άντρες, $n=8$ γυναίκες), με σύνδρομο Down ($n=9$ άντρες, $n=4$

γυναίκες) και άτομα χωρίς νοητική υστέρηση. Η καρδιο-αναπνευστική ικανότητα εξετάστηκε με ένα τεστ βάρδισης (ταχύτητα 2,5 ή 3 mph) και καταγραφή των παλμών κάθε 30'', ενώ η δύναμη των ποδιών εξετάστηκε με τη χρήση ισοκινητικού δυναμόμετρου (κάμψη-έκταση ποδιού). Από την επεξεργασία των δεδομένων προέκυψε ότι σημειώθηκε θετική σχέση ανάμεσα στην υψηλότερη πρόσληψη οξυγόνου (peak VO₂) και στην ισοκινητική δύναμη των μηρών ($r=0.61$, $p<0.05$). Επιπλέον αποδείχτηκε πως η δύναμη των ποδιών αποτελεί ίσως ένα σημαντικό δείκτη πρόβλεψης της υψηλότερης τιμής πρόσληψης οξυγόνου.

Οι Rimmer και Kelly (1991), μετά από έρευνα που διεξήγαγαν κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η προπόνηση με αντιστάσεις ενδείκνυται για τα ενήλικα άτομα με νοητική υστέρηση. Συγκεκριμένα στην έρευνά τους έλαβαν μέρος 24 ενήλικες με νοητική υστέρηση (N=13 γυναίκες και N=11 άντρες), οι οποίοι κατά την εξάσκησή τους χρησιμοποίησαν μηχανήμα ισοκίνησης Nautilus (1^ο σετ 30% 1-RM, 2^ο σετ 60% 1-RM, 3^ο σετ 70% 1-RM). Το δείγμα χωρίστηκε ισάριθμα σε δύο ομάδες, ελέγχου (n=12) και πειραματική (n=12). Η πειραματική ομάδα συμμετείχε σε προοδευτικό πρόγραμμα αντιστάσεων 2 φορές την εβδομάδα, ενώ η ομάδα ελέγχου σε πρόγραμμα χορού και ελεύθερων αθλημάτων, με συχνότητα 1 φορά την εβδομάδα. Μετά από 9 εβδομάδες άσκησης παρατηρήθηκε αύξηση των επιπέδων δύναμης και αντοχής της πειραματικής ομάδας. Η στατιστική ανάλυση MANCOVA έδειξε σημαντική επίδραση και στις δύο ομάδες ($F=3.23$, $df=64,29.56$, $p=.000$). Μόνο στην αξιολόγηση της έκτασης των ποδιών η πειραματική ομάδα δεν παρουσίασε στατιστικά σημαντική βελτίωση σε σχέση με την ομάδα ελέγχου.

2.3.3. Ψυχολογικά χαρακτηριστικά

Πρωταρχικό ρόλο στη διαπαιδαγώγηση και στην υποστήριξη των παιδιών, καλείται να παίζει το σχολείο, αποδεχόμενο ως κύριο στόχο την ολόπλευρη ανάπτυξη της προσωπικότητας και τη δημιουργία συνθηκών που θα ευνοήσουν την κοινωνική τους ένταξη (Δούλιας και συν., 2004). Η συμμετοχή των παιδιών σε ομαδικές δραστηριότητες τόσο μέσα στο χώρο του σχολείου όσο και έξω από αυτό (φύση-δραστηριότητες αναψυχής), έχει ως άμεσο αποτέλεσμα την ισχυροποίηση του χαρακτήρα, την απόκτηση υγιεινών συνηθειών, και συμπεριφορών, την ενδυνάμωση του σώματος, και τη διατήρηση της σωστής στάσης του σώματος (Ταμπάκη & Χρόνη, 2004). Ίδια είναι και τα οφέλη για τα παιδιά με νοητική υστέρηση από τη συμμετοχή τους σε δραστηριότητες στο χώρο του σχολείου. Συγκεκριμένα οι Horvat και Franklin (2001), μετά από έρευνα που διεξήγαγαν με δείγμα 23 μαθητές με νοητική υστέρηση, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι αυτοί, μετά τη συμμετοχή τους σε παιχνίδια με συμμαθητές τους χωρίς νοητική υστέρηση, έγιναν πιο δραστήριοι και βελτίωσαν

σημαντικά τα επίπεδα της φυσικής τους κατάστασης. Από τη συνύπαρξη δόθηκαν περισσότερες ευκαιρίες για παιχνίδι και υπήρξε μεγάλη αλληλεπίδραση ανάμεσα στους συμμετέχοντες.

Οι Heller, Hsieh και Rimmer (2000), απέδειξαν πως ένα οργανωμένο πρόγραμμα άσκησης και υγείας είναι δυνατό να έχει θετικά αποτελέσματα στη συμπεριφορά και τα ψυχολογικά χαρακτηριστικά ενηλίκων ατόμων με σύνδρομο Down (n=53), ηλικίας 30 ετών και άνω. Το δείγμα της έρευνας χωρίστηκε σε δύο ομάδες, την πειραματική και την ομάδα ελέγχου. Η πειραματική ομάδα συμμετείχε για 12 εβδομάδες (3 μέρες/εβδομάδα) σε πρόγραμμα άσκησης και υγείας. Όσον αφορά στον τομέα της συμπεριφοράς εξετάστηκαν οι ακόλουθες παράμετροι: συναισθηματικές δυσκολίες και αδυναμία σκέψης, προσδοκίες και αυτό-εκτίμηση. Στον τομέα των ψυχολογικών χαρακτηριστικών εξετάστηκαν: η κοινωνικοποίηση, η προκατάληψη και η ικανοποίηση από τη ζωή τους. Συγκρίνοντας τις δύο ομάδες μετά την ολοκλήρωση του παρεμβατικού προγράμματος φάνηκε πως η πειραματική ομάδα υπερείχε καθώς παρατηρήθηκαν σημαντικές αλλαγές στη συμπεριφορά τους, αύξηση της αυτό-εκτίμησης, θετική σκέψη άρα και θετικές προσδοκίες, μείωση της δυσκολίας έκφρασης των συναισθημάτων και των σκέψεών τους. Τα άτομα της πειραματικής ομάδας άρχισαν να δείχνουν ικανοποιημένα από τον τρόπο ζωής τους και είχαν λιγότερες προκαταλήψεις.

2.4. Καλαθοσφαίριση και άτομα με νοητική υστέρηση

Η καλαθοσφαίριση κατέχει σπουδαία θέση μέσα στο πλαίσιο της φυσικής δραστηριότητας. Θεωρείται μάλιστα ένα από τα πιο ενδιαφέροντα ομαδικά παιχνίδια, που προάγει τον υγιή αθλητικό συναγωνισμό ενώ παράλληλα καλλιεργεί την ηθική, την πειθαρχία, το θάρρος, την αποφασιστικότητα την εγκράτεια και την υπομονή, το συντονισμό και τη φυσική κατάσταση (Leonov & Maiviz, 1990).

Το άθλημα της καλαθοσφαίρισης είναι πολύ δημοφιλές στα άτομα με νοητική υστέρηση (Eichstaedt & Lavay, 1992), καθώς αποτελεί σημαντικό μέσο παροχής κοινωνικών ευκαιριών και ενίσχυσης της ενσωμάτωσής τους (Block, 2000; Castagno, 2001). Κατέχει ιδιαίτερη θέση στους αγώνες που διοργανώνουν τα Special Olympics και η Διεθνής Παραολυμπιακή Επιτροπή (International Paralympic Committee- IPC), μέσω της Διεθνούς Αθλητικής Ομοσπονδίας για Άτομα με Μαθησιακές Δυσκολίες (International Sports Federations for persons with Intellectual Disability). Οι στόχοι του Οργανισμού των Special Olympics επιτυγχάνονται απόλυτα μέσω του αθλήματος της καλαθοσφαίρισης, εφόσον τα τελευταία χρόνια δείχνει να συγκεντρώνει ένα μεγάλο αριθμό αθλητών

(www.Specialolympics.gr). Η εξάσκηση των ατόμων με νοητική υστέρηση σε δεξιότητες καλαθοσφαίρισης είναι ευεργετική καθώς τα ωθεί να συνεργαστούν και να συναγωνιστούν. Μέσα από τη συμμετοχή μάλιστα, μαθαίνουν πως για να φτάσουν στο αποτέλεσμα της νίκης πρέπει να εξασκηθούν σε συγκεκριμένες δεξιότητες όπως η ντρίπλα, το σουτ, η πάσα, να γνωρίσουν τους συμπαίχτες τους, να παίζουν δίκαια, χωρίς διαμάχες και να αποδέχονται το αποτέλεσμα του αγώνα (Gencoz, 1997).

Η συμμετοχή ατόμων με νοητική υστέρηση σε προγράμματα εξάσκησης αλλά και σε αγώνες καλαθοσφαίρισης επιδρά θετικά στην αυτοαντίληψη και στην αυτοαξία τους. Στο συμπέρασμα αυτό κατέληξε ομάδα ερευνητών μετά από έρευνα που διεξήγαγε έχοντας ως δείγμα 24 άνδρες με νοητική υστέρηση. Τα άτομα του δείγματος της έρευνας χωρίστηκαν σε τρεις ομάδες: α) ομάδα συμμετεχόντων σε προσαρμοσμένα προγράμματα άσκησης, β) ομάδα συμμετεχόντων σε αγώνες καλαθοσφαίρισης και γ) ομάδα ελέγχου. Η πειραματική διαδικασία είχε διάρκεια δεκατρείς εβδομάδες. Τα μέλη της ομάδας που συμμετείχαν σε αγώνες καλαθοσφαίρισης προπονούνταν καθημερινά για 2 ώρες και έλαβαν μέρος σε 12 συναντήσεις. Για την εκτίμηση του επιπέδου αυτο-αντίληψης και αυτο-αξίας πριν και μετά την εφαρμογή του προγράμματος, χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο "Harter's Self Perception Profile for Children" (1985), (Maiano, Ninot, Bruant & Bilard, 2002).

Σκοπός της έρευνας του Castagno (2001), ήταν να εκτιμηθεί το επίπεδο αυτο-αντίληψης, το επίπεδο απόδοσης στις δεξιότητες καλαθοσφαίρισης, η ικανότητα δημιουργίας φιλικών σχέσεων, η ανάπτυξη και διαφοροποίηση της συμπεριφοράς- στάσης πριν και μετά τη συμμετοχή τους σε αγώνες καλαθοσφαίρισης των Special Olympics. Υπήρξε αρχική και τελική μέτρηση με την εφαρμογή των «Self-esteem inventory» (Ziggler, 1994), «Agjective Checklist» (Siperstein, 1980), «Friendship, Activity Scale» (Siperstein, 1980), και «Basketball Sports Skills Assessment» (Special Olympics, 1992). Το δείγμα αποτέλεσαν αθλητές με (n=24) και χωρίς νοητική υστέρηση (n=34). Ύστερα από πρόγραμμα άσκησης 8 εβδομάδων (3 φορές/εβδομάδα, 1,5 ώρα/προπόνηση) διαπιστώθηκε βελτίωση σε όλες τις εξεταζόμενες παραμέτρους.

Ο Gencoz (1997), στην έρευνά του εξέτασε την επίδραση της συμμετοχής ατόμων με νοητική υστέρηση σε δεξιότητες καλαθοσφαίρισης στη συμπεριφορά αλλά και στη βελτίωση των ικανοτήτων τους. Το δείγμα αποτέλεσαν 19 παιδιά με νοητική υστέρηση (εκπαιδευσιμα), τα οποία συμμετείχαν σε πρόγραμμα εξάσκησης 7 εβδομάδων. Αυτό περιλάμβανε δεξιότητες καλαθοσφαίρισης, διδασκαλία κανόνων και τακτικής παιχνιδιού. Η ομάδα ελέγχου συμμετείχε μόνο σε ελεύθερο παιχνίδι με την μπάλα. Τα παιδιά και των δυο ομάδων αξιολογήθηκαν πριν από την εξάσκηση, στη μέση και 30 μέρες μετά τη λήξη του

προγράμματος. Όλα τα παιδιά παρακολουθούνταν μέσα στην τάξη κατά τη διάρκεια των μαθημάτων ενώ παράλληλα οι μητέρες των παιδιών ρωτήθηκαν για τη συμπεριφορά τους στο σπίτι. Για τη διαπίστωση βελτίωσης των παιδιών στις δεξιότητες καλαθοσφαίρισης εφαρμόστηκε το «Sports Skills Assessment». Από τα αποτελέσματα φάνηκε πως τα παιδιά κατόρθωσαν όχι μόνο να εκτελέσουν τις απλές δεξιότητες αλλά να μάθουν και τους κανονισμούς για ένα δίκαιο παιχνίδι και τους κανόνες τακτικής. Αξιοσημείωτη ήταν η βελτίωση της συμπεριφοράς τους τόσο στο σχολείο όσο και στο σπίτι. Οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η εξάσκηση στην καλαθοσφαίριση μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως αποτελεσματικό και πρακτικό πρόγραμμα αναψυχής για τα εκπαιδευσιμα άτομα με νοητική υστέρηση.

Την επίδραση της συμμετοχής των ατόμων με νοητική υστέρηση σε πρόγραμμα εξάσκησης στο άθλημα της καλαθοσφαίρισης διερεύνησαν οι Riggen και Ulrich (1993). Το δείγμα της έρευνάς τους ήταν 78 άντρες με νοητική υστέρηση, ηλικίας 18 έως 40 ετών. Τα άτομα αυτά, αφού χωρίστηκαν σε δύο ομάδες, έλαβαν μέρος σε δημοφιλή αθλήματα των Special Olympics (π.χ. καλαθοσφαίριση). Τα άτομα της μίας ομάδας συμμετείχαν μόνο τους σε πρόγραμμα εξάσκησης ενώ της άλλης μαζί με αθλητές χωρίς νοητική υστέρηση. Την ομάδα ελέγχου αποτέλεσαν άτομα με παρόμοια διαγνωσμένα χαρακτηριστικά (n=25), τα οποία όμως δε συμμετείχαν σε καμιά από τις δεξιότητες της καλαθοσφαίρισης. Οι παράμετροι οι οποίες εξετάστηκαν ήταν η αυτο-αντίληψη στην αθλητική εμφάνιση, οι κοινωνικές δεξιότητες, η αυτο-αξία και οι φυσικές ικανότητες. Η αυτο-αντίληψη μετρήθηκε με το «Perceived Competence Scale for Children» (Harter, 1982), η καρδιο-αναπνευστική ικανότητα με το τεστ 1 μιλίου βάρδισης (AAHPERD, 1982) και οι δεξιότητες της καλαθοσφαίρισης με ένα τεστ άσκησης που εφαρμόζεται στις ομάδες των Special Olympics. Ύστερα από 12 εβδομάδες εξάσκησης δεν παρατηρήθηκε βελτίωση, στις κοινωνικές δεξιότητες και στην καρδιο-αναπνευστική αντοχή. Αντίθετα σημειώθηκε βελτίωση α) στις δεξιότητες της καλαθοσφαίρισης ανάμεσα και στις δύο συγκρινόμενες ομάδες που συμμετείχαν στο πρόγραμμα καλαθοσφαίρισης και β) στην αυτο-αντίληψη, όπου η ομάδα των ατόμων που συμμετείχε από κοινού με τα άτομα χωρίς νοητική υστέρηση φάνηκε να υπερτερεί. Ωστόσο οι διαφορές δεν ήταν στατιστικά σημαντικές.

Η συστηματική λοιπόν, συμμετοχή των ατόμων με νοητική υστέρηση σε οργανωμένα προγράμματα άσκησης (όπως στην καλαθοσφαίριση) οδηγεί σε βελτίωση της ποιότητας και της οργάνωσης του τρόπου ζωής τους. Από τις μελέτες των ερευνητών αποδεικνύεται περίτρανα η σημαντικότητα της φυσικής δραστηριότητας, όπου μέσα από προσαρμοσμένη και

συστηματική προσπάθεια είναι δυνατή η βελτίωση των φυσικών ικανοτήτων τους (αερόβια ικανότητα, δύναμη κτλ), της συμπεριφοράς τους και της αυτό-εκτίμησής τους

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

3.1. Δείγμα

Στη μελέτη συμμετείχαν τέσσερις μαθητές και τέσσερις μαθήτριες με μέτρια νοητική υστέρηση, που αποτελούσαν το συνολικό δυναμικό του Εργαστηρίου Ειδικής Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης (Ε.Ε.Ε.Ε.Κ.), της Ερμούπολης της Σύρου, ηλικίας 18 ± 1.3 ετών. Οι συμμετέχοντες, χωρίστηκαν σε δύο ομάδες των 4 ατόμων (2 αγόρια και 2 κορίτσια σε κάθε ομάδα) και εξασκήθηκαν στα ίδια αντικείμενα. Ο χωρισμός των μαθητών στα δύο τμήματα (χειροτεχνίας και φυτικής παραγωγής) καθορίστηκε από τους ψυχολόγους του Κ.Δ.Α.Υ. Σύρου, λαμβάνοντας υπόψη το νοητικό και όχι το κινητικό τους επίπεδο. Κατά τη διάρκεια της φοίτησής τους στο Ε.Ε.Ε.Ε.Κ. οι μαθητές παρακολουθούσαν καθημερινά (2-3 ώρες) μαθήματα της ειδικότητάς τους (χειροτεχνία ή καλλιέργεια φυτών), μαθηματικά, μουσική, γλώσσα, κοινωνική αγωγή και φυσική αγωγή.

Το κύριο χαρακτηριστικό των ατόμων που συμμετείχαν στην έρευνα ήταν η μέτρια νοητική υστέρηση. Ωστόσο τα τέσσερα άτομα ($n_a=2$ και $n_k=2$) παρουσίαζαν και συναισθηματικές διαταραχές. Οι μαθητές ήταν περισσότερο εξοικειωμένοι με το αθλητικό υλικό και το χώρο εξάσκησης και πιο πρόθυμοι να συμμετέχουν σε κάθε μορφή προτεινόμενης δραστηριότητας από τις μαθήτριες. Όλοι είχαν συμμετάσχει σε ατομικά αγωνίσματα (δρόμο ταχύτητας) στους Αιγαιοπελαγίτικους και στους Πανελλήνιους αγώνες των Special Olympics. Από τις μαθήτριες μόνο δύο είχαν λάβει μέρος σε προγράμματα μαζικής άθλησης, όχι όμως με συστηματική καθοδήγηση. Κανένας από τους συμμετέχοντες δεν είχε παρακολουθήσει μαθήματα καλαθοσφαίρισης, αν και κάποιοι από τους μαθητές είχαν επαφή με την μπάλα και το χώρο του γηπέδου κατά τη διάρκεια των διαλειμμάτων.

3.2. Περιγραφή των οργάνων

Για την αξιολόγηση των μαθητών/τριων στις δεξιότητες της καλαθοσφαίρισης (σουτ, ντρίπλα, ριμπάουντ και πάσα), σύμφωνα με το «Basketball skills test of the Special Olympics» (Harrison, 1969) χρησιμοποιήθηκαν: 6 κώνοι οριοθέτησης (ύψους 40 εκ.), 8 μπάλες καλαθοσφαίρισης (650 γραμμ. βάρος και 78 εκ. περίμετρος) και μια ‘μπασκέτα’ (2.15 μ ύψος). Για την αξιολόγηση των παραμέτρων της φυσικής κατάστασης των

μαθητών/τριων χρησιμοποιήθηκαν : α) ηλεκτρονικό χρονόμετρο χειρός, τύπου Zergo και ακρίβεια μέτρησης sec για την καταγραφή του χρόνου απόδοσης, β) ένα θρανίο πάνω στο οποίο ήταν στερεωμένοι δύο λαστιχένιοι δίσκοι με διάμετρο 20 cm και με απόσταση μεταξύ τους 60 cm για την αξιολόγηση της ταχύτητας κίνησης των άνω άκρων. Μεταξύ των δύο δίσκων τοποθετήθηκε μία ορθογώνια πλάκα (10 X 20 cm), σε ίση απόσταση από αυτούς, γ) ένα πλινθίο (1.29 X 24 cm) της ενόργανης γυμναστικής και ένας χάρακας (δείκτης) για την αξιολόγηση της ευκαμψίας, δ) μία μετροταινία για τον υπολογισμό της απόστασης (αερόβια ικανότητα, εκρηκτικότητα κάτω άκρων, ικανότητα ισορροπίας), ε) ένα μεγάλο στρώμα γυμναστικής (1.85 X 80 cm) για την αξιολόγηση της μυϊκής αντοχής των κοιλιακών και στ) μια χρωματιστή αυτοκόλλητη ταινία μήκους 4,5 m, και πλάτους 2 εκ., για την αξιολόγηση της ισορροπίας). Για την εκτίμηση των καρδιακών παλμών εφαρμόστηκε η καταμέτρησή τους με αφή της καρωτίδας για 6'' και στη συνέχεια ο αριθμός αυτός πολλαπλασιάστηκε με το 10.

3.3. Περιγραφή των δοκιμασιών

Πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις για την αξιολόγηση των ικανοτήτων των ατόμων που πήραν μέρος στην έρευνα, σε δεξιότητες της καλαθοσφαίρισης (σουτ, ντρίπλα, ριμπάουντ και πάσα), σύμφωνα με το «Basketball skills test of the Special Olympics» (Harrison, 1969). Παράλληλα χρησιμοποιήθηκαν τεστ από τη δέσμη μετρήσεων EUROFIT και του MABC, για την αξιολόγηση στοιχείων της φυσικής κατάστασης (καρδιο-αναπνευστική αντοχή, ταχύτητα κίνησης των άνω άκρων, ευκαμψία, εκρηκτικότητα των κάτω άκρων, μυϊκή αντοχή των κοιλιακών, ισορροπία). Κάθε δοκιμαζόμενος/η συμμετείχε στις παρακάτω μετρήσεις:

α) *Πάσα*: εκτελούσε 10 πάσες στήθους προς τον τοίχο, από απόσταση 2.12 μ, με όποιο τρόπο ήθελε. Κάθε φορά που έπιανε την μπάλα κατά την επιστροφή της, πριν αυτή χτυπήσει στο έδαφος, κέρδιζε ένα πόντο. Ως επίδοση θεωρήθηκε ο αριθμός των επιτυχημένων προσπαθειών.

β) *Ντρίπλα*: ο/η δοκιμαζόμενος/η έπρεπε κάνοντας ντρίπλα με την μπάλα της καλαθοσφαίρισης να κινηθεί ανάμεσα από έξι κώνους που είχαν τοποθετηθεί σε ευθεία γραμμή, σε απόσταση 2 μ ο ένας από τον άλλο. Στο τέλος της πρώτης διαδρομής (12 μ από την αφετηρία) εάν δεν είχε συμπληρωθεί ο χρόνος των 60 δευτερολέπτων, σταθεροποιούσε την μπάλα και έτρεχε στην αφετηρία να πάρει δεύτερη για να συνεχίσει την προσπάθειά του/της κερδίζοντας ένα πόντο κάθε φορά που περνούσε έναν κώνο. Ως

επίδοση καταγράφηκε το σύνολο των πόντων στο χρόνο των 60''. Αν στην προσπάθειά του/της έριχνε κάποιους κώνους, αυτοί δεν υπολογίζονταν στη βαθμολογία.

γ) *Περιμετρικό σουτ*: Στο γήπεδο της καλαθοσφαίρισης χαράχτηκε ένα ημικύκλιο με κέντρο την προβολή του κέντρου του στεφανιού και ακτίνα 2.75 m. Ο/Η δοκιμαζόμενος/η, εκτελούσε σουτ, από όποιο σημείο της περιφέρειας του ημικύκλιου επιθυμούσε. Στη συνέχεια, αφού έπιανε την μπάλα, τόσο μετά από επιτυχημένη όσο και αποτυχημένη προσπάθεια, με ντρίπλα πήγαινε σε διαφορετικό σημείο του ημικυκλίου και έκανε σουτ. Η κίνηση αυτή επαναλαμβάνονταν μέχρι να ολοκληρωθεί ο χρόνος των 30''. Κάθε φορά που πετύχαινε ένα καλάθι βαθμολογούνταν με δύο πόντους. Ως επίδοση θεωρήθηκε το σύνολο των βαθμών που κέρδισε από το σύνολο των επιτυχημένων προσπαθειών .

δ) *Ριμπάουντ*: Ο/Η δοκιμαζόμενος/η βρίσκονταν στο γήπεδο της καλαθοσφαίρισης, μπροστά από το καλάθι, με μία μπάλα στα χέρια. Έπρεπε να πετάει την μπάλα στο ταμπλό και να την πιάνει στον αέρα (στο ψηλότερο σημείο της πτώσης της). Κάθε φορά που έπιανε την μπάλα στον αέρα κέρδιζε ένα βαθμό. Η προσπάθεια ήταν διάρκειας 30''. Το τεστ αυτό επαναλήφθηκε δύο φορές. Ως επίδοση θεωρήθηκε η καλλίτερη βαθμολογία που πέτυχε στη μία από τις δύο προσπάθειες.

ε) *Καρδιο-αναπνευστική αντοχή*: Για την αξιολόγηση της καρδιο-αναπνευστικής αντοχής καταγράφηκε η απόσταση που διανύθηκε στη διάρκεια των 3 λεπτών, τρέχοντας ή βαδίζοντας περιμετρικά στο γήπεδο της καλαθοσφαίρισης. Επιπλέον, στο τέλος της δοκιμασίας αυτής καταγράφονταν και οι τιμές της καρδιακής τους συχνότητας.

στ) *Ταχύτητα κίνησης άνω άκρων*: ταχύρυθμη χειροκίνηση. Κατά τη διάρκεια του τεστ αυτού ο/η δοκιμαζόμενος/η χτυπούσε τους δίσκους (διαμέτρου 20cm) με το ένα του χέρι όσο πιο γρήγορα μπορούσε ενώ το άλλο βρισκονταν πάνω στην ορθογώνια πλάκα (διαστάσεων 10 x 20 cm). Η απόσταση μεταξύ των κέντρων των δίσκων ήταν 60cm, ενώ η ορθογώνια πλάκα σε απόσταση 15cm από την περιφέρεια του κάθε κύκλου. Επίδοση του/της δοκιμαζόμενου/ης ήταν ο χρόνος που απαιτήθηκε μέχρι να συμπληρώσει 25 κτυπήματα στον ίδιο δίσκο (κύκλοι). Αρχικά κάθε μαθητής/τρια είχε την ευκαιρία να εκτελέσει 2 δοκιμαστικά χτυπήματα χρησιμοποιώντας και τα 2 χέρια, ώστε να επιλέξει αυτό με το οποίο θα ολοκλήρωνε την προσπάθεια.

ζ) *Ευκαμψία*: Για την αξιολόγηση της ευκαμψίας χρησιμοποιήθηκε η δίπλωση από την εδραία θέση (sit and reach). Η μέτρηση απαιτούσε από τον συμμετέχοντα να κάνει όσο το δυνατόν πιο μεγάλη δίπλωση προς τα εμπρός, βρισκόμενος/η στην εδραία θέση. Ο/Η δοκιμαζόμενος/η από εδραία θέση, τοποθετούσε τα πέλματά του/της, σε πλήρη επαφή, στην πλευρά του πληνθίου που ήταν ειδικά κατασκευασμένο και βαθμολογημένο γι' αυτή

τη μέτρηση. Από τη θέση αυτή πραγματοποίησε δίπλωση του κορμού τεντώνοντας τα χέρια του/της όσο μπορούσε περισσότερο, μετακινώντας το δείκτη που βρίσκονταν στην επάνω επιφάνεια του κιβωτίου με τις άκρες των δακτύλων του/της. Η απόσταση μετακίνησης του δείκτη καθόριζε και την επίδοσή του/της.

η) *Εκρηκτική δύναμη*: Για την αξιολόγηση της εκρηκτικής δύναμης χρησιμοποιήθηκε το άλμα σε μήκος χωρίς φορά. Χαρακτήθηκαν παράλληλες οριζόντιες γραμμές πάνω στο δάπεδο κάθε 10 cm, και σε απόσταση ενός μέτρου από τη γραμμή αφετηρίας. Χρησιμοποιήθηκε μία μετροταινία που τοποθετήθηκε κάθετα σ' αυτές τις γραμμές και έδινε την ακριβή μέτρηση. Ο δοκιμαζόμενος στέκονταν με τα πόδια ανοικτά, στο άνοιγμα των ώμων, πίσω από τη γραμμή αφετηρίας έχοντας τα χέρια μπροστά, παράλληλα με το έδαφος. Η μόνη κίνηση που επιτρέπονταν ήταν οι αιωρήσεις των χεριών. Ζητήθηκε από τον/την δοκιμαζόμενο/η να εκτελέσει άλμα όσο πιο μακριά μπορούσε και να προσγειωθεί με τα δύο του/της πόδια. Ως επίδοση θεωρήθηκε η καλύτερη από τις τρεις προσπάθειες που έκανε.

θ) *Μυϊκή αντοχή κοιλιακών*: Για την αξιολόγηση της μυϊκής αντοχής χρησιμοποιήθηκαν οι αναδιπλώσεις από ύπτια θέση. Καταγράφηκε ο μέγιστος αριθμός αναδιπλώσεων που ήταν δυνατό να εκτελέσει ο/η δοκιμαζόμενος/η στο χρόνο των 30sec (συνεχόμενη προσπάθεια). Κατά την εκτέλεση της προσπάθειας ο/η συμμετέχων/ουσα σταύρωνε τα χέρια μπροστά από το στήθος (X). Κατά την άρση, το σώμα με τα γόνατα σχημάτιζε γωνία 45°. Η αναδίπλωση μετρούσε ξεκινώντας από την καθιστή θέση και ολοκληρώνονταν με την επαναφορά στην αρχική θέση. Τα πέλματα του δοκιμαζόμενου ήταν σε συνεχή επαφή με το δάπεδο.

ι) *Ισορροπία- βάδιση προς τα εμπρός*. Ο/Η δοκιμαζόμενος/η έπρεπε να περπατήσει επάνω στη γραμμή που είχε σχηματιστεί με χρωματιστή αυτοκόλλητη ταινία μήκους 4.5 μ και πλάτους 2 εκ., τοποθετώντας σε κάθε του/της βήμα την πτέρνα του ενός ποδιού στην άκρη των δακτύλων του άλλου. Ως επίδοση θεωρήθηκε ο αριθμός των σωστών βημάτων πάνω στη γραμμή (το 15 ήταν ο ανώτερος αριθμός βημάτων).

κ) *Ισορροπία - βάδιση προς τα πίσω*. Κατά τη δοκιμασία αυτή τηρήθηκε ακριβώς η ίδια διαδικασία με τη βάδιση προς τα εμπρός με τη διαφορά ότι ο/η δοκιμαζόμενος/η ξεκινούσε με την πτέρνα του ενός ποδιού να αγγίζει την άκρη της γραμμής και περπατούσε προς τα πίσω επάνω στη γραμμή, τοποθετώντας σε κάθε του βήμα την άκρη των δακτύλων του ενός ποδιού στην πτέρνα του άλλου. Ως επίδοση θεωρήθηκε ο αριθμός των σωστών βημάτων πάνω στη γραμμή (το 15 ήταν ο ανώτερος αριθμός βημάτων).

3.4. Διαδικασία μέτρησης

Οι συμμετέχοντες υποβλήθηκαν σε δύο μετρήσεις, μία αρχική και μία τελική. Αυτές έλαβαν χώρα στο γήπεδο της καλαθοσφαίρισης, όπου εξασκήθηκαν οι μαθητές/τριες. Και στις δύο μετρήσεις ακολουθήθηκε η ίδια διαδικασία. Οι μετρήσεις έγιναν με την παρουσία του/της εξεταζόμενου/ης και της ερευνήτριας. Κάθε μαθητής εκτελούσε σε 2 διδακτικές ώρες όλα τα τεστ. Η διαδικασία των μετρήσεων για όλους τους εξεταζόμενους ολοκληρώθηκε σε τέσσερις μέρες. Αξίζει να αναφερθεί πως κατά τη διάρκεια της ενημέρωσής τους για τη διαδικασία των τεστ τονίστηκε ιδιαίτερα ότι στόχος ήταν η προσπάθεια και η προσωπική βελτίωση του καθένα. Είναι σημαντικό πως ύστερα από την παρέμβαση αυτή οι συμμετέχοντες δεν παρουσίασαν συμπτώματα άγχους καθώς γνώριζαν πως οι επιδόσεις τους δε θα συγκρίνονταν με τους συμμαθητές/τριες τους.

Εντυπωσιακό ήταν το ενδιαφέρον όλων των μαθητών/τριων για το τεστ της καρδιο-αναπνευστικής αντοχής. Πιθανότατα το ενδιαφέρον τους κίνησε η χρήση χρονόμετρου και η καταμέτρηση καρδιακών παλμών (στο μάθημα φυσικής αγωγής είχαν διδαχτεί τους τρεις τρόπους καταμέτρησης με την αφή του καρπού, της καρωτίδας, και της καρδιάς). Και για το συγκεκριμένο τεστ δόθηκαν οι απαραίτητες οδηγίες για τον τρόπο που θα έπρεπε να διανύσουν την απόσταση (τρέχοντας ή περπατώντας).

3.5. Πρόγραμμα εξάσκησης

Οι μαθητές με μέτρια νοητική υστέρηση, χωρίστηκαν σε δύο τμήματα των τεσσάρων ατόμων (δύο κορίτσια και δύο αγόρια). Το κριτήριο χωρισμού των συμμετεχόντων στα τμήματα καθορίστηκε από τη Διεύθυνση του Εργαστηρίου Ειδικής Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης Σύρου. Δεν υπήρξε δυνατότητα διαφοροποίησης των ομάδων από την ερευνητική ομάδα. Τα αντικείμενα διδασκαλίας ήταν ίδια και για τα δύο τμήματα. Και οι δύο ομάδες συμμετείχαν σε παρεμβατικό πρόγραμμα εξάσκησης των βασικών δεξιοτήτων καλαθοσφαίρισης, διάρκειας 12 εβδομάδων, γιατί ήταν η μόνη συνεχόμενη περίοδος λειτουργίας του εργαστηρίου (χωρίς διακοπές), στη διάρκεια της συγκεκριμένης ακαδημαϊκής χρονιάς. Το κάθε πρόγραμμα εξάσκησης ήταν διάρκειας 40 λεπτών και διεξάγονταν τρεις φορές την εβδομάδα.

Η εξάσκηση των μαθητών πραγματοποιούνταν στο ένα από τα δύο γήπεδα καλαθοσφαίρισης, στον προαύλιο χώρο του συγκροτήματος του εργαστηρίου. Προτιμήθηκε αυτό που ήταν στον υπόστεγο χώρο, για να μπορούν να ασκούνται οι μαθητές ανεξάρτητα από τις καιρικές συνθήκες (βροχή) και αφετέρου γιατί ήταν μακριά

από τους πολυσύχναστους χώρους του εργαστηρίου. Αυτό έδινε τη δυνατότητα στους μαθητές να ασκούνται περισσότερο χρόνο αφού δεν υπήρχαν πολλά εξωτερικά ερεθίσματα (διάσπαση προσοχής).

Κατά τη διδασκαλία επιλέχθηκε η μέθοδος της ανάθεσης έργου γνωστή και ως μέθοδος της εξάσκησης. Με τη μέθοδο αυτή στα παιδιά ανατίθεται μεγαλύτερη ευθύνη για τον εαυτό τους, αλλά δεν τους επιτρέπεται να επιλέξουν τις δεξιότητες και τον τρόπο που αυτές θα εκτελεστούν (δασκαλοκεντρική μέθοδος). Ωστόσο τα παιδιά έχουν την ευθύνη για τον εαυτό τους, τη δυνατότητα να εκφράζουν την άποψή τους κατά τη λήψη μιας απόφασης, να εξασκούνται στη δεξιότητα ατομικά στο δικό τους επίπεδο ικανοτήτων. Το πλεονέκτημα της μεθόδου αυτής είναι η αποτελεσματικότητα με συγκεκριμένο στόχο και οι λίγες πιθανότητες για παρανόηση και παρερμηνεία (Gallahue, 2002). Επιλέχθηκε αυτή η δασκαλοκεντρική μέθοδος διδασκαλίας γιατί θεωρήθηκε ότι εξασφαλίζει μεγαλύτερο χρόνο εξάσκησης, εξαιτίας της μειωμένης αυτενέργειας, της μεγάλης διάσπασης προσοχής, της φτωχής μνήμης και αντίληψης του χώρου που εμφανίζουν τα άτομα με νοητική υστέρηση (Γκουτζιαμάνη-Σωτηριάδη, 1993).

Η αλληλουχία που ακολούθησε η δασκάλα φυσικής αγωγής, κατά τη διάρκεια των μαθημάτων ήταν: α) η εξήγηση και επίδειξη της άσκησης, β) η εξάσκηση της δεξιότητας από τους μαθητές με το δικό τους ρυθμό και επίπεδο ικανοτήτων και γ) η βοήθεια στα άτομα που δυσκολεύονταν αλλά και η πρόκληση των προχωρημένων μαθητών να επιτύχουν υψηλότερα επίπεδα απόδοσης. Οι δύο σημαντικές αναπτυξιακές αρχές που τηρήθηκαν κατά τη διδασκαλία των κινητικών δεξιοτήτων ήταν από το απλό στο σύνθετο και από το γενικό στο ειδικό, ενώ την αποβολή του φόβου που προκαλούσε η μπάλα και την εξασφάλιση του μεγαλύτερου χρόνου εξάσκησης την πέτυχε η δασκάλα χρησιμοποιώντας μπάλες από σφουγγάρι, πλαστικές, πετοσφαίρισης και καλαθοσφαίρισης.

Σε κάθε μάθημα διδάσκονταν μόνο μία δεξιότητα, η οποία επαναλαμβάνονταν και στο επόμενο και μάλιστα σε συνδυασμό με αυτή που είχε διδαχθεί κατά τη διάρκεια εκείνης της ημέρας. Το πρόγραμμα εξάσκησης, περιλάμβανε τρία βασικά μέρη: την προθέρμανση, το κυρίως μέρος και την αποθεραπεία:

α. Η προθέρμανση περιείχε κυρίως δρομικές ασκήσεις και παιχνίδια με τη χρήση της μπάλας για εξοικείωση αλλά και προπαρασκευαστικές ασκήσεις για την εξάσκησή τους στο κυρίως μέρος. π.χ. σκυταλοδρομία με μεταφορά και παράδοση μπάλας-εισαγωγή στην πάσα.

β. Στο κυρίως μέρος πραγματοποιούνταν η συστηματική εξάσκηση των βασικών δεξιοτήτων. Ο βαθμός δυσκολίας του ασκησιολογίου αυξάνονταν σταδιακά με σκοπό βαθμιαία οι μαθητές/τριες να εκτελούν όλες τις δεξιότητες σε απλή και σύνθετη μορφή. Οι μαθητές/τριες ασκήθηκαν σε τρία είδη πάσας (στήθους, σκαστή και πάνω από το κεφάλι) με σταδιακή αύξηση της απόστασης μεταξύ τους. Κατά τη διάρκεια του προγράμματος οι τέσσερις μαθήτριες ασκήθηκαν με μπάλες διαφορετικών μεγεθών και υλικών (π.χ. πλαστικές, από σφουγγάρι, μπάλες του βόλλεϋ κ.τ.λ.) μέχρι να κατανοήσουν την τεχνική, αλλά κυρίως γιατί αντιμετώπιζαν δυσκολία κατά τη φάση σύλληψης της μπάλας.

Στη δεξιότητα της "ντρίπλας" οι μαθητές/τριες ασκήθηκαν σε ατομικό και ομαδικό επίπεδο. Δόθηκε έμφαση κυρίως στη θέση του σώματος και στο χτύπημα της μπάλας. Αρχικά η εξάσκηση γίνονταν στατικά και μετά με κίνηση (αργά, μέτρια, γρήγορα). Οι μαθήτριες (n=4) ασκήθηκαν με μεγάλες μπάλες καλαθοσφαίρισης, διανύοντας μικρότερη απόσταση από τους μαθητές. Κατά τη διάρκεια της εξάσκησης στην ντρίπλα, πάνω στην πλάγια λευκή γραμμή του γηπέδου, προσπαθούσαν να διατηρούν σταθερό το ρυθμό τους. Στη συνέχεια έγινε συνδυασμός των δεξιοτήτων της ντρίπλας και της πάσας σε ασκήσεις κατά ζεύγη.

Πριν από την εξάσκηση των μαθητών/τριων στη δεξιότητα του "σουτ" (στάση, άλμα), δόθηκαν οι βασικές οδηγίες για τη στάση του κορμού, των ποδιών και των χεριών χωρίς η δασκάλα να επιμεινεί τόσο στην επιτυχία της βολής όσο στη σωστή εκτέλεση. Στις πρώτες προσπάθειες η απόσταση από το καλάθι ήταν μικρή. Αυτή αυξάνονταν σταδιακά μετά από συγκεκριμένο αριθμό επιτυχημένων προσπαθειών (3 προσπάθειες). Στο τέλος συνδυάστηκε η δεξιότητα του σουτ με τη δεξιότητα της πάσας και της ντρίπλας.

Η διδασκαλία της δεξιότητας του "ριμπάουντ" χωρίστηκε αρχικά σε τρία μέρη για την ευκολότερη κατανόησή της. Στα πρώτα στάδια της εκμάθησης οι μαθητές/τριες εστίασαν τις προσπάθειες τους στα μικρά επιτόπια και κατακόρυφα αλματάκια απέναντι από το ταμπλό με στόχο να φτάσουν όσο πιο ψηλά μπορούσαν. Στη συνέχεια οι προσπάθειές τους επικεντρώθηκαν στη ρίψη της μπάλας προς το ταμπλό και στη σύλληψή της στο χαμηλότερο και σταδιακά στο ψηλότερο σημείο της πτώσης της. Εφόσον είχε επιτευχθεί η τμηματική εξάσκηση και οι μαθητές/τριες εξοικειώθηκαν έγινε ο συνδυασμός των δύο τμημάτων της δεξιότητας. Οι δυσκολίες ήταν αρκετές καθώς υπήρχε έλλειψη συντονισμού ενώ έγιναν μεγαλύτερες όταν προστέθηκε και ο παράγοντας χρόνος στη διαδικασία του τεστ.

γ. Στο τρίτο και τελευταίο μέρος της προπόνησης, την αποθεραπεία, οι μαθητές/τριες είχαν την ευκαιρία να παίξουν ελεύθερα και να εφαρμόσουν μέσα από τους απλούς και

προσαρμοσμένους κανόνες της καλαθοσφαίρισης τις δεξιότητες που είχαν κατακτήσει. Αξίζει να αναφερθεί πως η δασκάλα συζητούσε με τους μαθητές για την πορεία του μαθήματος, με σκοπό να «εκμαιεύσει» τόσο τα αρνητικά όσο και τα θετικά συναισθήματα, φαινόμενα δυσαρέσκειας κ.τ.λ.

Επειδή παρατηρήθηκε ότι οι μαθήτριες (n=4) παρουσίασαν ιδιαίτερη δυσκολία στην κατανόηση και εκτέλεση της κίνησης για την αξιολόγηση της εκρηκτικής δύναμης των κάτω άκρων (άλμα σε μήκος χωρίς φορά) πριν από την πρώτη αξιολόγηση, εφαρμόστηκε κατάλληλο ασκησιολόγιο (μιμητικές ασκήσεις) για την κατανόησή της, π.χ. κινούμαστε όπως τα λαγουδάκια, τα καγκουρώ κ.τ.λ. . Στη συνέχεια χρησιμοποιήθηκαν στεφάνια τα οποία τοποθετήθηκαν στο πάτωμα. Μετά από την παρακίνηση της καθηγήτριας της φυσικής αγωγής με ένα άλμα από στάση “έμπαιναν” στο στεφάνι, μετά από τρέξιμο μερικών μέτρων (2 μέτρα). Όταν οι μαθητές άρχισαν να εξοικειώνονται με τη συγκεκριμένη δεξιότητα εφαρμόστηκαν ασκήσεις προσομοίωσης με το τεστ δηλ., στο σκάμμα του σχολείου τοποθετήθηκαν χρωματιστές κορδέλες και κάθε φορά οι μαθήτριες έπρεπε να εκτελούν άλμα κινώντας τα χέρια τους μπρος-πίσω, με σκοπό να πατήσουν κάθε κορδέλα ξεχωριστά (την 1^η, τη 2^η, την 3^η κ.τ.λ.). Η απόσταση των κορδελών μεταξύ τους αυξάνονταν σταδιακά.

3.6. Σχεδιασμός έρευνας

Η ανεξάρτητη μεταβλητή της παρούσας έρευνας ήταν η μέτρηση ενώ εξαρτημένες ήταν οι επιδόσεις : στην πάσα, ντρίπλα, σουτ, ριμπάουντ, καρδιακή συχνότητα, διανυόμενη απόσταση, ταχύτητα κίνησης των άνω άκρων, ευκαμψία, εκρηκτικότητα κάτω άκρων, η μυϊκή αντοχή κοιλιακών, η ισορροπία (βάδιση εμπρός και βάδιση πίσω).

3.7. Στατιστική ανάλυση

Η παρουσίαση των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με περιγραφική στατιστική και χρησιμοποιήθηκαν δείκτες κεντρικής τάσης (μέσος όρος, τυπική απόκλιση, μεταβολή επί τοις %). Για τη διαπίστωση διαφορών μεταξύ των δύο μετρήσεων χρησιμοποιήθηκε το μη παραμετρικό Wilcoxon Signed Ranks Test (εξαρτημένα δείγματα). Για τη συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών χρησιμοποιήθηκε ο συντελεστής συσχέτισης Pearson. Ως επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε το $p < .05$.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στον Πίνακα 3 παρουσιάζονται οι επιδόσεις των συμμετεχόντων σε όλες τις δεξιότητες της καλαθοσφαίρισης και τις παραμέτρους της φυσικής κατάστασης, που αξιολογήθηκαν κατά την αρχική και τελική μέτρηση. Πέντε μαθητές βελτίωσαν τις επιδόσεις τους στη δεξιότητα της πάσας (No3, No4, No6, No7, No8) ενώ 3 μαθητές παρέμειναν σταθεροί στις επιδόσεις τους (No1, No2, No5). Στη δεξιότητα της ντρίπλας σημείωσαν καλύτερη επίδοση οι επτά από τους οκτώ συμμετέχοντες στην έρευνα (No1, No2, No3, No4, No5, No7, No8) ενώ μόνο ένας (No6) είχε επίδοση μικρότερη από την αντίστοιχη της πρώτης. Στη δεξιότητα του σουτ, αξίζει να αναφερθεί, πως στο σύνολό τους οι μαθητές /τριες δεν πέτυχαν καμία βολή. Μόνο ένας από τους οκτώ μαθητές (μαθητής No2) βελτίωσε την επίδοσή του στο σουτ κατά την τελική μέτρηση. Κανένας από τους άλλους δεν κατάφερε να βαθμολογηθεί στη δεξιότητα αυτή. Στη δεξιότητα του ριμπάουντ, οι επιδόσεις των τριών μαθητών (No2, No4, No8) κυμάνθηκαν στο ίδιο επίπεδο, των τριών ήταν καλλίτερες (No1, No3, No7) ενώ των δύο (No5, No6) ήταν μικρότερες από τις αντίστοιχες της πρώτης μέτρησης. Ωστόσο, θα πρέπει να σημειωθεί ότι η επίδοση των δύο τελευταίων μαθητών μειώθηκε από τις 10 επιτυχημένες προσπάθειες στις 9 και από 9 στις 8 αντίστοιχα για τον κάθε δοκιμαζόμενο.

Όσον αφορά στις επιδόσεις των παραμέτρων της φυσικής κατάστασης παρατηρήθηκε :

- α). βελτίωση στην καρδιοαναπνευστική αντοχή των έξι από τους οκτώ συμμετέχοντες (No2, No3, No4, No6, No7, No8). Οι συμμετέχοντες No1 και No5 διατήρησαν την επίδοσή τους στα ίδια επίπεδα με αυτά της πρώτης μέτρησης.
- β). στη δοκιμασία της ευκαμψίας, σημειώθηκε βελτίωση των επιδόσεων τριών μόνο μαθητών (No2, No3, No4) από τους οκτώ κατά την τελική μέτρηση. Η επίδοσή τους βελτιώθηκε κατά ένα εκατοστό σε αντίθεση με τους μαθητές No1, No5, No7 και No8, οι οποίοι βαθμολογήθηκαν με 0 ενώ ο δοκιμαζόμενος No6 με 1 και στις δύο μετρήσεις.
- γ). βελτίωση στην παράμετρο της μυϊκής αντοχής των κοιλιακών μυών, τεσσάρων συμμετεχόντων (No2, No3, No4, No5), οι οποίοι εκτέλεσαν 1 έως 2 περισσότερες επαναλήψεις. Οι συμμετέχοντες No1, No6, No8 πραγματοποίησαν λιγότερες επαναλήψεις

(3 έως 6) κατά τη δεύτερη αξιολόγηση ενώ ο δοκιμαζόμενος Νο 7 και στις δύο μετρήσεις βαθμολογήθηκε με μηδέν.

δ). στην εκρηκτική δύναμη βελτίωση των επιδόσεών τους πέτυχαν πέντε συμμετέχοντες (No1, No3, No5, No6, No8). Ένας από τους συμμετέχοντες παρέμεινε σταθερός (No4) ενώ δύο από αυτούς (No2, No7) μείωσαν την επίδοσή τους κατά τη διαδικασία της δεύτερης μέτρησης, επτά και πέντε εκατοστά αντίστοιχα.

ε). στην ικανότητα της ισορροπίας οι επιδόσεις της πλειονότητας των μαθητών στις δύο μετρήσεις παρέμειναν στα ίδια επίπεδα τόσο στην κίνηση προς τα εμπρός όσο και προς τα πίσω. Ο εξεταζόμενος Νο8 πραγματοποίησε ένα βήμα περισσότερο προς τα εμπρός ενώ οι Νο1, Νο3 και Νο5 στη 2^η αξιολόγηση πέτυχαν ένα βήμα περισσότερο προς τα πίσω.

στ). στη δοκιμασία της καρδιοναναπνευστικής αντοχής (3' βάδιση ή τρέξιμο) παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική αύξηση της επίδοσης των περισσότερων συμμετεχόντων. Η βελτίωση καταφαιίνεται από την αύξηση της απόστασης που χρειάστηκε να διανύσουν στο χρονικό διάστημα των 3 λεπτών καθώς και από την καρδιακή τους συχνότητα με την ολοκλήρωση της προσπάθειας. Η καρδιακή συχνότητα κυμάνθηκε στα ίδια επίπεδα στις δύο μετρήσεις αν και η διανυθείσα απόσταση αυξήθηκε σημαντικά.

Στον Πίνακα 3 παρουσιάζονται ακόμη οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων της ομάδας των μαθητών και μαθητριών, πριν και μετά τις 12 εβδομάδες εφαρμογής του παρεμβατικού προγράμματος σε όλες τις δοκιμασίες στις οποίες υποβλήθηκαν. Στατιστικά σημαντικές διαφορές εντοπίστηκαν στις επιδόσεις του συνόλου των συμμετεχόντων μεταξύ της αρχικής και τελικής μέτρησης (έλεγχος Wilcoxon), στις δεξιότητες της πάσας ($N=8$, $Z_{πάσα}=-2.070$, δίπλευρη $p=0,038$), της ντρίπλας ($Z_{ντρίπλα}=-2.309$, δίπλευρη $p=0,021$), της αντοχής ($Z_{αντοχή}=-2,070$ δίπλευρη $p=0,027$), της χειροκίνησης ($Z_{χειροκίνηση}=-2.100$, δίπλευρη $p=0,036$). Αντίθετα δεν υπήρξε σημαντική διαφορά στις επιδόσεις του συνόλου των συμμετεχόντων μεταξύ της αρχικής και τελικής μέτρησης (έλεγχος Wilcoxon), στις δεξιότητες του σουτ ($N=8$, $Z_{σουτ}=-1.000$, δίπλευρη $p=0,317$), του ριμπάουντ ($Z_{ριμπάουντ}=-0.447$, δίπλευρη $p=0,655$), στην αντοχή των κοιλιακών μυών ($Z_{κοιλιακοί}=-0,597$ δίπλευρη $p=0,551$), στην ευκαμψία ($Z_{ευκαμψία}=-1.732$,

Πίνακας 3. Ατομικές επιδόσεις των μαθητών/τριων με μέτρια νοητική υστέρηση στις δεξιότητες της καταθοσφαίρισης, στις δοκιμασίες της φυσικής κατάστασης, οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις στο σύνολο του δείγματος (MO±TA).

Συμμετέχοντες	Μετρήσεις/Μεταβολή (%)	Πάσα (No)	Νηρίλια (No)	Σουτ (No)	Ριμπάουντ (No)	Αντοχή (m)	HR (b/min)	Ευκαμψία (cm)	Κοιλιακοί (No)	Άλμα (cm)	Ισορροπία εμπρός (No)	Ισορροπία πίσω (No)
No 1	1 ^η μέτρηση	10	19	0	14	360	160	0	13	200	14	2
	2 ^η μέτρηση	10	21	0	15	360	180	0	11	205	14	3
	Μεταβολή (%)	0% ^b	10.5% ^a	0% ^b	6.6% ^a	0% ^b		0% ^b	15.4% ^a	2.5% ^a	0% ^b	50% ^a
No 2	1 ^η μέτρηση	10	17	0	11	362	160	2	19	180	15	15
	2 ^η μέτρηση	10	18	6	11	427	170	3	20	173	15	15
	Μεταβολή (%)	0% ^b	5.9% ^a	600% ^a	0% ^b	18% ^a		50% ^a	5.2% ^a	3.8% ^c	0% ^b	0% ^b
No 3	1 ^η μέτρηση	8	5	0	0	227	160	0	7	10	5	1
	2 ^η μέτρηση	10	7	0	1	270	180	1	8	70	5	2
	Μεταβολή (%)	25% ^a	40% ^a	0% ^b	100% ^a	18.9% ^a		100% ^a	14.2% ^a	600% ^a	0% ^b	100% ^a
No 4	1 ^η μέτρηση	8	4	0	0	270	160	0	13	205	15	15
	2 ^η μέτρηση	10	6	0	0	275	160	1	14	205	15	15
	Μεταβολή (%)	25% ^a	50% ^a	0% ^b	0% ^b	1.8% ^a		100% ^a	7.6% ^a	0% ^b	0% ^b	0% ^b
No 5	1 ^η μέτρηση	10	16	0	10	317	120	0	18	190	15	8
	2 ^η μέτρηση	10	18	0	9	317	120	0	20	195	15	9
	Μεταβολή (%)	0% ^b	12.5% ^a	0% ^b	10% ^c	0% ^b		0% ^b	11.1% ^a	2.6% ^a	0% ^b	12.5% ^a
No 6	1 ^η μέτρηση	9	16	0	9	180	130	1	8	0	1	0
	2 ^η μέτρηση	10	15	0	8	185	140	1	2	50	1	0
	Μεταβολή (%)	11.1% ^a	6.2% ^c	0% ^b	11.1% ^c	2.7% ^a		0% ^b	75% ^c	5000% ^a	0% ^b	0% ^b
No 7	1 ^η μέτρηση	9	5	0	0	135	160	0	0	50	2	1
	2 ^η μέτρηση	10	6	0	1	180	160	0	0	35	2	1
	Μεταβολή (%)	11.1% ^a	20% ^a	0% ^b	100% ^a	33.3% ^a		0% ^b	0% ^b	30% ^c	0% ^b	0% ^b
No 8	1 ^η μέτρηση	9	7	0	0	135	130	0	7	30	2	1
	2 ^η μέτρηση	10	9	0	0	136	100	0	4	94	3	1
	Μεταβολή (%)	11.1% ^a	28.6% ^a	0% ^b	0% ^b	0.7% ^a		0% ^b	42.8% ^c	213% ^a	50% ^a	0% ^b
MO±TA	1 ^η μέτρηση	9.12±0.83	11.12±6.40	0	5.50±1.40	248.65±93.7	147.5±17.5	0.37±0.7	9.87±7.7	108.12±92.9	8.62±6.65	5.37±6.43
	2 ^η μέτρηση	10*	12.50±6.1*	0.75±2.12	5.62±5.8	268.9±98.3*	151.2±29	0.75±1.03	10.62±6.3	128.37±73.3	8.75±6.51	5.75±6.34

*: σημαντικές διαφορές μεταξύ των μετρήσεων (έναρξη vs 12 εβδομάδες),

a: βελτίωση της επίδοσης στην τελική μέτρηση, b: διατήρηση της επίδοσης στο ίδιο επίπεδο στην τελική μέτρηση, c: μείωση της επίδοσης στην τελική μέτρηση

δίπλευρη $p=0,083$), στην εκρηκτική δύναμη των κάτω άκρων ($Z_{\text{εκρηκτική}} = -1.185$, δίπλευρη $p=0,236$), στην ικανότητα ισορροπίας όταν αυτή αξιολογήθηκε με την κίνηση προς τα εμπρός ($Z_{\text{μπροστά}} = -1.000$, δίπλευρη $p=0,317$) και προς τα πίσω ($Z_{\text{πίσω}} = -1.732$, δίπλευρη $p=0,083$).

Στατιστικά σημαντικές διαφορές (Mann –Whitney) σημειώθηκαν μεταξύ των επιδόσεων των αγοριών και των κοριτσιών στην πλειονότητα των μεταβλητών και στις δύο μετρήσεις. Οι επιδόσεις των αγοριών ήταν καλύτερες από εκείνες των κοριτσιών (Πίνακας 4). Συγκεκριμένα στις επιδόσεις της πρώτης μέτρησης ο έλεγχος U των Mann –Whitney διαπίστωσε πως οι επιδόσεις των αγοριών ήταν σημαντικά υψηλότερες από αυτές των κοριτσιών στην πάσα ($U = 1.0$, $N_a = 4$, $N_k = 4$, δίπλευρη $p = 0.032$), στο ριμπάουντ ($U = 0.0$, $N_a = 4$, $N_k = 4$, δίπλευρη $p = 0.014$), στην αντοχή (διανυθείσα απόσταση) ($U = 0.0$, $N_a = 4$, $N_k = 4$, δίπλευρη $p = 0.021$), στο άλμα ($U = 0.0$, $N_a = 4$, $N_k = 4$, δίπλευρη $p = 0.021$), στην αντοχή των κοιλιακών ($U = 0.0$, $N_a = 4$, $N_k = 4$, δίπλευρη $p = 0.019$), στη χειροκίνηση ($U = 1.0$, $N_a = 4$, $N_k = 4$, δίπλευρη $p = 0.043$), στη βάδιση προς τα εμπρός ($U = 0.0$, $N_a = 4$, $N_k = 4$, δίπλευρη $p = 0.017$), και προς τα πίσω (ισορροπία) ($U = 0.0$, $N_a = 4$, $N_k = 4$, δίπλευρη $p = 0.017$), και στις δύο μετρήσεις. Στη μεταβλητή της πάσας εντοπίστηκε διαφορά μόνο κατά την πρώτη μέτρηση.

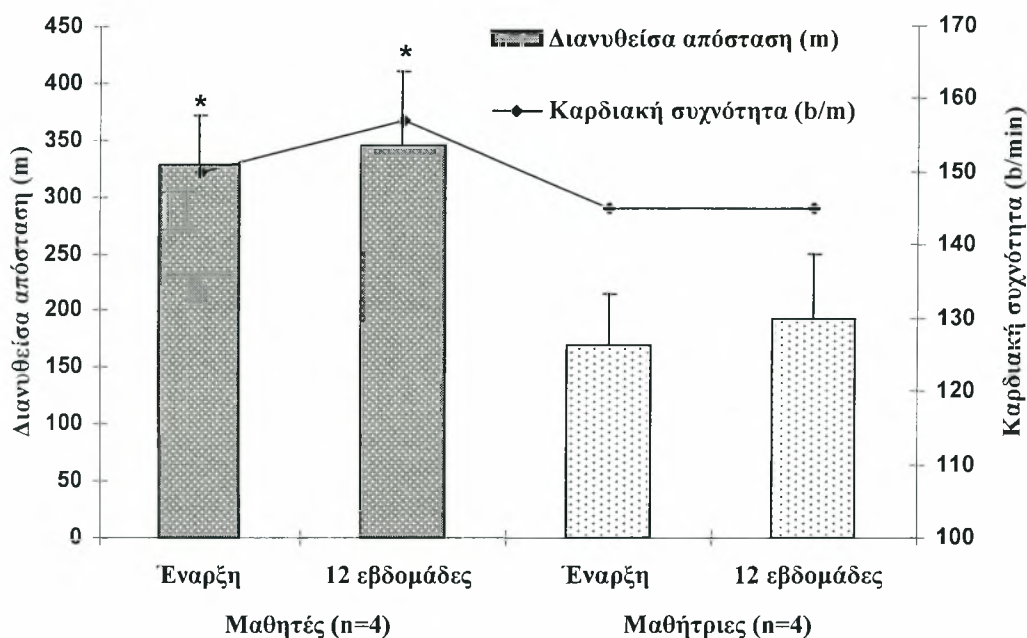
Διαφορές στατιστικά σημαντικές μεταξύ αγοριών και κοριτσιών σημειώθηκαν και κατά τη δεύτερη μέτρηση. Συγκεκριμένα ο έλεγχος U των Mann –Whitney διαπίστωσε πως οι επιδόσεις των αγοριών ήταν σημαντικά υψηλότερες από αυτές των κοριτσιών στην ντρίπλα ($U = 0.0$, $N_a = 4$, $N_k = 4$, δίπλευρη $p = 0.019$), στο ριμπάουντ ($U = 0.0$, $N_a = 4$, $N_k = 4$, δίπλευρη $p = 0.019$), στην καρδιοαναπνευστική αντοχή ($U = 0.0$, $N_a = 4$, $N_k = 4$, δίπλευρη $p = 0.021$), στη χειροκίνηση ($U = 1.0$, $N_a = 4$, $N_k = 4$, δίπλευρη $p = 0.043$), στο άλμα ($U = 0.0$, $N_a = 4$, $N_k = 4$, δίπλευρη $p = 0.020$), στην αντοχή των κοιλιακών μυών ($U = 0.0$, $N_a = 4$, $N_k = 4$, δίπλευρη $p = 0.020$), στη βάδιση (ισορροπία) προς τα εμπρός ($U = 0.0$, $N_a = 4$, $N_k = 4$, δίπλευρη $p = 0.018$), και προς τα πίσω ($U = 0.0$, $N_a = 4$, $N_k = 4$, δίπλευρη $p = 0.019$).

Πίνακας 4. Επιδόσεις των μαθητών και μαθητριών με μέτρια νοητική υστέρηση στις δεξιότητες της καλαθοσφαίρισης και στις δοκιμασίες της φυσικής κατάστασης στην έναρξη και μετά τις 12 εβδομάδες εφαρμογής του παρεμβατικού προγράμματος.

Δοκιμασίες	Έναρξη	Τέλος (12 Εβδομάδες)
Πάσα (No)	9.12±0.83^a	10^a
Μαθητές (n=4)	9.75±0.5 ^b	10
Μαθήτριες (n=4)	8.5±0.57 ^b	10
Ντρίπλα (No/60 sec)	11.12±6.40^a	12.50±6.16^a
Μαθητές (n=4)	17.1±1.41 ^b	18±2.44 ^b
Μαθήτριες (n=4)	5.25±1.25 ^b	7±1.41 ^b
Περιμετρικό σουτ (No)	0	0.75±2.12
Μαθητές (n=4)	0	1.5±3
Μαθήτριες (n=4)	0	0
Ριμπάουντ (No)	5.50±1.40	5.62±5.85
Μαθητές (n=4)	11±2.16 ^b	10.75±3.09 ^b
Μαθήτριες (n=4)	0 ^b	0.5±0.57 ^b
Καρδιοαναπνευστική αντοχή (m)	248.65±93.7^a	268.96±98.38^a
Μαθητές (n=4)	327.65±43.59 ^b	345±64.98 ^b
Μαθήτριες (n=4)	169.65±44.1 ^b	192.8±55.8 ^b
Ευκαμψία (cm)	0.37±0.74	0.75±1.03
Μαθητές (n=4)	0.75±0.95	1±1.4
Μαθήτριες (n=4)	0	0.5±0.57
Άλμα χωρίς φορά (cm)	108.12±92.96	128.37±73.31
Μαθητές (n=4)	193.7±11.08 ^b	194.5±15.08 ^b
Μαθήτριες (n=4)	22.5±22.1 ^b	62.2±25.5 ^b
Μυϊκή αντοχή κοιλιακών (No)	9.87±7.75	10.62±6.34
Μαθητές (n=4)	16.25±4.5 ^b	15.75±3.2 ^b
Μαθήτριες (n=4)	3.50±3.41 ^b	5.50±3.69 ^b
Ισορροπία μπροστά (No)	8.62±6.65	8.75±6.51
Μαθητές (n=4)	14.75±0.50 ^b	14.75±0.50 ^b
Μαθήτριες (n=4)	2.50±1.70 ^b	2.75±1.70 ^b
Ισορροπία πίσω (No)	5.37±6.43	5.75±6.34
Μαθητές (n=4)	10±6.27 ^b	10.5±5.74 ^b
Μαθήτριες (n=4)	0.75±0.50 ^b	1±0.81 ^b

Όπου *a*: σημαντικές διαφορές μεταξύ των μετρήσεων (έναρξη vs 12 εβδομάδες)
b: σημαντικές διαφορές μεταξύ του φύλου (μαθητές vs μαθητριών)

Στο Σχήμα 1 είναι φανερή η υπεροχή των μαθητών έναντι των μαθητριών στην αξιολόγηση της καρδιοαναπνευστικής αντοχής τόσο στην 1^η όσο και στη 2^η μέτρηση ύστερα από το διάστημα των 12 εβδομάδων. Αξίζει όμως να αναφερθεί πως βελτίωση παρατηρήθηκε στη 2^η μέτρηση και στα δύο φύλα, η οποία μάλιστα αξιολογήθηκε από την αύξηση της απόστασης που διένυσαν στο χρόνο των 3' αλλά και από την καρδιακή τους συχνότητα αμέσως μετά την ολοκλήρωση της προσπάθειας. Αν και η διανυθείσα απόσταση κατά τη δεύτερη μέτρηση αυξήθηκε σημαντικά η καρδιακή τους συχνότητα κυμάνθηκε στα ίδια επίπεδα και στις δύο μετρήσεις.



Σχήμα 1. Διανυθείσα απόσταση και διακυμάνσεις της καρδιακής συχνότητας των μαθητών και μαθητριών, στο τεστ καρδιοαναπνευστικής αντοχής, στις δύο μετρήσεις. Όπου $*p < .05$: σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο φύλων.

Στον Πίνακα 5, φαίνονται οι συσχετίσεις μεταξύ των μεταβλητών (Pearson correlations) που μελετήθηκαν κατά την τελική μέτρηση. Διαπιστώθηκε ότι: 1). Η επίδοση στη δεξιότητα της πάσας δε συσχετίζεται με καμία από τις παραμέτρους που μελετήθηκαν. 2). Υψηλή συσχέτιση εντοπίστηκε μεταξύ της ικανότητας στη δεξιότητα της ντρίπλας και α. του ριμπάουντ ($r=.972^{**}$), β. της εκρηκτικής δύναμης (άλμα χωρίς φορά) ($r=.952^{**}$), γ. της ικανότητα ισορροπίας (κίνηση μπροστά) ($r=.938^{**}$), δ. της αντοχής των κοιλιακών μυών ($r=.829^*$) και της

καρδιοαναπνευστικής αντοχής ($r=.823^*$). 3). Η δεξιότητα του ριμπάουντ συσχετίστηκε σημαντικά με α. την ικανότητα ισορροπίας κατά την κίνηση προς τα εμπρός ($r=.911^*$), β. την εκρηκτική δύναμη (άλμα χωρίς φορά) ($r=.899^{**}$), γ. την καρδιοαναπνευστική αντοχή ($r=.867^{**}$), δ. αντοχή κοιλιακών μυών ($r=.757^*$). 4). Υψηλή συσχέτιση της ικανότητας στη δεξιότητα του σουτ σημειώθηκε με την ευκαμψία ($r=.878^{**}$).

Τα στοιχεία της φυσικής κατάστασης που συσχετίζονται μεταξύ τους είναι: 1. Η καρδιοαναπνευστική αντοχή συσχετίζεται με την ικανότητα ισορροπίας (κίνηση μπροστά) ($r=.847^{**}$) και την αντοχή των κοιλιακών μυών ($r=.847^{**}$) και λιγότερο με την εκρηκτική δύναμη (άλμα χωρίς φορά) ($r=.732^*$). 2). Η ευκαμψία δε συσχετίζεται σημαντικά με κανένα από τα στοιχεία της φυσικής κατάστασης που ερευνήθηκαν. 3). Η εκρηκτική δύναμη συσχετίζεται σημαντικά με την ικανότητα ισορροπίας (κίνηση μπροστά) ($r=.966^{**}$), την αντοχή των κοιλιακών μυών ($r=.849^{**}$) και λιγότερο με την ικανότητα ισορροπίας (κίνηση προς τα πίσω) ($r=.739^*$). 4). Η αντοχή των κοιλιακών μυών συσχετίζεται με την ικανότητα ισορροπίας τόσο στην προς τα εμπρός ($r=.923^{**}$) όσο και στην προς τα πίσω κίνηση ($r=.839^{**}$). 5). Η ικανότητα κίνησης προς τα εμπρός συσχετίζεται με την ικανότητα κίνησης προς τα πίσω ($r=.828^*$).

Πίνακας 5. Συσχετίσεις μεταξύ των μεταβλητών μετά την εφαρμογή του παρεμβατικού προγράμματος.

Μεταβλητές	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Ντρίπλα								
2. Ριμπάουντ	.972**							
3. Σουτ	.361	.371						
4. Αντοχή	.823*	.867**	.648					
5. Ευκαμψία	.157	.195	.878**	.557				
6. Άλμα	.952**	.899**	.246	.732*	.139			
7. Κοιλιακοί	.829*	.757*	.528	.847**	.441	.849**		
8. Ισορροπία (μπροστά)	.938**	.911**	.387	.847**	.286	.966**	.923**	
9. Ισορροπία (πίσω)	.636	.597	.589	.675	.598	.739*	.839**	.828*

όπου: * $p<.05$, ** $p<.01$

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Στην παρούσα μελέτη η πλειονότητα των μαθητών του Εργαστηρίου Ειδικής Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης Σύρου, που συμμετείχε στο παρεμβατικό πρόγραμμα βελτίωσε τις επιδόσεις της τόσο στις δεξιότητες της καλαθοσφαίρισης όσο και της φυσικής της κατάστασης. Τα αποτελέσματα αυτά ενισχύουν την άποψη ότι η συστηματική εξάσκηση και η ενασχόληση με το άθλημα της καλαθοσφαίρισης, όπως παρατηρείται και στα άτομα χωρίς νοητική υστέρηση, οδηγεί σε βελτίωση τόσο των δεξιοτήτων (Ignico, Corson, & Vidoni, 2000) όσο και της φυσικής τους κατάστασης (Hoffman, Kang, Faigenbaum, & Ratamess, 2005; Rennie, Mills, Stear, Jones, & Prentice, 2005). Συγκρίνοντας το επίπεδο των επιδόσεων των μαθητών/τριων της έρευνας με άτομα με νοητική υστέρηση σχετικών μελετών παρατηρείται ομοιότητα όσον αφορά στη βελτίωση των ικανοτήτων αλλά διαφοροποίηση στις τιμές αυτών. Αντίθετα, η σύγκρισή τους με τα άτομα χωρίς νοητική υστέρηση αποδεικνύει την υπεροχή αυτών σε δραστηριότητες που απαιτούν ακρίβεια, συντονισμό και συνεχή εξάσκηση.

Τα άτομα με μέτρια νοητική υστέρηση, που παρακολούθησαν το πρόγραμμα εξάσκησης, κατάφεραν να βελτιώσουν τις επιδόσεις τους στις δεξιότητες της καλαθοσφαίρισης, αν και ο χρόνος εξάσκησής τους ήταν περιορισμένος, εξαιτίας αφενός της μικρής διάρκειας του παρεμβατικού προγράμματος και αφετέρου της μεγάλης διάσπασης προσοχής που παρουσίαζαν. Ο χρόνος αυτός ωστόσο, αποδείχτηκε ικανοποιητικός για τη σημαντική αύξηση της απόδοσής τους στις απλές δεξιότητες (πάσα και ντρίπλα) αλλά λίγος για τις δεξιότητες που απαιτούσαν ακρίβεια, ταχύτητα και συνδυασμό αυτών όπως είναι το σουτ και το ριμπάουντ. Το αποτέλεσμα αυτό πιθανά να οφείλεται αφενός στα πλεονεκτήματα της μεθόδου της ανάθεσης έργου, όπως είναι οι λίγες πιθανότητες για παρανόηση και παρερμηνεία και η εξάσκηση του κάθε μαθητή στο δικό του επίπεδο ικανοτήτων και αφετέρου στη συνεχή παρακίνησή τους (Gallahue, 2002). Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης επιβεβαιώνουν επιπλέον την άποψη ότι τα άτομα με νοητική υστέρηση αν και συχνά αδυνατούν, λόγω των ιδιομορφιών τους να ανταποκριθούν ικανοποιητικά σε μια σειρά σύνθετων δραστηριοτήτων (Eichstaedt & Lavay, 1992), ωστόσο μπορούν να μάθουν τα τεχνικά στοιχεία μιας κίνησης (Horvat &

Franklin, 2001) και να βελτιώσουν την απόδοσή τους, όταν έχουν ευκαιρίες για εξάσκηση, ενθάρρυνση, καλή ποιότητα διδασκαλίας και γενικά ένα καλό περιβάλλον μάθησης όπως και τα παιδιά χωρίς μαθησιακά προβλήματα (Gallahue, 2002).

Η κίνηση ρίψης της μπάλας (πάσα στήθους) σε τοίχο και η σύλληψή της κατά την επιστροφή, πριν αυτή να ακουμπήσει στο πάτωμα, ήταν αρκετά εύκολη γιατί εκτελούνταν από στάση. Ο χρόνος που αφιέρωσαν οι ασκούμενοι στη δεξιότητα αυτή ήταν αρκετά μεγάλος, αφού αφιέρωσαν χρόνο αφενός κατά την εκμάθησή της και αφετέρου κατά τη διάρκεια της εξάσκησής τους στις άλλες δεξιότητες (σουτ και ριμπάουντ). Ωστόσο στη στατιστικά σημαντική διαφορά που σημειώθηκε στις επιδόσεις τους μεταξύ της αρχικής και τελικής μέτρησης στη διάρκεια της δοκιμασίας πιθανά να συνέβαλε και η απουσία χρονικού περιορισμού κατά την εκτέλεση της κίνησης αυτής. Η απουσία της ταχύτητας κατά την εκτέλεση της δεξιότητας επέτρεψε στους ασκούμενους να λειτουργήσουν με άνεση και να επιδείξουν τις πραγματικές τους ικανότητες, γιατί η επιτάχυνση της εκτέλεσης συχνά οδηγεί σε άτονες κινήσεις με αποτέλεσμα ο στόχος να επιτυγχάνεται με λιγότερη σιγουριά (Schmidt, 1993).

Η ντρίπλα (επαναλαμβανόμενη αναπήδηση της μπάλας με ένα χέρι), αποτελεί τον τρόπο με τον οποίο η μπάλα προωθείται από έναν παίκτη, από το ένα σημείο στο άλλο. Στη δεξιότητα αυτή οι επιδόσεις που πέτυχαν οι επτά ασκούμενοι κατά τη δεύτερη μέτρηση ήταν σημαντικά καλύτερες από εκείνες της πρώτης. Η προωθητική ντρίπλα αν και απαιτεί καλό έλεγχο της μπάλας σε συνδυασμό με την ικανότητα της γρήγορης μετακίνησης, θεωρείται πολύ ενδιαφέρουσα, αφού δίνει τη δυνατότητα στους παίκτες να κινούνται σε διάφορες κατευθύνσεις χωρίς να είναι υποχρεωμένοι να κάνουν ένα περιορισμένο αριθμό βημάτων (Τσίτσαρης & Χατζηθανασίου, 1992). Η ελευθερία κινήσεων αποτέλεσε σημαντικό παράγοντα παρακίνησης για τους μαθητές να εκτελούν τη συγκεκριμένη δεξιότητα για μεγαλύτερο χρόνο και να σημειώσουν πολύ μεγάλη πρόοδο.

Στο σουτ, στην πιο ενδιαφέρουσα δεξιότητα της καλαθοσφαίρισης, γιατί είναι η κατάληξη της επιθετικής προσπάθειας, τα άτομα με νοητική υστέρηση δεν κατάφεραν να βελτιωθούν. Μόνο ένας από τους ασκούμενους βαθμολογήθηκε κατά τη δεύτερη μέτρηση. Οι Πέρκος, Τζέτζης και Θεοδωράκης (1999), ερμήνευσαν τη μη σημαντική βελτίωση στη δεξιότητα αυτή των παιδιών χωρίς νοητική υστέρηση που εξέτασαν, στην πολυπλοκότητα της δεξιότητας. Για την επίτευξη υψηλής επίδοσης στο σουτ απαιτείται επαρκής δύναμη, προκειμένου να φτάσει η μπάλα στο καλάθι, καλός οπτικοκινητικός συντονισμός και αυτοσυγκέντρωση (Ζεράβιτσα & Πάβλοβιτς,

1986), ικανότητες στις οποίες τα άτομα με νοητική υστέρηση υπολείπονται σημαντικά (Γκουτζιαμάνη-Σωτηριάδη, 1993).

Τα άτομα με νοητική υστέρηση που συμμετείχαν στην έρευνα δυσκολεύτηκαν πολύ να κατανοήσουν και να εκτελέσουν σωστά τη δεξιότητα του ριμπάουντ, με την οποία τόσο οι παίκτες που αμύνονται όσο και αυτοί που επιτίθενται προσπαθούν να κερδίσουν την μπάλα μετά από κάποιο αποτυχημένο σουτ. Η δυσκολία στην κατανόηση και εκτέλεση απεικονίζεται και στα αποτελέσματα των δύο μετρήσεων. Η δεξιότητα αυτή απαιτεί αυξημένη αντιληπτική ικανότητα (σωστή τοποθέτηση στο χώρο, εκτίμηση του χρόνου αναπήδησης) (Τσίτσκαρης & Χατζηαθανασίου, 1992) αλλά και μεγάλη αλτική ικανότητα, ισορροπία, πολύ καλό έλεγχο του σώματος στοιχεία στα οποία υπολείπονται τα άτομα με νοητική υστέρηση. Ο Kozub (2002) μάλιστα υποστήριξε ότι το επιτόπιο άλμα είναι ιδιαίτερα δύσκολη δεξιότητα για τα άτομα αυτά. Οι ασκούμενοι δυσκολεύτηκαν ακόμη περισσότερο όταν έπρεπε να ενεργήσουν υπό την πίεση του χρόνου.

Από τη μελέτη των αποτελεσμάτων προέκυψε ότι υπήρξε μεγάλος βαθμός συσχέτισης μεταξύ των επιδόσεων που πέτυχαν τα άτομα με νοητική υστέρηση στις δεξιότητες της καλαθοσφαίρισης και της φυσικής κατάστασης, τόσο αυτής που σχετίζεται με την υγεία (καρδιοαναπνευστική αντοχή, αντοχή κοιλιακών μυών, ευλυγισία) όσο και εκείνης που σχετίζεται με την απόδοση (ισορροπία, συναρμογή, ευκινησία). Όσο βελτιώνεται η κινητική ικανότητα των ατόμων τόσο βελτιώνεται και η φυσική τους κατάσταση και αντίστροφα δηλ. χωρίς ένα ικανοποιητικό επίπεδο φυσικής κατάστασης δεν μπορούν να επιτύχουν υψηλή επίδοση στις κινητικές δεξιότητες (σταθεροποίησης, συναρμογής, ευκινησίας). Τη σχέση μεταξύ της βελτίωσης της κινητικής ικανότητας και της φυσικής κατάστασης των παιδιών χωρίς νοητική υστέρηση υποστήριξε και ο Gallahue (2002). Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας συμφωνούν με τη μελέτη του Κολοβελώνη (2003), ο οποίος αν και χρησιμοποίησε άτομα μικρότερης ηλικίας (Ε' και ΣΤ' τάξη δημοτικού) χωρίς νοητική υστέρηση κατέληξε στο ίδιο συμπέρασμα, ότι δηλαδή η ανάπτυξη των φυσικών ικανοτήτων που σχετίζονται με την υγεία (αντοχή, μυϊκή δύναμη, ευλυγισία κ.τ.λ.) είναι εφικτή ύστερα από εξάσκηση 8 εβδομάδων των δεξιοτήτων καλαθοσφαίρισης. Αξίζει όμως να αναφερθεί πως στην παρούσα μελέτη η βελτίωση των φυσικών ικανοτήτων και των δεξιοτήτων καλαθοσφαίρισης των μαθητών/τριων ήταν άμεσα παρατηρήσιμη σε διάστημα 12 εβδομάδων.

Τα στοιχεία της φυσικής κατάστασης που συσχετίστηκαν περισσότερο με τις

δεξιότητες της ντρίπλας και του ριμπάουντ, ήταν το άλμα χωρίς φορά (εκρηκτική δύναμη), η ικανότητα ισορροπίας (βάδιση προς τα εμπρός), η καρδιοαναπνευστική αντοχή και η αντοχή των κοιλιακών μυών. Η αλληλεπίδραση αυτή αναμένονταν καθώς οι δεξιότητες της καλαθοσφαίρισης που συσχετίστηκαν με τις παραμέτρους της φυσικής κατάστασης απαιτούν σε μεγάλο βαθμό, εκτός από τον πολύ καλό χειρισμό της μπάλας, τον οπτικοκινητικό συντονισμό, την αυτοσυγκέντρωση και την ικανότητα της γρήγορης μετακίνησης, αντοχή, δύναμη, καλό έλεγχο του σώματος και ταχύτητα.

Η νευρομυϊκή συνέργεια επιδρά άμεσα στην ενεργειακή δαπάνη των κινήσεων που εκτελούνται. Η ενέργεια που δαπανάται σε μια δεδομένη υπομέγιστη ταχύτητα τρεξίματος είναι μικρότερη όταν επιτυγχάνεται συναρμογή των κινήσεων και μεγαλύτερη όταν παρατηρείται άσκοπος μυϊκός ανταγωνισμός (McArdle, Katch, & Katch, 2001). Οι περισσότεροι από τους συμμετέχοντες στο πρόγραμμα άσκησης επέδειξαν μεγάλη πρόοδο από την πρώτη στη δεύτερη μέτρηση σε όλες τις παραμέτρους της φυσικής κατάστασης που ερευνήθηκαν. Στατιστικά σημαντική ήταν η αύξηση που σημειώθηκε στην επίδοσή τους στην καρδιοαναπνευστική αντοχή. Η βελτίωσή της αξιολογήθηκε από την αύξηση της απόστασης που διένυσαν στο χρόνο των 3' και από την καρδιακή τους συχνότητα αμέσως μετά την ολοκλήρωση της προσπάθειας. Αυτή κυμάνθηκε στα ίδια επίπεδα στις δύο μετρήσεις μολονότι αυξήθηκε σημαντικά η διανυθείσα απόσταση κατά τη δεύτερη μέτρηση. Αυτό δηλώνει ότι η επιβάρυνση στο καρδιοκυκλοφορικό σύστημα ήταν η ίδια αν και το παραγόμενο έργο ήταν μεγαλύτερο. Αυτό συμβαίνει όταν οι μύες έχουν στη διάθεσή τους περισσότερη αερόβια ενέργεια, δηλαδή το άτομο διαθέτει μεγάλη μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου (VO_{2max} , Κλεισούρας, 1997). Η απόσταση που διανύθηκε από τους μαθητές/τριες στο χρόνο των 3' δεν ήταν μεγάλη σε σχέση με άλλες μελέτες που διεξήχθησαν για την αξιολόγηση τόσο των ατόμων με νοητική υστέρηση (Pitetti, Yarnmer & Fernhall, 2001; Teo-Koh και McCubbin, 1999) όσο και αυτών χωρίς (Bergerson, Meek & Kalakian, 1996). Η βελτίωση όμως της καρδιοαναπνευστικής αντοχής των συμμετεχόντων φανερώνει πως: α) ήταν συνυφασμένη με τη βελτίωση της λειτουργικής ικανότητάς τους και β) ήταν αποτέλεσμα της συστηματικής και διαρκούς άσκησης.

Την ισχύ των αρχών της εξάσκησης για τη βελτίωση της φυσικής κατάστασης και στα προγράμματα των ατόμων με νοητική υστέρηση αποδεικνύει ο μικρός αριθμός των ατόμων της παρούσας έρευνας που βελτίωσαν τις επιδόσεις τους στις

παραμέτρους της ευκαμψίας, της εκρηκτικής δύναμης (άλμα σε μήκος χωρίς φορά), της αντοχής των κοιλιακών μυών, της ισορροπίας (Gallahue, 2002). Για να αναπτυχθούν τα συγκεκριμένα στοιχεία της φυσικής κατάστασης και να σημειωθούν ικανοποιητικές προσαρμογές στα μέρη του σώματος που ασκούνται, τα άτομα θα πρέπει να ακολουθήσουν συγκεκριμένο τύπο προπόνησης (αρχή εξειδίκευσης). Σύμφωνα με την αρχή εξειδίκευσης η εφαρμογή των προπονητικών ερεθισμάτων στο κατάλληλο βιολογικό σύστημα έχει ως σκοπό την ανοχή αυτού του συστήματος σε υψηλές επιβαρύνσεις. Διακρίνονται τρία είδη εξειδίκευσης: α) η εξειδίκευση που αφορά τους μηχανισμούς παραγωγής ενέργειας, β) η εξειδίκευση που αφορά τις μυϊκές ομάδες που συμμετέχουν στο άθλημα, και γ) η εξειδίκευση που αφορά την ταχύτητα της μυϊκής συστολής σε σχέση με το άθλημα (www.maximumfitness.gr)

Συνοψίζοντας, από τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης φάνηκε ότι το πρόγραμμα εξάσκησης των βασικών δεξιοτήτων καλαθοσφαίρισης είχε ευεργετική επίδραση στους ενήλικες μαθητές με νοητική υστέρηση. Η επιλογή τόσο της καλαθοσφαίρισης, της δημοφιλούς αυτής δραστηριότητας, όσο και της δασκαλοκεντρικής μεθόδου της *ανάθεσης έργου*, για την αύξηση του χρόνου δραστηριοποίησής τους, κατά τη διάρκεια του μαθήματος της φυσικής αγωγής, είχε ως αποτέλεσμα τη σημαντική βελτίωση της καρδιοαναπνευστικής τους αντοχής και των άλλων στοιχείων της φυσικής τους κατάστασης. Η ενεργή συμμετοχή των μαθητών/τριων στο ερευνητικό πρόγραμμα συνέβαλε θετικά στη φυσική, αντιληπτική και κοινωνική τους ανάπτυξη. Μέσα από την προσπάθεια έγινε κατανοητό πως η φυσική δραστηριότητα θα πρέπει να αποτελεί τρόπο ζωής για τη βελτίωση πρωτίστως της υγείας σωματικής και ψυχικής.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Η μελέτη αυτή εξέτασε τις επιδράσεις ενός παρεμβατικού προγράμματος εκμάθησης των δεξιοτήτων καλαθοσφαίρισης στο επίπεδο εκτέλεσης των δεξιοτήτων αυτών και σε παραμέτρους της φυσικής κατάστασης (αερόβια ικανότητα, ευκαμψία, ταχύτητα, ισορροπία) των ενηλίκων ατόμων με μέτρια νοητική υστέρηση που παρακολουθούσαν το Εργαστήριο Ειδικής Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης Σύρου.

Επιγραμματικά από την έρευνα αυτή προέκυψαν τα εξής συμπεράσματα:

- α. οι επιδόσεις τους κυμάνθηκαν σε χαμηλά επίπεδα και στις δύο μετρήσεις τόσο στις δεξιότητες της καλαθοσφαίρισης όσο και στη φυσική κατάσταση.
- β. θετική κρίθηκε η επίδραση του παρεμβατικού προγράμματος στις δεξιότητες της πάσας και της ντρίπλας, όπως και της αντοχής και της ταχύτητας κίνησης των χεριών.
- γ. ιδιαίτερα χαμηλό ήταν το επίπεδο επίδρασης του παρεμβατικού προγράμματος στις δεξιότητες της καλαθοσφαίρισης που απαιτούσαν ταυτόχρονα οπτικοκινητικό συντονισμό και ταχύτητα.
- δ. διαπιστώθηκε ότι και στα άτομα με μέτρια νοητική υστέρηση αφενός η καλή κινητική ικανότητα προϋποθέτει ένα ικανοποιητικό επίπεδο φυσικής κατάστασης και αφετέρου η ισχύει η αρχή της εξάσκησης.
- ε. η βελτίωση στην αερόβια ικανότητα εκδηλώνεται κυρίως με την αύξηση της διανύομενης απόστασης και όχι με τη μείωση της καρδιακής συχνότητας.
- στ. οι επιδόσεις των γυναικών στις δεξιότητες της καλαθοσφαίρισης και της φυσικής κατάστασης υπολείπονταν σημαντικά από τις αντίστοιχες των ανδρών.

Για την επαλήθευση- επιβεβαίωση των συμπερασμάτων της παρούσας έρευνας αλλά και της χρησιμότητάς της θα πρέπει μελλοντικά να διερευνηθεί :

- α. η επίδραση του συγκεκριμένου παρεμβατικού προγράμματος σε μεγαλύτερο αριθμό ατόμων με νοητική υστέρηση, διαφορετικών ηλικιών και φύλου, μεγαλύτερης διάρκειας.
- β. η επίδραση της διδασκαλίας δεξιοτήτων άλλων αθλοπαιδιών, που διδάσκονται στις σχολικές μονάδες.
- γ. το επίπεδο ενασχόλησης των συμμετεχόντων με τη συγκεκριμένη δραστηριότητα μετά το πέρας του παρεμβατικού προγράμματος.

δ. εάν τα θετικά αποτελέσματα της άσκησης διατηρούνται και μετά την αποχή των ασκούμενων από το πρόγραμμα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Aharomi, H. (2005). Adapted physical activities for intellectually challenged adolescent: psychomotor characteristics and implications for programming and motor intervention. *Intervention Journal for Adolescent Medical Health*, 17-1, 33-47.
- Αλευριάδου, Α. Ρήγα, Α. Βαλλιανάτου, Δ. Γιώτσα, Α. Δρίγκας, Α. Ζεργιώτης, Α. Καραμπατζάκη, Ζ. Καρβούνης, Μ. Καραφωτιάς, Π. Κλεφτάρας, Γ. Μαζαράκη, Κ. Μάρκου, Μ. Μηλίγκου-Μαρκαντώνη, Μ. Μπρούχατσκα, Ε. Νικολακάκης, Ν. Πρεσβέλου, Κ. Σαρρής, Δ. Σιώκου, Γ. Σούρπη, Ζ. Σταύρου, Λ. Τσίρου, Μ. & Χαραλαμπάκης, Α. (2006). *Αντικαιάδας*. Ελληνικά Γράμματα, 1st edition. Αθήνα.
- Auxter, D. Pyfer, J. & Huetting, C. (2001). *Principles and Methods of Adapted Physical Education and Recreation*. Saint Louis: Mosby-Year Book, Inc.
- Anchunthengil, J. Nielsen, D. Schulenburg, J. Hurst, R. & Davis, M. (1992). Effects of an individualized treadmill exercise training program on cardiovascular fitness of adults with mental retardation. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 16(5), 220-228.
- Balic, M. Mateos, E. Blasco, C. & Fernhall, B. (2000). Physical fitness level of physically active and sedentary adults with Down syndrome. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 17, 310-321.
- Bar-Or, O. Skinner, J.S. Bergesteinova, V. Shearburn, C. Royer, D. Bell, W. HaasJ. & Buskirk, E.R. (1971). Maximal aerobic capacity of 6-15-year-old girls and boys with subnormal intelligence quotiens. *Acta Paediatrica Scandinavica*, 217, 105-113.
- Bayard, T. Pitetti, K. Guerra, M. & Fernhall, B. (2004). Heart rate variability at rest and during exercise in persons with down syndrom. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 85, 1285-90.
- Bergerson, M. Folsom-Meek, S. & Kalakian, L. (1996). Health-related physical fitness of children with mental retardation and children without disabilities: A comparative study. *Research Quarterly for Exercise and Sports*, A, 115-116.
- Block, M. (2000). *A Teacher's Guide to Including Students with Disabilities in General Physical Education*. Baltimore: Paul Brooks.
- Cambell, J. (1973). Physical fitness and the MR: a review of research. *Mental Retardation*, 11, 26-29.
- Castagno, K. (2001). Special Olympics unified sports: changes in male athletes during a basketball season. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 18, 193-206.
- Coleman, A. Ayoub, M. & Friedrich, D. (1976). Assessment of the physical work capacity of institutionalized mentally retarded males. *American Journal of Mental Deficiency*, 80, 629-635.

- Conolly, B.H. & Michael, B.T. (1968). Performance of retarded children, with and without Down Syndrome, on the Bruininks- Oseretsky Test of Motor Proficiency. *Physical Therapy*, 66, 344-348.
- Croce, R. Pitetti, K. Horvat, M. & Miller, J. (1996). Peak torque, average power, and hamstrings/quadriceps ratios in non-disabled adults and adults with mental retardation. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 77, 369-72.
- Croce, R. Horvat, M. & Roswal, G. (1994). A preliminary investigation into the Effects of exercise duration and fitness level on problem solving ability In individuals with mild mental retardation. *Clinical kinesiology*, 1, 48-52.
- Davis, R. (1957). The human operator as a single channel information system. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 9, 119-129.
- DePaw, K. Goc-Karp, G. & Bolsover, N. (1990). Fitness of mentally retarded individuals as assessed by 12-min run, cycle, ergometry and rockport fitness walking tests. In Vermeer, A. (Ed), *Motor Development, Adapted Physical Activity and Mental Retardation*, 30, 103-116.
- Donncha, C. M. Watson, A. W. S. McSweeney, T. & O'Donovan, D. J. (1999). Reliability of Eurofit physical fitness items for adolescent males with and without mental retardation. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 16 (1), 86 – 95.
- Δούλιας, Ε. Κοντού, Φ. & Δημάκος, Π. (2004). Πρόγραμμα αγωγής υγείας: Ψυχική υγεία- Διαπροσωπικές σχέσεις. *Πρακτικά 3^ο Διεθνούς Συνεδρίου Αθλητικής Ψυχολογίας*. Τρίκαλα.
- Draheim, MC. Laurie, N. McCubbin, J. & Perkins J. (1999). Validity of a modified Aerobic fitness test for adults with mental retardation. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 31(12), 1849-59.
- Eichstaedt, B.C., & Lavay, W.B. (1992). Physical Activity for Individuals with mental retardation – Infancy through Adulthood. (383-407). *Champaign: IL Human Kinetics*.
- Fairbairn, M. Blackie, S. McElvaney, N. Wiggs B. Pare, P. & Pardy, R. (1994). Prediction of heart rate and oxygen uptake during incremental and maximal exercise in healthy adults. *Chest*, 105, 1365-9.
- Fernhall, B. McCubbin, J. Pitetti, K. Rintala, P. Rimmer, J. Millar, L. DeSilva, A. (2001). Prediction of maximal heart rate in individuals with mental retardation. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33(10), 1655-1660.
- Fernhall, B. Pitetti, K. Vucovich, M. Stubbs, N. Hensen, T. Winnick, J. & Short, F.(1998). Validation of cardiovascular fitness field tests in children with mental retardation. *American Journal of Mental Retardation*, 102 (6), 602-12.

- Fenhall, B. Millar, AL. Tymeson, GT. & Burkett, LN. (1990). Maximal exercise testing of mentally retarded adolescents and adults: reliability study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 71(13), 1065-8.
- Gallahue, D. (2002). *Αναπτυξιακή Φυσική Αγωγή για τα Σημερινά Παιδιά*. Μεταφρ. Ευαγγελινού, Χ. Παππά, Α. Εκδ. University Studio Press. Θεσσαλονίκη.
- Gencoz, F. (1997). The effects of basketball training on the maladaptive behaviors of trainable mentally retarded children. *Research in Developmental Disabilities*, 18 (1), 1-10.
- Graham, A. & Reid, G. (2000). Physical fitness of adults with an intellectual disability: A 13-year follow up study. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 71 (2), 152-161.
- Γκουτζιαμάνη-Σωτηριάδη, Κ. (1993). *Παιδιά με Ειδικές Εκπαιδευτικές Ανάγκες*. Αυτοέκδοση. Αθήνα.
- Halle, J. Halle, D. & Chung, Y. (1999). Effects of a peer-mediated aerobic conditioning program on fitness levels of youth with mental retardation: two systematic replication. *Mental Retardation*, 37(6), 435-448.
- Harrison E. (1969). *A test to measure basketball ability for boys*. Unpublished master's thesis University of Florida. Florida.
- Henderson, E. S. & Sugden, A. D. (1992). *Movement assessment battery for children*. Manual. The Psychological Corporation Ltd. London.
- Hoffman, J. Kang, J. Faigenbaum, A. & Ratamess, N. (2005). Recreational sports participation is associated with enhanced physical fitness in children. *Research in Sports Medicine: and International Journal*, 13 (2), 149-161.
- Hodge, J. Porretta, D. (2004). Physical activity levels of students with mental Retardation and students without disabilities. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 21,139-152.
- Horvat, M. & Franclin, C. (2001). The effects of the environment on physical activity patterns of children with mental retardation. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 72 (2), 189-195.
- Ignico, A. Corson, A. & Vidoni, C. (2000). The effects of an intervention factory on children's heart rates skill performance. *Early Child Development and Care*, 151-156.
- Kozub, M.F. (2002). Expectations, task persistence and attributions in children with mental retardation during integrated physical education. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 19, 334-349.
- Κλεισούρας, Β. (1997). *Εργοφυσιολογία- φυσιολογική βάση της μυϊκής προσπάθειας*. Εκδ. Συμμετρία. Αθήνα.

- Κλεισούρας, Β. (1991). *Εργομετρία*. Εκδ. Συμμετρία. Αθήνα.
- Κολοβελώνης, Α. (2003). Η ανάπτυξη των φυσικών ικανοτήτων και δεξιοτήτων στο μάθημα φυσικής αγωγής στο δημοτικό σχολείο. *Πρακτικά περιλήψεων του 6^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου Φυσικής Αγωγής της Ένωσης Γυμναστών Βορείου Ελλάδος*, Θεσσαλονίκη.
- Κουτσούκη, Δ. (1997). *Ειδική Φυσική Αγωγή -Θεωρία και Πρακτική*. Εκδ. Συμμετρία. Αθήνα.
- Kunde, R. & Rimmer, J. (2000). Effects of pacing vs. nonpacing on one-mile walk test In adults with mental retardation. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 17,413-420.
- Λεονόβ Α. & Μάλβιζ Α. (1990). *Παιδικό μπάσκετ*. Επιμέλεια Μπουγούδη. Μ, Μεταφρ. Ράπτης Γ. Εκδ. Σάλτο. Θεσσαλονίκη.
- Londeree B. & Moeschberger, M. (1982). Effect of age and other factors of maximal heart rate. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 53, 297-304.
- Lotan, M. Isacov, E. Kessel, S.& Merrick, J.(2004). Physical fitness and functional ability of children with intellectual disability: effects of a short-term daily treadmill intervention. *Scientific World Journal*, 14(4), 449-57.
- Maiano C. Ninot G. Bruant G. & Bilard J. (2002). Effects of alternated basketball competition on perceived competence in adolescents with intellectual disabilities over a period of 13 months: a research note. *International Journal of Disability, Development and Education*, 49(4), 413-420.
- Maximum fitness. Ημερομηνία ανάκτησης 23/6/09. <http://www.maximumfitness.gr>
- McArdle, Katch & Katch (2001). *Φυσιολογία της Άσκησης*. Επιμ. Κλεισούρας, Β. Εκδ. Συμμετρία. Αθήνα
- McConaughy, E.K. & Salzberg, C.L. (1988). *Physical fitness of mentally retarded individuals*. In N.W. Bray (E.d.). International review of research in mental retardation (pp. 227-258). San Diego: academic press.
- McSweeney, T. & Platts, J. (1991). Appropriateness of Eurofit For School-Aged Children with mild and moderate mental handicap. *Research profile of Cope foundation*, 18.
- Maksud, M. & Hamilton, L. (1974). Physiological responses of EMR children to strenuous exercise. *American Journal of Mental Deficiency*, 79, 32-8.
- Montgomery, D. Reid, G. & Koziris, L. (1992). Reliability and validity of three Fitness tests for adults with mental retardation. *Canadian Journal of Sport Science*, 17(4), 309-315.
- Νόμος 2817/2000. ΦΕΚ Α'78/14.03.2000

- Oka, K. & Miura, T. (2007). Allocation of attention and effect of practice on person with and without mental retardation. *Research in Developmental Disabilities*. (E pub ahead of print)
- Pangrazi, R. (1999). *Διδασκαλία της Φυσικής Αγωγής στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση*. Επιμ. Κιουμουρτζόγλου Ε. Μεταφρ. Τζέτζης Γ., Δέρρη Β., Αυγερινός Α., Σχολλ Ο. University Press, Θεσσαλονίκη.
- Παπαδόπουλος, Π. (2003). *Αντιληπτικο-κινητική συμπεριφορά νεαρών ατόμων με ελαφριά νοητική καθυστέρηση: επίδραση διαφόρων μεθόδων εξάσκησης καλαθοσφαίρισης*. Διδακτορική διατριβή. Αριστοτέλειο Παν/μιο Θεσσαλονίκης.
- Παπαϊωάννου, Α. Θεοδωράκης, Ι. & Γούδας Μ. (1999). *Για μια καλύτερη διδασκαλία της φυσικής αγωγής*. Εκδ. Σάλτο. Θεσσαλονίκη.
- Παρασκευόπουλος, Ι. (1979). *Νοητική καθυστέρηση. Διαφορική διάγνωση, αιτιολογία- πρόληψη, Ψυχοπαιδαγωγική αντιμετώπιση*. Ο.Ε.Δ.Β. Αθήνα.
- Πέρκος, Στ. Τζέτζης, Γ & Θεοδωράκης Γ. (1999). Ανατροφοδότηση και μάθηση μετά από παρατήρηση σε καλαθοσφαιρικές δεξιότητες. *Αθλητική Απόδοση και Υγεία*, 1 (1), 77-90.
- Pitetti, K. Guerra, M. & Fernhall, B. (2004). Heart rate variability at rest and during Exercise in persons with down syndrome. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 85 (8), 1285-1290.
- Pitetti, K. Yarmer, D. & Fernhall, B. (2001). Cardiovascular fitness and body Composition of youth with and without mental retardation. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 18, 127-141.
- Pitetti, K. & Boneh, S. (1995). Cardiovascular fitness as related to leg strength in Adults with mental retardation. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 2, 423-428.
- Pitetti, K. & Tan, D. (1991). Cardiopulmonary responses of mildly mentally retarded Adults to air-brake ergometry and treadmill exercise. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 71, 318-321.
- Putten, M. & Vermeer, A. (1990). Sport for the mentally retarded: a system of rules. *Medicine and Sport Science*, 30, 125-133.
- Rennie, K. Mills, L. Stear, S. Jones S. & Prentice, A. (2005). Positive, site-specific associations between bone mineral status, fitness, and time spent at high impact activities in 16 to 18 year old boys. *Bone*, 36(1), 101-110.
- Reid, G. (1980). Over and cover rehearsal in short- term motor memory of mentally retarded and non-retarded personal. *American Journal of Mentally Deficiency*, 85(1), 69-77.
- Riggen K. & Ulrich D. (1993). The effects of sport participation on Individuals with mental retardation. *Adapted Physical Activity Quarterly*. 10, 42-51.

- Rimmer, J. & Kelly, L. (1991). Effects of resistance training program on adults with Mental retardation. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 8, 146-153.
- Rintala, P. McCubbin, J. Downs, B. & Fox, S. (1992). Cross validation of the 1-mile walking test for men with mental retardation. *Medical and Science of Sports*, 29, 133-137.
- Robinson, H.B. & Robinson, N.M. (1976). *The mentally retarded child: a psychological approach*. New York: McGraw Hill.
- Rose, D. (1998). *Κινητική Μάθηση και Κινητικός Έλεγχος. Μια πολυδιάστατη προσέγγιση*. Επιμέλεια Κιουμουρτζόγλου Ε. Μετ. Τζέτζης, Γ. Μιχαλοπούλου Μ. Δέρρη Β. Κουρτέσης Θ. University Press, Θεσσαλονίκη.
- Schmidt, R. (1993). *Κινητική Μάθηση & Απόδοση*. Επιμ. Κιουμουρτζόγλου Ε. Αθλότυπο. Θεσσαλονίκη.
- Sharkey, B. (1984). *Physiology of fitness*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Shephard, J.R. (1990). *Fitness in Special Populations*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Sit, C. Linder, K. & Sherrill, C. (2002). Sport participation of Hong Kong Chinese children with disabilities in special schools. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 19, 453-471.
- Special Olympics Coaching Guide. Ημερομηνία ανάκτησης: 10-10-03. [http://www. Info. Specialolympics.org](http://www.Specialolympics.org)
- Special Olympics. Ημερομηνία ανάκτησης : 10-10-08. [http://www. Specialolympics.gr](http://www.Specialolympics.gr)
- Stanish, H. (2004). Accuracy of Pedometers and Walking Activity in adults With Mental Retardation. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 21, 167-179.
- Surburg, P.R. (1991). Preparation process facilitation of a motor task through imagery practice with adolescents who have mental retardation. *American Journal of Mental Retardation*, 95 (4), 428-34.
- Surburg, P.R. Pederson, S. & Heath, M. (2007). Lower extremity response time performance in boys with ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 10 (4), 343-349.
- Ταμπάκη, Δ. & Χρόνη, Σ. (2004). Λόγοι διοργάνωσης και επιθυμητά οφέλη από προγράμματα υπαίθριων δραστηριοτήτων αναψυχής στο σχολείο. *Πρακτικά 3^ο Διεθνές Συνεδρίο Αθλητικής Ψυχολογίας*, Τρίκαλα.
- Teo-Koh, S. & McCubbin, J. (1999). Relationship between peak VO₂ and 1-mile walk Test performance of adolescent males with mental retardation. *Pediatric Exercise science*, 11, 144-157.
- Thomas, J. Lee, A. & Thomas, K. (1988). *Physical education for children*. Champain, Illinois Human Kinetic Books, 135-152.

- Thoren, C. (1971). Physical training of handicapped school children. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine*, 3, 26-30.
- Τζιωρτζής, Σ. (1998). *Προπονητική δρομικών αγωνισμάτων κλασσικού αθλητισμού Φυσική κατάσταση -Προγραμματισμός-Τεχνική*. 2^η Έκδοση. Αθήνα.
- Τσιμάρας Β. Γιαγκάζογλου, Π. Φωτιάδου, Ε. Χριστούλα, Κ. & Αγγελοπούλου, Ν. (2003). Jog-walk training in cardiorespiratory fitness of adults with Down syndrome. *Perceptual Motor Skills*, 96 (3, 2), 1239-51.
- Τσίτσκαρης, Γ. Θεοχαρόπουλος, Α. Βαμβακούδης, Ε. & Νικοπούλου, Μ. (2001). Συχνότητα και επιτυχία πέντε διαφορετικών ειδών σουτ ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες αθλητές καλαθοσφαίρισης. *Αθλητική Απόδοση και Υγεία*, 3(2), 105-116.
- Τσίτσκαρης, Γ. & Χατζηαθανασίου, Π. (1992). *Ατομική Τεχνική του Μπάσκετ. Τεχνική ανάλυση-μεθοδολογία -ασκήσεις*. Εκδ. Σάλτο. Θεσσαλονίκη.
- Ulrich, D. & Collier, D. (1990). Perceived physical competence in children with mental retardation: modification of a pictorial scale. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 7, 338-354.
- Vermmeer A. & Putten M. (1990). Sport of the mentally retarded: a system of rules. Motor development, adapted physical activity and mental retardation. *Medical and Sport Science*, 30, 125-133.
- Waldam, B. Perlman, S. Swerdloff, M. (2001). Children with mental retardation/developmental disabilities: do physicians ever consider needed dental care? *Mental Retardation*, 39(1), 53-56.
- Winnick, JP. (1995). *An introduction to adapted physical education and sport*. In: JP. Winnick (ed.). *Adapted physical education and sport*, 3-16. Human Kinetics.
- Wyeth, D. (1989). Breaking barriers and changing attitudes. *Journal of Osteopathic Sports and Medicine*, 3, 5-10.
- Yun, J. & Ulrich, D. (1997). Perceived and actual physical competence in children with mild mental retardation. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 14, 285-297.
- Zeaman, D., & House, B.J., (1963). *The role of the attention in retardate discrimination learning*. *Handbook of mental deficiency*. N.R. Ellis ed. New York: McGraw Hill.
- Ζεράβιτσα Ρ, Πάβλοβιτς Λ.(1986). *Το σουτ στο μπάσκετ*. Εκδ. Σάλτο. Θεσσαλονίκη.