



**ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ**  
**ΤΟΜΕΑΣ ΑΘΛΟΠΑΙΔΙΩΝ**

---

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΣΩΜΑΤΟΜΕΤΡΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ**  
**ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΛΑΘΟΣΦΑΙΡΙΣΤΩΝ ΜΕ ΑΜΑΞΙΔΙΟ**

**ΞΥΣΤΟΥΡΗΣ ΣΤΕΡΓΙΟΣ 9980201000269**

**ΡΟΥΣΟΥΝΙΔΗΣ ΔΗΜΟΣ 9980201000179**

**ΚΟΜΝΗΝΟΥ ΧΡΙΣΤΙΝΑ 9980201100096**

**Επιβλέπων Καθηγητής**

**ΖΑΧΑΡΑΚΗΣ Δ. ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ**

**ΑΘΗΝΑ 2015**

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η καλαθοσφαίριση με αμαξίδιο αποτελεί παγκοσμίως ένα από τα πιο δημοφιλή αθλήματα για άτομα με κινητικές αναπηρίες. Για το σκοπό αυτό όλο και περισσότερες μελέτες εξετάζουν τις φυσιολογικές απαιτήσεις και την επίδραση των σωματομετρικών χαρακτηριστικών στις τεχνικές δεξιότητες του ειδικού αυτού πληθυσμού. Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να αξιολογήσει την επίδραση των χαρακτηριστικών των άνω άκρων στις τεχνικές δεξιότητες καλαθοσφαιριστών με αμαξίδιο. Μέθοδος: Στην έρευνα έλαβαν μέρος δεκατέσσερις καλαθοσφαιριστές υψηλού επιπέδου από την Ελλάδα και επτά από την Κύπρο (Μ.Ο ηλικίας  $40.81 \pm 9.21$ ). Από τους δοκιμαζόμενους οκτώ είχαν ακρωτηριασμό, 11 είχαν κακώσεις στο νωτιαίο μυελό, ένας σπαστική παραπληγία και ένας πολιομυελίτιδα. Τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά που μετρήθηκαν ήταν: (i) ύψος σε καθιστή και ύπτια θέση, (ii) βάρος, (iii) μήκος βραχίονα και πήχη, (iv) δυναμομέτρηση των δύο χεριών και (v) αποτύπωμα της παλάμης για την μέτρηση του μήκους των δαχτύλων και των περιφερειών της. Ακολούθησε μέτρηση οκτώ τεχνικών δεξιοτήτων σε κλειστό γήπεδο καλαθοσφαίρισης: (i) ταχύτητα 5μ, (ii) 20 μέτρων, (iii) διείσδυση και βολή, (iv) ελεύθερες βολές, (v) βολές από τέσσερις σημεία, (vi) ελιγμός με μπάλα, (vii) μεταβίβαση ακρίβειας και (viii) μακρινή μεταβίβαση. Αποτελέσματα: Τα αποτελέσματα έδειξαν συσχέτιση η οποία ήταν στατιστικά σημαντική στις εξής παραμέτρους: α) του ύψους με τη δύναμη της παλάμης ( $r=0.726$ ,  $p<0.005$ ), β) του μήκους του βραχίονα και της δύναμης της παλάμης με την μακρινή μεταβίβαση ( $r=0.535$ ,  $p<0.05$ ), γ) της ταχύτητας των 20μ με τον ελιγμό με εμπόδια ( $r=0.546$ ,  $p<0.05$ ). Συζήτηση – Συμπεράσματα: Τα αποτελέσματα επιβεβαιώνουν αυτά άλλων ερευνών ότι τα χαρακτηριστικά των άνω άκρων και ειδικά της παλάμης επιδρούν θετικά σε ορισμένες δεξιότητες καλαθοσφαιριστών με αμαξίδιο. Επιπρόσθετα, οι αθλητές με βαριά αναπηρία παρουσίασαν τις χαμηλότερες επιδόσεις.

Λέξεις κλειδιά: καλαθοσφαίριση με αμαξίδιο σωματομετρικά-τεχνικά χαρακτηριστικά

## Περιεχόμενα

Εισαγωγή.....	4
<b>Κεφάλαιο 1 : Καλαθοσφαίριση με Αμαξίδιο.....</b>	<b>5</b>
1.1 Η ιστορία της Καλαθοσφαίρισης με Αμαξίδιο.....	5
1.2 Κατηγοριοποίηση Καλαθοσφαιριστών.....	6
<b>Κεφάλαιο 2 : Βιβλιογραφική Ανασκόπηση.....</b>	<b>8</b>
<b>Κεφάλαιο 3 : Μεθοδολογία Της Έρευνας.....</b>	<b>14</b>
3.1 Δείγμα.....	14
3.2 Ανθρωπομετρικά Χαρακτηριστικά.....	14
3.3 Δοκιμασίες Αξιολόγησης Τεχνικών Χαρακτηριστικών.....	15
3.4 Στατιστική Ανάλυση.....	18
<b>Κεφάλαιο 4 : Αποτελέσματα.....</b>	<b>19</b>
4.1 Συνολικά αποτελέσματα των καλαθοσφαιριστών στα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά.....	19
4.2 Αποτελέσματα μήκη δακτύλων και περιφέρειες παλάμης.....	20
4.3 Αποτελέσματα από τις δοκιμασίες που πραγματοποιήθηκαν σε γήπεδο καλαθοσφαίρισης.....	22
4.4 Συνολικά αποτελέσματα.....	23
4.5 Αποτελέσματα των τεχνικών δεξιοτήτων των αθλητών με χαμηλό βαθμό ταξινόμησης.....	24
4.6 Αποτελέσματα των τεχνικών δεξιοτήτων των αθλητών με υψηλό βαθμό ταξινόμησης.....	25
<b>Κεφάλαιο 5 : Συζήτηση.....</b>	<b>26</b>

<b>Κεφάλαιο 6 : Συμπεράσματα.....</b>	<b>28</b>
<b>Κεφάλαιο 7 : Βιβλιογραφία.....</b>	<b>29</b>
7.1 Ξενόγλωσση.....	29
7.2 Ελληνόγλωσση.....	30
<b>Παραρτήματα.....</b>	<b>31</b>

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η βοήθεια, που προσφέρει ο αθλητισμός στα άτομα με κινητικές αναπηρίες (ΑΚΑ), όσον αφορά την αποδοχή της κινητικής τους αναπηρίας και την αυτοπεποίθησή τους, σε σχέση με αυτά που δεν ασχολούνται με τον αθλητισμό είναι σημαντική (Robinson, 1975). Το γεγονός αυτό ώθησε τους ερευνητές στην αξιολόγηση των ψυχολογικών τους χαρακτηριστικών (Jacobs, 1975). Η μεγάλη συμμετοχή ατόμων με κινητικές αναπηρίες σε αθλητικές δραστηριότητες, οδήγησε εξεύρεσης επιστημονικών μεθόδων, παρόμοιων με αυτές που χρησιμοποιούνται στους αθλητές χωρίς κινητικές αναπηρίες (ΑΧΚΑ), για την καταγραφή και αξιολόγηση εκείνων των παραμέτρων βιολογικών και τεχνικών, που χαρακτηρίζουν τον αθλητή με αναπηρίες (Emes, 1977; Brasile, 1984).

Σχετικά με την αξιολόγηση και βελτίωση των τεχνικών χαρακτηριστικών των καλαθοσφαιριστών με αμαξίδιο εφαρμόστηκαν δοκιμασίες στο γήπεδο παρόμοιες με αυτές που χρησιμοποιούνται σε καλαθοσφαιριστές χωρίς κινητικές αναπηρίες (Brasile, 1984, 1986 a&b; Vanlerberghe and Slock, 1987; Αναστασιάδης, 1996).

Ένας αθλητής με ακρωτηριασμό, κατά την αξιολόγηση των βιολογικών του προσαρμογών, παρουσιάζει συνήθως παρόμοια αποτελέσματα με αυτά των ατόμων χωρίς κινητικές αναπηρίες, τα οποία επηρεάζονται και στις δύο ομάδες από το επίπεδο φυσικής κατάστασης και από την εξοικείωση στην κίνηση των άνω άκρων στα διαφορετικού τύπου εργόμετρα (Lin *et al.*, 1993). Τα αποτελέσματα όμως, που παρουσιάζουν οι δοκιμαζόμενοι με κάκωση στο νωτιαίο μυελό, είναι υποδεέστερα από αυτά των ατόμων με ακρωτηριασμό ή χωρίς κινητικές αναπηρίες και αντιστρόφως ανάλογα του επιπέδου και του εύρους της κάκωσης. Όσο υψηλότερα στο νωτιαίο μυελό βρίσκεται η κάκωση, τόσο χαμηλότερες είναι οι επιδόσεις που παρουσιάζουν οι αθλητές (Lasko *et al.*, 1990). Η χαμηλότερη απόδοση των ατόμων με κάκωση στο νωτιαίο μυελό αποδίδεται στη μικρή συμμετοχή μυϊκών μαζών κατά την άσκηση (Horman *et al.*, 1992).

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 Καλαθοσφαίριση με Αμαξίδιο**

### **1.1 Η ιστορία της Καλαθοσφαίρισης με Αμαξίδιο**

Τα άτομα με κάκωση στο νωτιαίο μυελό (ΚΝΜ) πριν την έναρξη του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου είχαν συνήθως προσδόκιμο χρόνο επιβίωσης μόλις μερικούς μήνες, το πολύ δύο έτη. Σε μια προσπάθεια αντιμετώπισης αυτού του τρομερού κοινωνικού προβλήματος, μετά τον δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο, ξεκίνησαν σε οργανωμένη μορφή οι αθλητικές δραστηριότητες για άτομα με κινητικές αναπηρίες, ως μέσο αποκατάστασης.

Οι αθλητικές εκδηλώσεις για άτομα με αναπηρία έχουν πλέον εξελιχθεί από το επίπεδο της απλής ενασχόλησης, που προκαλούσαν περιορισμένο ενδιαφέρον, σε Ολυμπιακό γεγονός παγκοσμίου ενδιαφέροντος.

Από τους ανεπίσημους αγώνες στο Stoke Mandeville το 1944, φθάσαμε στη Ρώμη το 1960, όπου διεξήχθη η πρώτη Παραολυμπιάδα με συμμετοχή 400 αθλητών από 23 χώρες. Στην Παραολυμπιάδα του Λονδίνου συμμετείχαν 4000 αθλητές από 123 χώρες

- ❖ Η.Π.Α
- ❖ ΕΛΛΑΔΑ
- ❖ ΕΥΡΩΠΗ

#### **ΕΥΡΩΠΗ**

- 1944 Sir Ludwig Guttmann. Νοσοκομείο Stoke Mandeville στο Aylesbury, Αγγλία.
- «οι Ιπτάμενες Ρόδες του Μπέρμπινχαμ» είναι αυτή, που έχει το νόμιμο δικαίωμα να επικαλείται ότι ίδρυσε την καλαθοσφαίριση με αμαξίδιο το 1946.

- Το 1993 ιδρύεται η Παγκόσμια Ομοσπονδία Καλαθοσφαίρισης με Καρότσι (IWBF). Σήμερα η IWBF έχει στις τάξεις της 80 κράτη μέλη και πάνω από 25.000 αθλητές και αθλήτριες.

#### Η.Π.Α

- 1946 ο Harry A. Schweikert Jr υπεύθυνος των παραπληγικών βετεράνων της Αμερικής και ο πρώτος πρόεδρος της Εθνικής Ομοσπονδίας Καλαθοσφαίρισης με αμαξίδιο.
- 6 Δεκεμβρίου 1946 οι Βετεράνοι του 2ου Παγκ. Πολέμου έπαιξαν με την ομάδα των Boston Celtics την οποία και νίκησαν 18- 2.

#### ΕΛΛΑΔΑ

- Η Εθνική μας ομάδα ανήκει στη Γ' κατηγορία
- Το 1987 ιδρύεται ο πρώτος αθλητικός σύλλογος κινητικά αναπήρων (Π.Α.Σ.Κ.Α.). Την ίδια χρονιά ιδρύεται και ο αθλητικός σύλλογος Μέγας Αλέξανδρος και διοργανώνεται το πρώτο Πανελλήνιο Πρωτάθλημα καλαθοσφαιριστών με αμαξίδιο. Σήμερα, η Ομοσπονδία Σωματείων Ελλήνων Καλαθοσφαιριστών με Καρότσι (Ο.Σ.Ε.Κ.Κ) έχει στις τάξεις της 11 σωματεία.

### **1.2 Κατηγοριοποίηση Καλαθοσφαιριστών**

Οι αθλητές με αναπηρία λαμβάνουν, από τη διεθνή ομοσπονδία αγώνων Stoke Mandeville, βαθμό ταξινόμησης (Classification). Ο βαθμός αυτός είναι ανάλογος με το είδος της αναπηρίας, αλλά κυρίως και με την ικανότητα τους στις τεχνικές απαιτήσεις του παιχνιδιού (λειτουργικός). Αυτό σημαίνει ότι, αθλητές με διαφορετικό είδος αναπηρίας μπορεί να έχουν τον ίδιο βαθμό ταξινόμησης. Όσο πιο μεγάλη είναι η αναπηρία, τόσο χαμηλότερος είναι συνήθως και ο βαθμός ταξινόμησης. Ειδικότερα, οι καλαθοσφαιριστές με αμαξίδιο έχουν βαθμό ταξινόμησης που κυμαίνεται από 1 έως 5.

Συγκεκριμένα στην καλαθοσφαίριση με αμαξίδιο αγωνίζονται αθλητές και αθλήτριες με κινητική αναπηρία:

- Κακώσεις σπονδυλική στήλης (παραπληγία, τετραπληγία)
- Ακρωτηριασμοί κάτω άκρω
- Εγκεφαλική παράλυση
- Λοιπές κινητικές αναπηρίες

Παλαιότερα η ταξινόμηση ήταν καθαρά ιατρική. Αργότερα επικράτησε η λειτουργική αξιολόγηση και οι αθλητές αξιολογούνται ως προς:

- την ισορροπία και την κινητικότητα του κορμού
- τη δυνατότητα χειρισμού της μπάλας (μεταβίβαση, υποδοχή, ντρίμπλα)
- το χειρισμό του αμαξιδίου (γρήγορη ώθηση, σταμάτημα, αλλαγή κατεύθυνσης)
- Ανάλογα με τις δυνατότητες και τους περιορισμούς που παρουσιάζουν, βαθμολογούνται από 0.5 έως 4.5 βαθμούς.

Στην παρούσα έρευνα έγιναν μετρήσεις σε 21 αθλητές Ελλάδας και Κύπρου (14 και 7 αντίστοιχα) οι οποίοι συμμετείχαν σε 8 διαφορετικές δοκιμασίες. Συγκεκριμένα ο κάθε αθλητή έλαβε μέρος σε δύο δοκιμασίες πάσας, δύο δοκιμασίες ταχύτητας, δύο δοκιμασίες σουτ, μία δοκιμασία μπασίματος και μία δοκιμασία ντρίμπλας.

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να εξετάσει την επίδραση των ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών στην επίδοση σειράς δοκιμασιών (μέσα σε γήπεδο καλαθοσφαίρισης) καλαθοσφαιριστών με αμαξίδιο.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 Βιβλιογραφική Ανασκόπηση

Από τις έρευνες που έχουν διεξαχθεί σε νεαρούς αθλητών ομαδικών αθλημάτων, πολλές εξετάζουν τι συσχέτιση των ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών με την ικανότητα εκτέλεσης δοκιμασιών με την μπάλα . Ειδικότερα σε αθλήματα όπως η καλαθοσφαίριση και η χειροσφαίριση όπου απαιτείται ελιγμός με μπάλα, βολές κλπ, η επίδραση των σκελετικών μυών και της δύναμης της παλάμης κατά την εκτέλεση είναι πολύ σημαντική.

Οι Visnaruu και Jurimae (2007) διεξήγαγαν έρευνα με σκοπό την επίδραση των ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών και ειδικότερα της δύναμη της λαβής της παλάμης σε νεαρούς αθλητές της καλαθοσφαίρισης και της χειροσφαίρισης. Εξετάστηκαν 193 αθλητές ηλικίας 10-17 ετών χωρισμένοι σε 6 ομάδες 10,11,12,13,14-15 και 16-17 ετών. Πραγματοποιήθηκαν τυπικές προπονήσεις χειροσφαίρισης και καλαθοσφαίρισης με σκοπό να αυξήσουν διάφορες τεχνικές δεξιότητες, κινησιακές ικανότητες τακτικές κ.α, δεν πραγματοποιήθηκε όμως καμία ειδική άσκηση για να αυξηθεί η δύναμη χειρολαβής. Επιπλέον όλοι οι συμμετέχοντες συμμετείχαν υποχρεωτικά σε τμήματα φυσικής αγωγής δυο φορές την εβδομάδα στο σχολείο. Καταγράφηκε το ύψος, το βάρος και υπολογίστηκε ο δείκτης μάζας σώματος. Σε ένα φίλο χαρτί πάρθηκε αποτύπωμα παλάμης με λεπτό μαρκαδόρο. Μετρήθηκαν τρεις ομάδες των χαρακτηριστικών της παλάμης, πέντε ανοίγματα δακτύλων, πέντε μήκη δακτύλων καθώς και πέντε περιφέρειες, για παράδειγμα μετρήθηκαν οι ακόλουθες παράμετροι: α) από την άκρη του αντίχειρα στην άκρη του δείκτη, β) από την άκρη του αντίχειρα στην άκρη του μέσου, γ) από την άκρη του αντίχειρα στην άκρη του παράμεσου δ) από την άκρη του αντίχειρα στην άκρη του μικρού δακτύλου και ε) από την άκρη του αντίχειρα στην άκρη όλων των δακτύλων. Τα μήκη των δακτύλων μετρήθηκαν μεταξύ του καρπού (ως εγγύς σημείο εκκίνησης

για τις μετρήσεις του μήκους του χεριού) και των άκρων των δακτύλων. Ακόμα, με ένα δυναμόμετρο έγινε δυναμομέτρηση του δυνατού χεριού. Από τις συγκεκριμένες ανθρωπομετρικές παραμέτρους χεριού, το μήκος των δακτύλων και από την περίμετρο του χεριού σχετίζεται σημαντικά η μέγιστη δύναμη της χειρολαβής. Επίσης τα δάκτυλα είναι τα μικρότερα και ελαφρύτερα μέρη της 'συσκευής κίνησης' και επομένως, αντιπροσωπεύουν τα μέρη που εκτρέπονται εύκολα από την δύναμη της μπάλας, αλλά την ίδια στιγμή, ο έλεγχος των δακτύλων είναι ιδιαίτερα σημαντικός για την ακρίβεια των διαφορετικών βολών τόσο στη χειροσφαίριση όσο και στην καλαθοσφαίριση. Συνοψίζοντας, τα αποτελέσματα έδειξαν υψηλή συσχέτιση μεταξύ του μήκους των δακτύλων και της δύναμης της παλάμης. Όσο μεγαλύτερο είναι το μήκος των δακτύλων τόσο μεγαλύτερη είναι και η ισχύς της παλάμης. Το γεγονός αυτό είναι πολύ σημαντικό για τα ομαδικά αθλήματα που απαιτούν κράτημα, εκτέλεση βολής αλλά και χειρισμό της μπάλας .

Οι Sonja De Groot, Inge J.M. Balvers, Sanne M. Kouwenhoven & Thomas W.J. Janssen (2012) διεξήγαγαν έρευνα με σκοπό την διερεύνηση της αξιοπιστίας και της εγκυρότητας των δοκιμασιών καλαθοσφαίρισης σε αναπηρικό αμαξίδιο. Δεκαεννέα καλαθοσφαιριστές σε αναπηρικό αμαξίδιο εκτέλεσαν 10 σημεία ελέγχου από δύο φορές για καλύτερη αξιοπιστία. Η εγκυρότητα των δοκιμασιών που αξιολογήθηκαν συσχετίστηκε από τις βαθμολογίες στην κατάταξη των παικτών (classification), το πρότυπο του ανταγωνισμού καθώς και την βαθμολογία και εκτίμηση προπονητή και του παίκτη. Έξι δοκιμασίες γηπέδου οι οποίες πέρασαν και από δεύτερο έλεγχο, έδειξαν καλή αξιοπιστία (εσωτερικός συντελεστής συσχέτισης (ICC)  $\frac{1}{4}$ 0.80-0.97), ενώ η ακρίβεια πάσας, οι ελεύθερες βολές, τα μπασίματα και οι βολές από σταθερό σημείο έδειξαν ασθενή έως μέτρια αξιοπιστία (ICC  $\frac{1}{4}$ 0.26-0.67). Οι περισσότερες δοκιμασίες έδειξαν μέτρια έως καλή ισχύ ( $r$  $\frac{1}{4}$ 0.60). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι δοκιμασίες γηπέδου καλαθοσφαίρισης σε αναπηρικό αμαξίδιο είναι αξιόπιστες και έγκυρες με εξαίρεση τις δοκιμασίες που περιέχουν πάσα και βολές οι οποίες πρέπει να αξιολογούνται με περισσότερη προσοχή.

Οι Shyamal Koley, Jarnail Singh & Satinder Kaur (2010) διεξήγαγαν έρευνα με τριπλό σκοπό: Καταρχάς, να εκτιμήσει το ανθρωπομετρικό προφίλ του βραχίονα σε Ινδούς διαπανεπιστημιακούς παίκτες, δεύτερον, να ψάξει για συσχετισμούς ανάμεσα

στα χαρακτηριστικά του βραχίονα και τρίτον, να ερευνήσει την συσχέτιση της χειρολαβής με τα χαρακτηριστικά του ανθρωπομετρικού προφίλ του βραχίονα σε Ινδούς διαπανεπιστημιακούς παίκτες. Τρία γενικά ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά, εννιά ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά συσχετιζόμενα με τον βραχίονα και η δύναμη της χειρολαβής τόσο δεξιού όσο και αριστερού χεριού μετρήθηκαν σε 60 τυχαία επιλεγμένους Ινδούς διαπανεπιστημιακούς καλαθοσφαιριστές (35 άντρες και 25 γυναίκες, ηλικίας 18-25 ετών) από έξι πανεπιστήμια που συμμετείχαν στο πανεπιστημιακό πρωτάθλημα που οργανώθηκε στο πανεπιστήμιο Guru Nanak Dev, στην πόλη Amritsar, Punjab της Ινδίας. Ένας επαρκής αριθμός αντικειμένων ελέγχου ελήφθη από το ίδιο μέρος για συγκρίσεις. Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν στατιστικά σημαντικές διαφορές ( $p \leq 0.05 - 0.01$ ) ανάμεσα στους άντρες καλαθοσφαιριστές και στα αντικείμενα ελέγχου σε ύψος, δύναμη δεξιάς χειρολαβής, και σε μήκος άνω βραχίονα, πήχη και συνολικά του άνω άκρου, ενώ καμία σημαντική διαφορά δε βρέθηκε ανάμεσα στις γυναίκες αθλήτριες και στα σημεία αυτά. Ιδιαίτερα σημαντικές ( $p \leq 0.01$ ) διαφορές στα φύλα βρέθηκαν σε παίκτες σε σχεδόν όλες τις παρατηρούμενες μεταβλητές (εκτός από το δείκτη μάζας σώματος και το λίπος στην περιοχή του χεριού). Σημαντικές θετικές συσχετίσεις παρατηρήθηκαν ανάμεσα στα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά που ερευνήθηκαν (εκτός από το λίπος στην περιοχή του χεριού και το δείκτη λίπους του χεριού) και με τη δύναμη της δεξιάς και αριστερής χειρολαβής.

Οι Shyamal Koley, Jarnail Singh & Satinder Kaur (2010) διεξήγαγαν έρευνα με διπλό σκοπό, καταρχάς να αξιολογήσει το ανθρωπομετρικό προφίλ των Ινδών διαπανεπιστημιακών καλαθοσφαιριστών και κατά δεύτερον, να ερευνήσει τη συσχέτιση των δεικτών σωματικής μάζας, ποσοστιαίου σωματικού λίπους, της δύναμης λαβής (με κυρίαρχο το δεξί χέρι) και της Μέγιστης Πρόσληψης Οξυγόνου ( $Vo_{2max}$ ) με άλλα υπό μελέτη ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά. Μετρήθηκαν έντεκα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά, τέσσερις παράμετροι σωματικής σύστασης, δύο φυσικές και δύο φυσιολογικές μεταβλητές σε 60 τυχαία επιλεγμένους διαπανεπιστημιακούς Ινδούς καλαθοσφαιριστές (35 άρρενες και 25 θήλεις) ηλικίας 18-25 ετών του πανεπιστημίου Guru Nanak Dev, στην Αμριτσάρ της Παντζάμπ στην Ινδία με επαρκείς ελέγχους ( $n = 102$ , 52 άρρενες και 50 θήλεις). Τα αποτελέσματα κατέδειξαν ότι οι άρρενες καλαθοσφαιριστές ήταν ψηλότεροι (6.63%) και βαρύτεροι (7.31%) και οι θήλεις ήταν ελαφρώς ψηλότεροι (0.31%) και ελαφρύτεροι (3.74%)

από τους αντίστοιχους της ομάδας ελέγχου. Η μία μέθοδος ανάλυσης της διακύμανσης επέδειξε σημαντική ( $p \leq .004 - .000$ ) διαφορά μεταξύ των ομάδων σε όλες τις μεταβλητές (με εξαίρεση την περιφέρεια γλουτού) μεταξύ των καλαθοσφαιριστών και της ομάδας ελέγχου. Στους καλαθοσφαιριστές βρέθηκαν σημαντικά θετική συσχέτιση με τον Δείκτη Μάζας Σώματος (BMI) και άλλες 12 μεταβλητές, με το ποσοστό σωματικού λίπους και 7 μεταβλητές, με τη δύναμη λαβής του δεξιού χεριού και 12 μεταβλητές και με τον δείκτη Vo2max και άλλες 9 μεταβλητές, και σημαντικά αρνητική συσχέτιση με τον BMI και άλλη μία μεταβλητή (% μυϊκής μάζας), με το ποσοστό σωματικού λίπους και άλλες 6 μεταβλητές, με τη δύναμη λαβής του δεξιού χεριού και άλλες 2 μεταβλητές και με την Vo2max με άλλες 3 μεταβλητές. Τα ευρήματα της παρούσας έρευνας ενδέχεται να είναι χρήσιμα σε μελλοντική διερεύνηση σχετικά με την επιλογή αθλητών, την αναγνώριση των ταλαντούχων παικτών καλαθοσφαίρισης και την ανάπτυξη προπονητικών προγραμμάτων.

Οι Bartosz Molik , James J. Laskin , Andrzej Kosmol , Jolanta Marszałek , Natalia Morgulec-Adamowicz και Tim Frick το 2013 έκαναν μια έρευνα με σκοπό την αξιολόγηση των συσχετίσεων μεταξύ της αναερόβιας απόδοσης (ANP) , των εφαρμοστέων δοκιμασιών γηπέδου και των λειτουργικών επιπέδων ταξινόμησης αθλητριών καλαθοσφαίρισης με αμαξίδιο. Οι αθλήτριες καλαθοσφαίρισης με αμαξίδιο αξιολογήθηκαν χρησιμοποιώντας δοκιμασίες γηπέδου και 30 δευτερόλεπτα Wingate test. Από την μελέτη αυτή, ισχυρές συσχετίσεις βρέθηκαν μεταξύ του επιπέδου λειτουργικής ταξινόμησης και AnP των αθλητριών καλαθοσφαίρισης με αμαξίδιο. Η ισχυρότερη συσχέτιση επιβεβαιώθηκε μεταξύ MP, PP και δοκιμασίας πάσας από το ύψος του στήθους με τα δυο χέρια, γεγονός που υποδηλώνει ότι η δοκιμή αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να εκτιμηθεί έμμεσα η αναερόβια απόδοση (AnP) των αθλητριών καλαθοσφαίρισης με αμαξίδιο.

Ο Ζαχαράκης Ε. το 2005 στην διδακτορική του διατριβή « Φυσικές, τεχνικές ικανότητες και ασκησιακή λειτουργική απόκριση καλαθοσφαιριστών με αμαξίδιο » είχε ως σκοπό μεταξύ άλλων να συγκρίνει τις ικανότητες ( φυσικές και τεχνικές ) μεταξύ καλαθοσφαιριστών με χαμηλό ( 1 έως 2,5 ) και ψηλό βαθμό ταξινόμησης ( 3 έως 4,5 ) μέσω ορισμένων δοκιμασιών γηπέδου. Οι δοκιμασίες αυτές περιλάμβαναν

ταχύτητα 20m, ελεύθερες βολές, ελιγμό με μπάλα, διείσδυση και βολή, μακρινή μεταβίβαση και μεταβίβαση ακριβείας. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι δοκιμαζόμενοι με υψηλό βαθμό ταξινόμησης παρουσίασαν καλύτερα αποτελέσματα σε σχέση με αυτούς με χαμηλό βαθμό στην δοκιμασία ελιγμού με μπάλα με εμπόδια ( $p<0.01$ ) ενώ ισχυρή τάση εμφανίστηκε στις δοκιμασίες διείσδυσης και βολή ( $p=0.06$ ) και της μεταβίβασης απόστασης ( $p=0.08$ ). Συγκεκριμένα οι YB στον ελιγμό με μπάλα σημείωσαν  $48.4\pm 4.6$  δευτερόλεπτα ενώ οι XB  $55.6\pm 5.6$  δευτερόλεπτα.

Ο Brasile (1986) παρουσίασε τις επιδόσεις των καλαθοσφαιριστών με αμαξίδιο ταξινομημένων βάσει της διεθνούς κλίμακας ταξινόμησης (Classification I, II, III και IV). Οι συμμετέχοντες μετρήθηκαν στις δοκιμασίες: α) ελιγμού με μπάλα, β) ελευθέρων βολών, γ) ελιγμού με μπάλα και βολή, και δ) ακρίβειας μεταβίβασης. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι: α) οι αθλητές με ταξινόμηση II και III παρουσίασαν υψηλότερες επιδόσεις από τους υπόλοιπους αθλητές και β) οι αθλητές με ταξινόμηση II παρουσίασαν τις υψηλότερες επιδόσεις.

Επιπλέον, οι Vanlerberghe και Slock (1987) χρησιμοποίησαν: α) δύο δοκιμασίες για την ευστοχία (βολή κάτω από το καλάθι και διεκδίκηση, ελιγμός με μπάλα - βολή και διεκδίκηση), β) δύο δοκιμασίες για την ικανότητα ελιγμού με μπάλα (ελιγμός με μπάλα γύρω από εμπόδια και ελιγμός με μπάλα γύρω από αμαξίδια), και γ) δύο δοκιμασίες για την ικανότητα μεταβίβασης (ταχύτητα μεταβίβασης και μακρινή μεταβίβαση). Στο πλαίσιο αυτής της έρευνας εξετάστηκαν 30 αθλητές των Η.Π.Α. με ταξινόμηση I, II και III. Τα αποτελέσματα έδειξαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των αθλητών με διαφορετικές κινητικές αναπηρίες. Οι αθλητές με ταξινόμηση III παρουσίασαν τις υψηλότερες επιδόσεις, ενώ οι αθλητές με ταξινόμηση I τις χαμηλότερες. Ωστόσο, οι ερευνητές υποστήριξαν ότι οι δοκιμασίες αυτές δύσκολα μπορούν να αποτελέσουν αξιόπιστη μέθοδο αξιολόγησης καλαθοσφαιριστών με αμαξίδιο.

Επίσης, ο Brasile (1990) εξέτασε 79 αθλητές της καλαθοσφαίρισης με αμαξίδιο, οι οποίοι συμμετείχαν στο Εθνικό Πρωτάθλημα των Η.Π.Α. (N.W.B.A). Οι αθλητές

χωρίστηκαν με βάση την ταξινόμηση του N.W.B.A σε κατηγορίες I, II, και III και εξετάστηκαν στις παρακάτω δοκιμασίες: ελιγμός με μπάλα, βολές διάρκειας 1 λεπτού με το δυνατό χέρι, βολές διάρκειας 1 λεπτού με το αδύνατο χέρι, ακρίβεια μεταβίβασης με το δυνατό χέρι, ακρίβεια μεταβίβασης με το αδύνατο χέρι και ταχύτητα απόστασης 20μ. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι αθλητές με ταξινόμηση II και III είχαν παρόμοιες επιδόσεις και υψηλότερες από τους αθλητές με ταξινόμηση I. Τα ευρήματα αυτά οδήγησαν τον Brasile να συμπεράνει ότι τα αποτελέσματα επηρεάζονται, τόσο από το χρόνο που καταναλώνουν οι αθλητές στη προπόνηση, όσο και από την προηγούμενη εμπειρία τους στα διάφορα αθλήματα. Ακόμα, φαίνεται ότι η ηλικία μπορεί να επηρεάζει την απόδοση των αθλητών στην καλαθοσφαίριση με αμαξίδιο.

Τέλος, ο Brasile το 1993 εφάρμοσε έξι δοκιμασίες στο γήπεδο με σκοπό την αξιολόγηση καλαθοσφαιριστών/στριών με αμαξίδιο. Συγκεκριμένα, οι δοκιμασίες ήταν: α) ελιγμός με μπάλα με εμπόδια, β) ελεύθερες βολές, γ) διεκδίκηση και βολή με το δυνατό χέρι, δ) διεκδίκηση και βολή με το αδύνατο χέρι ε) πάσα ακριβείας με το δυνατό χέρι και στ) πάσα ακριβείας με το αδύνατο χέρι. Στην έρευνα έλαβαν μέρος 12 άνδρες καλαθοσφαιριστές και 12 γυναίκες καλαθοσφαιρίστριες με αμαξίδιο. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι, στα περισσότερα σημεία οι δυο ομάδες ήταν ισοδύναμες, αναφορικά με το επίπεδο των δοκιμασιών και των επίκτητων ικανοτήτων, που απαιτεί η καλαθοσφαίριση με αμαξίδιο. Η ομάδα των γυναικών παρουσίασε στατιστικά καλύτερα αποτελέσματα στις δοκιμασίες που απαιτούσαν επιδεξιότητα και περισσότερη πειθαρχία (διεκδίκηση και βολή και ελιγμός με μπάλα με εμπόδια). Αντίθετα, η ομάδα των ανδρών εμφάνισε καλύτερα αποτελέσματα στις δοκιμασίες που απαιτούσαν περισσότερη δύναμη και ειδικά σε αυτές που είχαν σχέση με την απόσταση (πάσα ακριβείας και ελεύθερες βολές).

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 Μεθοδολογία Της Έρευνας**

### **3.1 Δείγμα.**

Στην παρούσα εργασία έλαβαν εθελοντικά μέρος εικοσιένα αθλητές της καλαθοσφαίρισης με αμαξίδιο. Συγκεκριμένα επτά αθλητές από την Κύπρο και δέκα τέσσερεις αθλητές από την Ελλάδα. Όλοι οι αθλητές Κύπρου ήταν ενεργά μέλη της εθνικής ομάδας ενώ οι αντίστοιχοι Έλληνες μέλη ομάδων του Πανελληνίου πρωταθλήματος. Καταγράφηκαν τα ανθρωπομετρικά τους χαρακτηριστικά και υποβλήθηκαν και σε οκτώ δοκιμασίες σε κλειστό γήπεδο καλαθοσφαίρισης. Η ηλικία των αθλητών ήταν 40,81 (9,26). Όλοι οι αθλητές είχαν ενασχόληση με το άθλημα πάνω από δύο έτη. Η κατηγοριοποίηση των αθλητών (classification) ήταν από το ένα (1) έως το πέντε (5).

### **3.2 Ανθρωπομετρικά Χαρακτηριστικά.**

Πέρα από το ονοματεπώνυμο, την ημερομηνία γέννησης, χρόνο ενασχόλησης και την κατηγοριοποίηση (classification) του αθλητή καταγράφηκαν και τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά τους τα οποία κατατάσσονται σε πέντε κατηγορίες.

Αυτές οι κατηγορίες είναι:

α) ύψος σε ύπτια και καθιστή θέση: οι αθλητές ξάπλωσαν σε στρώμα γυμναστικής και έγινε μέτρηση του ύψους τους (με μετρό – ταινία) σε ύπτια θέση. Ακολούθησε μέτρηση σε καθιστή θέση.

β) αποτύπωμα παλάμης: ο κάθε αθλητής έβαζε το χέρι του πάνω σε μία λευκή κόλα, άνοιγε τα δάκτυλα του όσο μπορούσε και αποτυπώναμε την παλάμη του. Ακολούθως γινόταν υπολογισμός των μηκών και των περιφερειών της παλάμης.

γ) βάρος,

δ) μήκος βραχίονα και μήκος πήχη: η καταγραφή έγινε με μεζούρα. Μήκος βραχίονα: από το ακρώμιο μέχρι τον αγκώνα (ωλέκραιο), μήκος πήχη: τον αγκώνα (ωλέκραιο) μέχρι τον εγκάρσιο σύνδεσμο.

ε) δυναμομέτρηση αριστερού – δεξιού χεριού: η μέτρηση έγινε με ειδικό όργανο (χειροδυναμόμετρο). Ο αθλητής έκανε τρεις προσπάθειες. Η πρώτη ήταν δοκιμαστική, ενώ οι άλλες δύο καταγραφόταν για τη μέτρηση. Η καλύτερη από τις δύο προσπάθειες αποτελεί την τελική επίδοση του δοκιμαζομένου σε αυτή την μέτρηση.

#### **Για τα Ανθρωπομετρικά Χαρακτηριστικά χρησιμοποιήθηκαν:**

α) ύψος ( Y / K ): μετροταινία, μεζούρα,

β) βάρος: ζυγαριά

γ) μήκος βραχίονα – μήκος πήχη: μεζούρα,

γ) δυναμομέτρηση δεξιού – αριστερού χεριού: χειροδυναμόμετρο

### **3.3 Δοκιμασίες Αξιολόγησης Τεχνικών Χαρακτηριστικών**

Οι οκτώ δοκιμασίες, που προσδιορίζουν τα τεχνικά χαρακτηριστικά των καλαθοσφαιριστών με αμαξίδιο, είναι οι παρακάτω.

α) ταχύτητα 5 μέτρων: ο δοκιμαζόμενος παίρνει θέση πίσω από την τελική γραμμή του γηπέδου της καλαθοσφαίρισης. Ξεκινά με το σύνθημα του εξεταστή και διανύει απόσταση 5μ, όσο πιο γρήγορα μπορεί

β) ταχύτητα 20 μέτρων: ο δοκιμαζόμενος παίρνει θέση πίσω από την τελική γραμμή του γηπέδου της καλαθοσφαίρισης. Ξεκινά με το σύνθημα του εξεταστή και διανύει απόσταση 20μ, όσο πιο γρήγορα μπορεί,



γ) ελεύθερες βολές: ο δοκιμαζόμενος εκτελεί 20 ελεύθερες βολές σε τέσσερις σειρές των 5 βολών. Μεταξύ των δύο σειρών, κάνει ένα διάλειμμα 1 λεπτό,

δ) ελιγμός με μπάλα: ο δοκιμαζόμενος ελίσσεται ανάμεσα από μια σειρά εμποδίων, όσο πιο γρήγορα μπορεί, ωθώντας το αμαξίδιο και εκτελώντας ελιγμούς με την μπάλα σύμφωνα με τους κανονισμούς της διεθνούς ομοσπονδίας καλαθοσφαίρισης με αμαξίδιο. Συγκεκριμένα, με το σύνθημα του εξεταστή ο δοκιμαζόμενος ξεκινά από τη δεξιά πλευρά του πρώτου εμποδίου και προωθείται περνώντας από την αριστερή πλευρά του δεύτερου εμποδίου. Στη συνέχεια, στρίβει δεξιά και περνά από τη δεξιά πλευρά του επόμενου εμποδίου. Ακολουθεί στροφή αριστερά και πέρασμα από την αριστερή πλευρά του επόμενου εμποδίου. Η τελευταία στροφή είναι δεξιόστροφη και ακολουθεί αναστροφή του τελευταίου εμποδίου αριστερόστροφα.

Ο δοκιμαζόμενος καταλήγει ωθώντας το αμαξίδιο του πίσω από την γραμμή έναρξης στο πρώτο εμπόδιο. Η δοκιμασία επαναλαμβάνεται με τον ίδιο τρόπο άλλη μια φορά, χωρίς διάλειμμα. Σε κάθε παράβαση του κανονισμού, που αφορά τον ελιγμό με μπάλα, προστίθενται 5 sec στον χρόνο εκτέλεσης της δοκιμασίας. Κατά τη διάρκεια της δοκιμασίας, κάθε φορά που η μπάλα ή το αμαξίδιο του δοκιμαζόμενου έρθουν σε επαφή με ένα εμπόδιο, προστίθεται 1 sec στον χρόνο εκτέλεσης της δοκιμασίας. Κάθε φορά, που ο δοκιμαζόμενος χάνει την μπάλα από την κατοχή του, πρέπει να την επαναφέρει από το σημείο, που χάθηκε και να συνεχίσει την υπολειπόμενη διαδρομή. Κάθε δοκιμαζόμενος εκτελεί μια δοκιμαστική προσπάθεια με σκοπό την εξοικείωση του με τη δοκιμασία,

ε) διείσδυση και βολή: για τη διεξαγωγή της δοκιμασίας αυτής τοποθετούνται δύο κώνοι στην προέκταση της ρακέτας στα 6,25 . Ο δοκιμαζόμενος παίρνει θέση πίσω από τον κώνο και από όποια πλευρά του καλαθιού θέλει. Με το σύνθημα του εξεταστή, ξεκινάει και κάνει όσες περισσότερες διεισδύσεις και βολές μπορεί σε δύο λεπτά. Μετά από κάθε προσπάθεια, διεκδικεί μόνος του την μπάλα και προωθεί το αμαξίδιό του στον απέναντι κώνο με την μπάλα, για να εκτελέσει την επόμενη βολή. Το άθροισμα των προσπαθειών που θα κάνει με τον συνολικό αριθμό των επιτυχημένων του προσπαθειών, κατά-γράφεται ως αποτέλεσμα,

στ) μακρινή μεταβίβαση: ο δοκιμαζόμενος τοποθετεί το αμαξίδιο του έτσι ώστε οι μπροστινές ρόδες να είναι πίσω από την τελική γραμμή του γηπέδου και χρησιμοποιώντας πάσα στήθους προσπαθεί να μεταβιβάσει την μπάλα όσο πιο

μακριά μπορεί. Εκτελεί έξι προσπάθειες η απόσταση των οποίων μετράται και καταγράφεται

ζ) μεταβίβαση ακριβείας: ως στόχος στη δοκιμασία αυτή σχεδιάζονται σε λείο τοίχο τρία ομόκεντρα ορθογώνια παραλληλόγραμμα διαφορετικού μεγέθους (Brasile1984), με διαστάσεις: 1) 50.8 cm X 25.4 cm (20 X 10 inc), 2) 101.6 cm X 63.5 cm (40 X 25 inc) και 3) 152.4 cm X 101.6 cm (60 X 40 inc). Η βάση του μεγαλύτερου παραλληλόγραμμου απέχει 60.96 cm (24inc) από το έδαφος. Ο δοκιμαζόμενος με το αμαξίδιο του παίρνει θέση πίσω από μια γραμμή σε απόσταση 9.14 μέτρα από τον στόχο, για τους καλαθοσφαιριστές με βαθμό ταξινόμησης από 2 έως 4.5 και 7.62 μέτρα, για τους καλαθοσφαιριστές με βαθμό ταξινόμησης 1 και 1.5. Με το σύνθημα του εξεταστή, ο δοκιμαζόμενος εκτελεί 10 μεταβιβάσεις με οποιοδήποτε τρόπο επιθυμεί (μεταβίβαση με δύο χέρια, μεταβίβαση με ένα χέρι, γυριστή, πάνω από το κεφάλι κ.λ.π). Εξαιρούνται οι μεταβιβάσεις που η μπάλα αναπηδά πρώτα στο έδαφος και μετά στο στόχο. Η προσπάθεια, κατά την οποία η μπάλα κτυπά: α) το εσωτερικό παραλληλόγραμμα (το μικρότερο) ή τις γραμμές που το σχηματίζουν, βαθμολογείται με τρεις βαθμούς που είναι και η υψηλότερη βαθμολογία, β) το μεσαίο παραλληλόγραμμα ή τις γραμμές που το σχηματίζουν, βαθμολογείται με δύο βαθμούς, και γ) το εξωτερικό παραλληλόγραμμα ή τις γραμμές που το σχηματίζουν, βαθμολογείται με ένα βαθμό. Όταν η μπάλα δεν κτυπήσει στο στόχο, ο δοκιμαζόμενος βαθμολογείται με μηδέν στην συγκεκριμένη προσπάθεια μεταβίβασης. Οι δοκιμαζόμενοι, κάνουν τρεις δοκιμαστικές προσπάθειες και δεν επιτρέπεται να περάσουν τη γραμμή εκτέλεσης της πάσας. Όλες οι δοκιμασίες περιγράφονται σχηματικά στα παραρτήματα της παρούσας εργασίας,

η) βολές από τέσσερα σημεία: τέσσερα σημεία από τα οποία θα εκτελούν οι βολές, σημαδεύονται στο δάπεδο γύρω από το καλάθι. Τα σημεία αυτά είναι σε απόσταση 4μέτρα από το κέντρο της στεφάνης 45° και 60° του καλάθιού. Ο δοκιμαζόμενος κάνει 2 προσπάθειες των 60 sec η κάθε μία. Ο δοκιμαζόμενος στέκεται πίσω από το πρώτο σημείο βολής των 45° . Με το σύνθημα εκκίνησης «πάμε» εκτελεί βολή, ξαναπιάνει τη μπάλα και εκτελεί βολή από άλλο σημείο. Θα πρέπει να περάσει από όλα τα σημεία και μετά όσος χρόνος του μένει αποφασίζει σε πιο σημείο θα εκτελέσει βολή. Η χρονομέτρηση αρχίζει ταυτόχρονα με την πρώτη βολή του αθλητή. Παραβάσεις – ποινές: για λάθη χειρισμού (βήματα) το καλάθι που επιτυγχάνει δεν μετράει και ο δοκιμαζόμενος παίρνει μηδέν βαθμούς. Εάν γίνουν δύο συνεχόμενες

βολές από το ίδιο σημείο, τότε η δεύτερη αν είναι εύστοχη δεν μετράει και βαθμολογείται με μηδέν βαθμούς. Η βαθμολογία: κάθε καλάθι παίρνει ένα (1) βαθμό. Η καλύτερη από τις δύο προσπάθειες αποτελεί την καλύτερη επίδοση του δοκιμαζομένου στη δοκιμασία αυτή.

#### **Για τις Δοκιμασίες Γηπέδου χρησιμοποιήθηκαν :**

- α) φωτοκύτταρα για τη μέτρηση της ταχύτητας των 5 και 20 μέτρων,
- β) ελεύθερες βολές: μπάλες καλαθοσφαίρισης,
- γ) ελιγμός με μπάλα: μπάλα καλαθοσφαίρισης, φωτοκύτταρα, κώνους για να καθορίζουν την διαδρομή που θα ακολούθησε ο αθλητής,
- δ) μπάσιμο 2 λεπτών: μπάλα καλαθοσφαίρισης, κώνους για να καθορίζουμε τα σημεία που πρέπει να περνάει ο αθλητής και χρονόμετρα για τα 2 λεπτά,
- ε) πάσα ακριβείας: στόχο, μετροταινία για να μετρήσουμε την απόσταση στα 9,14 και 7,62 και μπάλες καλαθοσφαίρισης,
- στ) μακρινή μεταβίβαση: 20άμετρα μετροταινία και μπάλες καλαθοσφαίρισης,
- η) σουτ από 4 σημεία: κώνους για να καθορίζουμε τα σημεία που πρέπει να εκτελεί ο αθλητής και μπάλα καλαθοσφαίρισης

#### **3.4 Στατιστική Ανάλυση**

Για την στατιστική ανάλυση χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πρόγραμμα SPSS 22 και έγινε απλή γραμμική παλινδρόμηση κατά Pearson ενώ πραγματοποιήθηκε και σύγκριση μέσω των τιμών στο εσωτερικό του δείγματος (T-test)

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 Αποτελέσματα

4.1 Στον πίνακα 1 παρουσιάζονται τα συνολικά αποτελέσματα των καλαθοσφαιριστών στα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά

Πίνακας 1. Συνολικά αποτελέσματα των καλαθοσφαιριστών στα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά

A/A	ΟΝ/ΜΟ	ΗΛΙΚΙΑ	ΧΡ.ΕΝ	ΥΨΟΣ	ΥΨΟΣ ΚΑΘ.	ΒΑΡΟΣ	ΤΑΞ/ΣΗ	ΠΥΧΗΣ	ΒΡΑΧ.	ΔΥΝ.Δ	ΔΥΝ.Α
1	Α.Π	43	11	1,80	88,0	100,0	4,0	31,0	38,0	39,1	39,2
2	Θ.Γ	45	1	1,76	85,0	93,0	5,0	30,0	34,0	47,4	47,7
3	Α.Κ	30	5	1,70	83,0	100,0	3,0	28,0	34,0	52,1	50,0
4	Μ.Π	27	3	1,80	89,0	97,0	1,0	33,0	35,0	47,9	51,4
5	Χ.Ι	48	1	1,75	86,0	85,0	4,5	30,0	38,0	53,2	52,0
6	Π.Κ	39	6	1,70	81,0	78,0	2,0	27,0	32,0	48,1	51,9
7	Γ.Α	68	6	1,70	82,0	80,0	1,5	28,0	33,0	36,4	46,3
8	Μ.Γ	42	3	1,91	90,5	70,0	1,0	28,5	40,5	52,3	53,0
9	Ε.Γ	32	6	1,76	86,0	70,0	2,5	25,5	39,0	54,1	48,5
10	Ν.Γ	43	3	2,00	93,5	100,0	4,5	30,5	43,0	59,5	54,6

11	Π.Σ	43	27	1,70	96,0	87,0	3,5	30,5	40,0	31,5	34,2
12	Χ.Σ	36	3	1,89	91,0	100,0	4,5	29,5	38,5	45,8	43,1
13	Π.Σ	41	13	1,90	91,0	90,0	3,0	31,0	42,5	57,6	58,5
14	Χ.Δ	33	3	1,93	86,0	75,0	4,5	29,0	42,0	81,8	48,0
15	Β.Β	43	5	1,83	89,5	73,0	1,0	28,5	40,0	48,0	51,0
16	Χ.Ι	35	14	1,78	94,0	70,0	1,0	28,0	38,0	43,6	43,0
17	Α.Γ	34	10	1,74	92,0	82,0	1,0	28,5	38,0	57,0	47,9
18	Κ.Γ	51	27	1,84	93,0	95,0	2,0	29,5	40,5	65,8	60,2
19	Σ.Σ	32	3	1,80	84,0	79,0	1,5	29,5	38,0	48,3	51,6
20	Κ.Π	39	2	1,94	94,0	83,0	4,5	30,5	41,0	54,2	55,4
21	Ζ.Γ	53	14	1,89	98,5	92,0	4,0	30,0	42,0	46,2	49,8
	<b>M.O.</b>	<b>40,81</b>	<b>7,90</b>	<b>1,82</b>	<b>89,2</b>	<b>85,7</b>	<b>2,8</b>	<b>29,3</b>	<b>38,4</b>	<b>50,9</b>	<b>49,4</b>
	<b>S.D</b>	<b>9,26</b>	<b>7,57</b>	<b>0,09</b>	<b>4,8</b>	<b>10,8</b>	<b>1,5</b>	<b>1,6</b>	<b>3,2</b>	<b>10,6</b>	<b>6,1</b>

**Πίνακας 1.** Συνολικά αποτελέσματα των καλαθοσφαιριστών στα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά ( ηλικία, χρόνια ενασχόλησης, ύψος σε ύπτια και καθιστή θέση, βάρος, ταξινόμηση, μήκος βραχίονα – μήκος πήχη, δυναμομέτρηση δεξιού – αριστερού χεριού ).

**4.2** Στον πίνακα 2 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα μήκη δακτύλων και περιφέρειες παλάμης

**Πίνακας 2. Μήκη Δακτύλων – Περιφέρειες Παλάμης**

A/A	ΟΝ/ΜΟ	ΚΑΡ- ΑΝΤ	ΚΑΡ- ΔΕΙΚ	ΚΑΡ- ΜΕΣ	ΚΑΡ- ΠΑΡ	ΚΑΡ- ΜΙΚ	Κ- Α-Δ-	Κ-Α- Μ-Κ	Κ-Δ- Μ-Κ	Κ-Μ-Π- μ-Κ	Κ-Α-Δ- Μ-Π-μ-Κ
-----	-------	-------------	--------------	-------------	-------------	-------------	------------	-------------	-------------	---------------	-------------------

							K				
1	A.Π	15,7	19,8	20,4	18,9	16,2	48,7	53,9	45,8	47,6	61,7
2	Θ.Γ	15,0	19,5	20,2	19,4	16,4	47,5	53,2	45,7	47,9	61,7
3	A.K	14,8	18,7	19,0	17,5	15,0	47,3	51,8	43,1	43,0	56,6
4	M.Π	16,4	21,0	21,5	20,5	17,6	47,9	52,7	47,7	48,9	59,5
5	X.I	14,2	19,6	20,7	19,2	16,7	48,2	54,4	47,3	48,2	63,1
6	Π.K	13,0	17,3	17,7	17,0	15,0	43,8	49,0	41,5	42,2	57,5
7	Γ.A	15,0	19,8	20,5	19,3	17,3	46,3	51,7	46,3	47,8	59,8
8	M.Γ	14,5	19,5	20,0	19,0	16,0	47,4	52,0	44,8	47,0	60,2
9	E.Γ	13,4	18,2	18,7	17,8	15,3	43,3	48,8	43,4	44,0	56,9
10	N.Γ	16,5	21,0	22,3	21,0	18,0	50,0	56,8	50,0	51,5	64,9
11	Π.Σ	16,1	20,9	21,2	18,0	16,7	48,6	55,8	51,0	50,2	65,6
12	X.Σ	14,5	19,3	19,8	18,6	16,0	47,3	51,8	44,1	45,8	59,0
13	Π.Σ	15,6	21,3	22,3	21,0	18,5	50,9	57,4	49,5	50,5	63,7
14	X.Δ	14,5	20,4	21,1	19,6	16,7	50,9	54,6	48,1	48,5	62,6
15	B.B	15,1	19,3	20,0	18,8	16,6	46,2	52,2	45,6	46,7	59,9
16	X.I	14,1	18,9	19,7	18,6	16,0	46,4	51,6	44,9	46,4	59,6
17	A.Γ	15,1	19,6	19,8	18,3	15,7	48,8	54,3	46,4	44,3	60,7
18	K.Γ	15,1	20,4	21,0	19,6	16,9	50,3	55,8	47,5	49,5	64,5
19	Σ.Σ	14,3	19,4	20,3	19,1	16,6	47,9	52,4	44,1	48,7	61,3
20	K.Π	15,3	21,0	21,7	20,3	17,3	48,4	53,6	48,4	51,6	63,3
21	Z.Γ	15,2	19,8	20,2	18,8	16,5	46,0	51,5	46,3	46,1	58,4
	<b>M.O.</b>	<b>14,9</b>	<b>19,8</b>	<b>20,4</b>	<b>19,1</b>	<b>16,5</b>	<b>47,7</b>	<b>53,1</b>	<b>46,3</b>	<b>47,4</b>	<b>61,0</b>
	<b>S.D.</b>	<b>0,9</b>	<b>1,0</b>	<b>1,1</b>	<b>1,1</b>	<b>0,9</b>	<b>2,0</b>	<b>2,2</b>	<b>2,4</b>	<b>2,6</b>	<b>2,6</b>

**Πίνακας 2.** Συνολικά αποτελέσματα των καλαθοσφαιριστών στα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά. Έγινε καταγραφή αποτύπωμα παλάμης και μέτρηση στα μήκη δακτύλων ( καρπού – αντίχειρα, καρπού – δείκτη, καρπού – μέσου, καρπού – παράμεσου, καρπού – μικρού ) και στις περιφέρειες παλάμης ( καρπού – αντίχειρα – δείκτη – καρπού, καρπού - αντίχειρα – μέσου – καρπού, καρπού – δείκτη- μέσου – καρπού, καρπού – μέσου – παράμεσου – μικρού – καρπού, καρπού – αντίχειρα – δείκτη- μέσου – παράμεσου – μικρού – καρπού ).

**4.3 Στον πίνακα 3 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα από τις δοκιμασίες που πραγματοποιήθηκαν σε γήπεδο καλαθοσφαίρισης.**

**Πίνακας 3. Δοκιμασίες Τεχνικών Δεξιοτήτων Καλαθοσφαιριστών με αμαξίδιο**

A/A	ΟΝ/ΜΟ	TAX. 5m	TAX.20m	ΕΛ.ΒΟΛ 4x5	ΕΛ. ΜΠ	Δ.ΒΟΛΕΣ	ΜΕΤ.ΑΚ.	ΜΑΚ. ΜΕΤ	ΒΟΛΕΣ 4 Σ
1	Α.Π	1,98	7,41	4	36,99	4	0	9,70	1
2	Θ.Γ	1,99	6,63	6	38,58	5	1	8,90	2
3	Α.Κ	2,20	6,94	8	33,65	9	2	11,40	5
4	Μ.Π	2,15	7,53	6	40,12	6	8	7,30	2
5	Χ.Ι	2,25	6,40	5	35,90	4	19	10,60	2
6	Π.Κ	1,98	6,28	10	38,12	6	4	8,93	9
7	Γ.Α	2,10	7,46	10	34,65	3	14	7,70	4
8	Μ.Γ	2,14	6,00	8	39,69	7	11	8,40	2
9	Ε.Γ	2,06	5,75	3	38,75	6	17	9,70	4
10	Ν.Γ	1,94	5,61	6	39,53	9	14	10,80	1
11	Π.Σ	2,20	6,50	1	34,30	8	14	9,20	5

12	X.Σ	2,12	6,33	12	41,54	8	23	8,80	3
13	Π.Σ	1,97	5,96	12	37,42	9	16	9,45	7
14	X.Δ	1,76	5,29	8	30,59	13	16	12,80	4
15	B.B	2,29	6,14	2	34,37	2	14	9,10	3
16	X.I	1,96	5,71	15	35,43	10	15	9,90	2
17	A.Γ	1,94	5,71	8	37,17	7	22	8,05	3
18	K.Γ	2,36	6,57	8	37,06	9	19	13,50	3
19	Σ.Σ	1,97	6,28	1	35,88	6	15	8,80	1
20	K.Π	1,81	5,18	8	30,20	9	15	13,00	6
21	Z.Γ	1,82	5,49	12	31,48	9	16	11,80	4
	<b>M.O.</b>	<b>2,05</b>	<b>6,25</b>	<b>7,29</b>	<b>36,26</b>	<b>7,10</b>	<b>13,10</b>	<b>9,90</b>	<b>3,48</b>
	<b>S.D.</b>	<b>0,16</b>	<b>0,68</b>	<b>3,81</b>	<b>3,11</b>	<b>2,62</b>	<b>6,54</b>	<b>1,75</b>	<b>2,06</b>

**Πίνακας 3.** Συνολικά αποτελέσματα των καλαθοσφαιριστών στις δοκιμασίες τεχνικών δεξιοτήτων. Έγιναν μετρήσεις στην ταχύτητα 5 και 20 μέτρων, στις ελεύθερες βολές, στον ελιγμό με μπάλα, στην διείσδυση και βολή, στην μεταβίβαση ακριβείας, στην μακρινή μεταβίβαση και βολές από 4 σημεία.

#### 4.4 Συνολικά αποτελέσματα

Τα αποτελέσματα έδειξαν συσχέτιση η οποία ήταν στατιστικά σημαντική μεταξύ των ακόλουθων παραμέτρων:

- Του ύψους σε ύπτια θέση με το μήκος του βραχίονα ( $r=0.726, p<0.005$ ) και τη δύναμη της παλάμης ( $r=0.574, p<0.05$ ),
- Του μήκους του βραχίονα με την μακρινή μεταβίβαση ( $r=0.535, p<0.05$ ),
- Της δύναμης ης παλάμης με την μακρινή μεταβίβαση ( $r=0.536, p<0.05$ ),



- Της ταχύτητας των 20μ με τον ελιγμό με εμπόδια ( $r=0.546$ ,  $p<0.05$ )

**4.5 Στον πίνακα 4 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των τεχνικών δεξιοτήτων των αθλητών με χαμηλό βαθμό ταξινόμησης όπου δεν υπήρχαν σημαντικές διαφορές.**

**Πίνακας 4. Αθλητές με Χαμηλό Βαθμό Ταξινόμησης**

A/A	ΟΝ/ΜΟ	ΤΑΞ.	ΤΑΧ. 5m	ΤΑΧ.20m	ΕΛ.ΒΟΛ	ΕΛ. ΜΠ	Δ.ΒΟΛΕΣ	ΜΕΤ.ΑΚ.	ΜΑΚ. ΜΕΤ	ΒΟΛΕΣ 4Σ
1	Μ.Γ	1,0	2,14	6,00	8	39,69	7	11	8,40	2
2	Β.Β	1,0	2,29	6,14	2	34,37	2	14	9,10	3
3	Χ.Ι	1,0	1,96	5,71	15	35,43	10	15	9,90	2
4	Α.Γ	1,0	1,94	5,71	8	37,17	7	22	8,05	3
5	Κ.Γ	2,0	2,36	6,57	8	37,06	9	19	13,50	3
6	Σ.Σ	1,5	1,97	6,28	1	35,88	6	15	8,80	1
7	Ε.Γ	2,5	2,06	5,75	3	38,75	6	17	9,70	4
8	Π.Μ	1,0	2,15	7,53	6	40,12	6	8	7,30	2
9	Κ.Π	2,0	1,98	6,28	10	38,12	6	4	8,93	9
10	Γ.Α	1,5	2,10	7,46	10	34,65	3	14	7,70	4
	<b>M.O.</b>	<b>1,45</b>	<b>2,10</b>	<b>6,34</b>	<b>7,10</b>	<b>37,12</b>	<b>6,20</b>	<b>13,90</b>	<b>9,14</b>	<b>3,30</b>
	<b>S.D.</b>	<b>0,55</b>	<b>0,14</b>	<b>0,67</b>	<b>4,25</b>	<b>2,04</b>	<b>2,39</b>	<b>5,22</b>	<b>1,74</b>	<b>2,21</b>

A/A	ΟΝ/ΜΟ	ΤΑΞ.	TAX. 5m	TAX.20m	ΕΛ.ΒΟΛ	ΕΛ. ΜΠ	Δ.ΒΟΛΕΣ	ΜΕΤ.ΑΚ.	ΜΑΚ. ΜΕΤ	ΒΟΛΕΣ 4Σ
1	Ν.Γ	4,5	1,94	5,61	6	39,53	9	14	10,80	1
2	Σ.Π	3,5	2,20	6,50	1	34,30	8	14	9,20	5
3	Σ.Χ	4,5	2,12	6,33	12	41,54	8	23	8,80	3
4	Π.Σ	3,0	1,97	5,96	12	37,42	9	16	9,45	7
5	Χ.Δ	4,5	1,76	5,29	8	30,59	13	16	12,80	4
6	Κ.Π	4,5	1,81	5,18	8	30,20	9	15	13,00	6
7	Ζ.Γ	4,0	1,82	5,49	12	31,48	9	16	11,80	4
8	Π.Α	4,0	1,98	7,41	4	36,99	4	0	9,70	1

9	Γ.Θ	5,0	1,99	6,63	6	38,58	5	1	8,90	2
10	Κ.Χ	3,0	2,20	6,94	8	33,65	9	2	11,40	5
11	Ι.Χ	4,5	2,25	6,40	5	35,90	4	19	10,60	2
	<b>M.O.</b>	<b>4,09</b>	<b>2,00*</b>	<b>6,16*</b>	<b>7,45</b>	<b>35,47*</b>	<b>7,91</b>	<b>12,36*</b>	<b>10,59*</b>	<b>3,64</b>
	<b>S.D.</b>	<b>0,66</b>	<b>0,17</b>	<b>0,71</b>	<b>3,56</b>	<b>3,76</b>	<b>2,66</b>	<b>7,74</b>	<b>1,51</b>	<b>2,01</b>

**4.6 Στον πίνακα 5 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των τεχνικών δεξιοτήτων των αθλητών με υψηλό βαθμό ταξινόμησης όπου υπήρχαν σημαντικές διαφορές. Παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές στην ταχύτητα 5 και 20 μέτρων, στον ελιγμό με μπάλα, στην μεταβίβαση ακριβείας και στην μακρινή μεταβίβαση.**

#### **Πίνακα 5 Αθλητές με Υψηλό Βαθμό Ταξινόμησης**

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 Συζήτηση**

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να αξιολογηθεί η επίδραση των χαρακτηριστικών των άνω άκρων στις τεχνικές δεξιότητες καλαθοσφαιριστών με αμαξίδιο. Για το σκοπό αυτό έλαβαν μέρος στην έρευνα εικοσιένα καλαθοσφαιριστές υψηλού επιπέδου από την Ελλάδα και Κύπρο. Έγινε μέτρηση των ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών τους. Στη συνέχεια οι δοκιμαζόμενοι εκτέλεσαν ασκήσεις οκτώ τεχνικών δεξιοτήτων σε κλειστό γήπεδο καλαθοσφαίρισης: (α. ταχύτητα 5μ, β. 20 μέτρων, γ. διείσδυση και βολή, δ. ελεύθερες βολές, ε. βολές από τέσσερις σημεία, στ. ελιγμός με μπάλα, ζ. μεταβίβαση ακρίβειας και η. μακρινή μεταβίβαση). Τα αποτελέσματα της εργασίας αυτής συνοψίζονται ως ακολούθως: παρουσιάστηκε συσχέτιση η οποία ήταν στατιστικά σημαντική στις εξής παραμέτρους: α) του ύψους

σε ύπτια θέση με το μήκος του βραχίονα ( $r=0.726$ ,  $p<0.005$ ) και τη δύναμη της παλάμης ( $r=0.574$ ,  $p<0.05$ ), β) του μήκους του βραχίονα με την μακρινή μεταβίβαση ( $r=0.535$ ,  $p<0.05$ ), γ) της δύναμης της παλάμης με την μακρινή μεταβίβαση ( $r=0.536$ ,  $p<0.05$ ) και δ) της ταχύτητας των 20μ με τον ελιγμό με εμπόδια ( $r=0.546$ ,  $p<0.05$ ).

Από τα παραπάνω αποτελέσματα φαίνεται ότι το ύψος των δοκιμαζόμενων σχετίζεται σημαντικά με το μήκος του βραχίονα. Αυτό θεωρείται απόλυτα φυσιολογικό λόγω του ότι όσο μεγαλύτερο το ύψος τόσο μεγαλύτερα θα είναι και τα άκρα των δοκιμαζόμενων. Επίσης το ύψος σχετίστηκε σημαντικά και με τη δύναμη της παλάμης. Το αποτέλεσμα αυτό δείχνει ότι όσο μεγαλύτερο είναι το μήκος των άνω άκρων τόσο αυξάνεται και η δύναμη της παλάμης λόγω του ότι λειτουργούν ως μοχλοί που επιδρούν κατά την διάρκεια της δοκιμασίας και βελτιώνουν την επίδοση. Αντίθετα με την έρευνα των Visnaruu και Jurimae (2007) τα αποτελέσματα της παρούσας εργασίας δεν έδειξαν υψηλή συσχέτιση μεταξύ του μήκους των δακτύλων και της δύναμης της παλάμης. Στον συγκεκριμένο πληθυσμό των ατόμων με αναπηρίες όπου οι δοκιμαζόμενοι χρησιμοποιούν αμαξίδιο σε όλες τις μετακινήσεις τους μπορεί να επηρεάζουν τα αποτελέσματα και άλλοι παράμετροι όπως η πλήρης εξοικείωση με την κίνηση του αμαξιδίου.

Όσον αφορά την σύγκριση των αποτελεσμάτων από τις δοκιμασίες στο γήπεδο βρέθηκε ότι τόσο το μήκος του βραχίονα όσο και η δύναμη της παλάμης επιδρούν θετικά σε σημαντικό βαθμό στην επίδοση της δοκιμασίας της μακρινής μεταβίβασης γεγονός που καταγράφεται ως απολύτως φυσιολογικό. Κατά διάρκεια της δοκιμασίας της μακρινής μεταβίβασης οι μεγαλύτεροι μοχλοί (μήκος βραχίονα) επιδρούν θετικά στην εκτέλεση της κίνησης άρα και στην επίδοση. Επιπρόσθετα η τεχνική της ίδιας δοκιμασίας επιβάλει το πιάσιμο της μπάλας μόνο με τα δάχτυλα. Το γεγονός αυτό δείχνει ότι όσο πιο δυνατά είναι τα δάχτυλα των δοκιμαζομένων τόσο υψηλότερες θα είναι και οι επιδόσεις τους.

Τέλος από την σύγκριση των επιδόσεων μεταξύ των αθλητών με βαριές και ελαφριές αναπηρίες βρέθηκε ότι στις δοκιμασίες της ταχύτητας των 5 και 20 μέτρων, του ελιγμού με μπάλα, της μεταβίβασης ακριβείας και της μακρινής μεταβίβασης οι δοκιμαζόμενοι με τις ελαφριές αναπηρίες παρουσίασαν σημαντικά υψηλότερες επιδόσεις γεγονός που συμβαδίζει με την υπάρχουσα βιβλιογραφία. Οι αθλητές αυτοί

χρησιμοποιούν κατά την εκτέλεση των δοκιμασιών περισσότερες μυϊκές ομάδες και τα αποτελέσματα τους υπερτερούν έναντι των ατόμων με βαριές αναπηρίες. Στις υπόλοιπες δοκιμασίες που χρειάζονται περισσότερες τεχνικές δεξιότητες (βολές από τέσσερα σημεία, διείσδυσης και βολή και ελευθέρων βολών) δεν βρέθηκαν σημαντικές διαφορές. Το γεγονός αυτό επιβάλλει τον έλεγχο των δοκιμασιών που επιλέγονται για την αξιολόγηση των δεξιοτήτων των καλαθοσφαιριστών με αμαξίδιο. Προφανώς θα πρέπει να εξεταστεί η περίπτωση δημιουργίας παρόμοιων δοκιμασιών μόνο για αυτό τον ειδικό πληθυσμό.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 Συμπεράσματα**

- Τα χαρακτηριστικά των άνω άκρων και η δύναμη της παλάμης επηρεάζουν ορισμένες τεχνικές δεξιότητες των καλαθοσφαιριστών με αμαξίδιο.
- Μεγαλύτερο δείγμα πιθανόν να διαφοροποιούσε τα αποτελέσματα.
- Η σύγκριση των αποτελεσμάτων μεταξύ αθλητών με διαφορετικό βαθμό ταξινόμησης συμφωνεί με την υπάρχουσα βιβλιογραφία.
- Προτείνεται η περεταίρω διερεύνηση της επίδρασης των χαρακτηριστικών των άνω άκρων σε δοκιμασίες εργαστηρίου (πχ Wingate Test).

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 Βιβλιογραφία**

### **7.1 Ξενόγλωσση**

Bartosz Molik , James J. Laskin , Andrzej Kosmol , Jolanta Marszałek , Natalia Morgulec-Adamowicz , Tim Frick (2013) *Relationships between anaerobic performance, field tests, and functional level of elite female wheelchair basketball athletes.*

*HUMAN MOVEMENT 366 2013, vol. 14 (4), 366– 371*

Milvi Visnapuu and Toivo Jurimae Institute of Sport Pedagogy and Coaching Sciences, Centre of Behavioural and Health Sciences, University of Tartu, Tartu, Estonia. (2007) *Handgrip strength and hand dimensions in young handball and basketball players.*

*Journal of Strength and Conditioning Research.* 2007, 21(3), 923-929 © 2007 National Strength & Conditioning Association

Sonja De Groot , Inge J.M. Balvers , Sanne M. Kouwenhoven & Thomas W.J. Janssen (2012) *Validity and reliability of tests determining performance-related components of wheelchair basketball.*

*Journal of Sports Sciences,* 30:9, 879-887

Shyamal Koley, Jarnail Singh & Satinder Kaur (2010) *A study of arm anthropometric profile in Indian inter-university basketball players*

. *Journal of Physical Education and Sport* Vol 28, no 3, September, 2010 e – ISSN: 2066-2483; p – ISSN: 1582-8131 Citius

Dr. Shyamal Koley, Ph.D. and Jarnail Singh, M.S.P.T. (2010) *Anthropometric and physiological characteristics on Indian inter-university basketball players.*

*Serbian Journal of Sports Sciences* 2011, 5(1): 35-40

Brasile, F. (1986). *Do you measure up ?*

*Sports and Spokes,* 12(4) 43-47.

Brasile, F. (1990). *Performance evaluation of wheelchair athletes: More than a disability classification level issue.*

*Adapted Physical Activity Quarterly*, 7, 289-297.

Brasile, F. (1993). *Evaluation the elite.*

*Sports and Spokes*, 19(3), 52-55.

Vanlerberghe, J.O.C., & Slock, K. (1987). *A study of wheelchair basketball skills.*

*International Physical Activity*. (pp 221- 232). Champaign Illinois: Human Kinetics,

## **7.2 Ελληνόγλωσση**

Ζαχαράκης Δ. Εμμανουήλ επίκουρος καθηγητής καλαθοσφαίρισης Σ.Ε.Φ.Α.Α  
*Φυσικές τεχνικές ικανότητες και ασκησιακή λειτουργική απόκριση καλαθοσφαιριστών με αμαξίδιο Διδακτορική διατριβή (2005)*

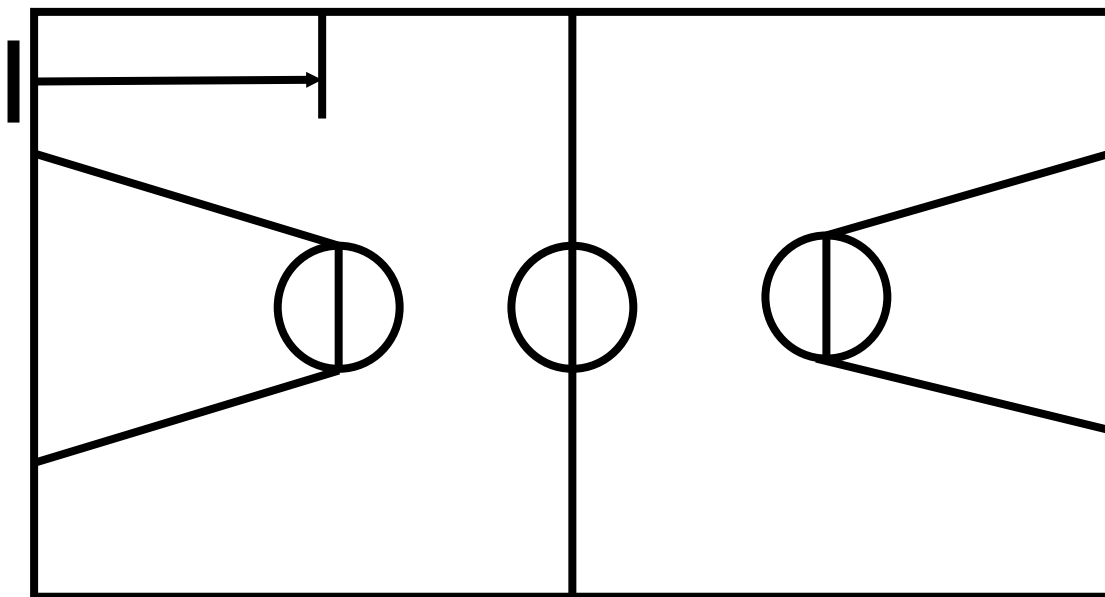
Θεόδωρος Γ. Μπολάτογλου επίκουρος καθηγητής καλαθοσφαίρισης Σ.Ε.Φ.Α.Α  
*Αξιολόγηση τεχνικών και φυσικών ικανοτήτων νεαρών καλαθοσφαιριστών (2009)*

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ**

### **Γραφική Απεικόνιση Δοκιμασιών Τεχνικών Δεξιοτήτων**

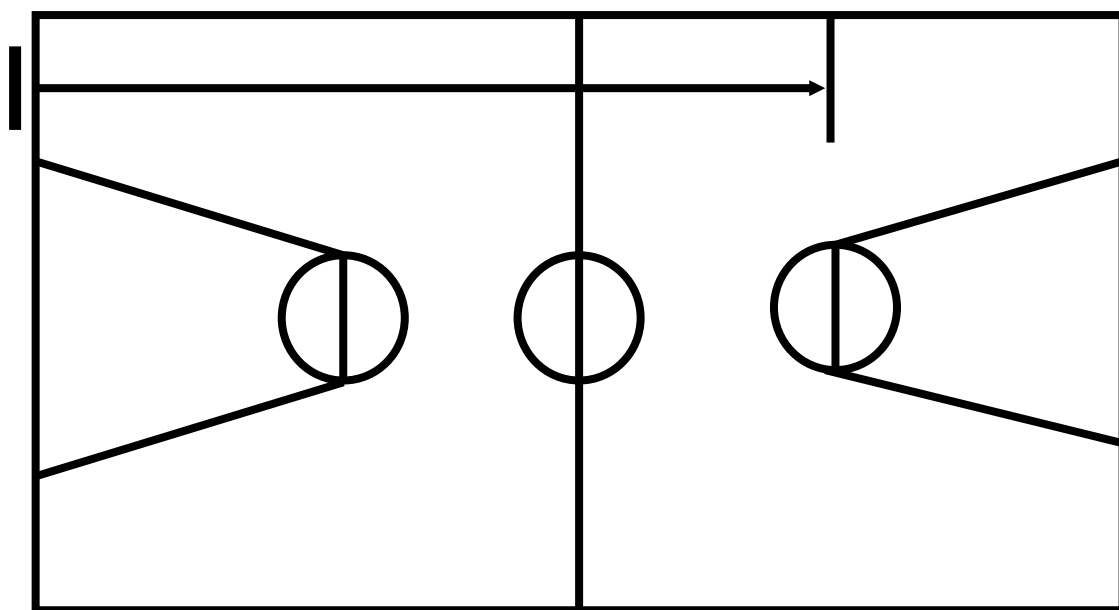
Ταχύτητα 5μ





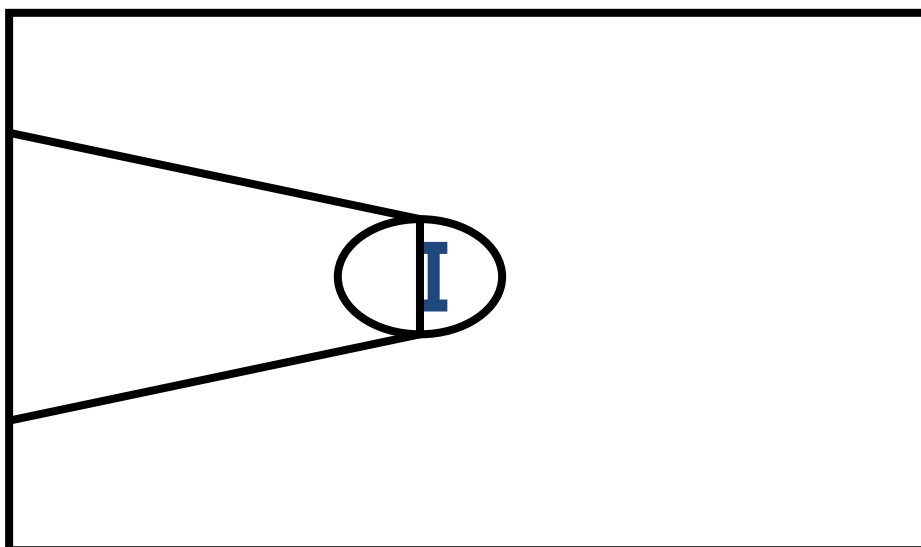
**Σχήμα 1.** Δοκιμασία αξιολόγησης τεχνικών ικανοτήτων καλαθοσφαιριστών με αμαξίδιο: ταχύτητα 5 μέτρων

Ταχύτητα 20μ



**Σχήμα 2.** Δοκιμασία αξιολόγησης τεχνικών ικανοτήτων καλαθοσφαιριστών με αμαξίδιο: ταχύτητα 20 μέτρων

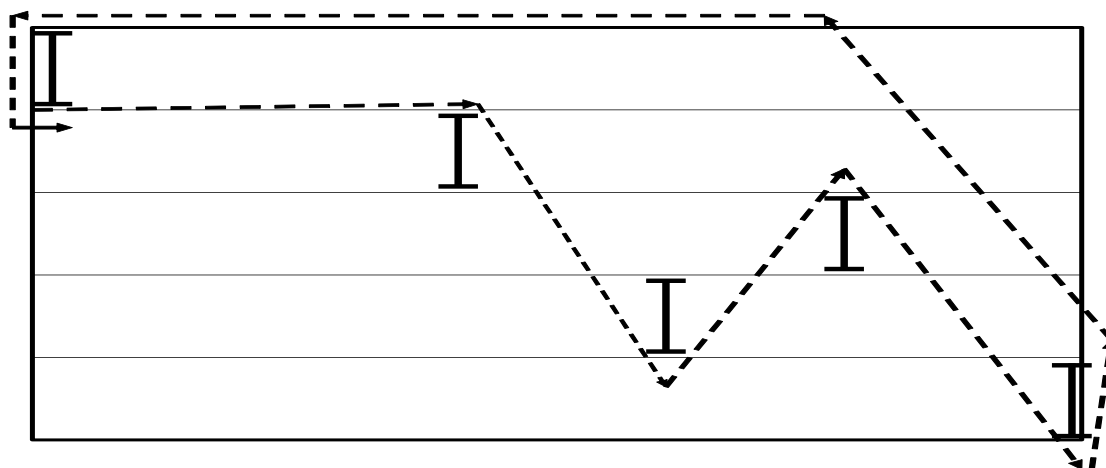
*Ελεύθερες Βολές (20, 4X5)*



**Σχήμα 3.** Δοκιμασία αξιολόγησης τεχνικών ικανοτήτων καλαθοσφαιριστών με αμαξίδιο: ελεύθερες βολές

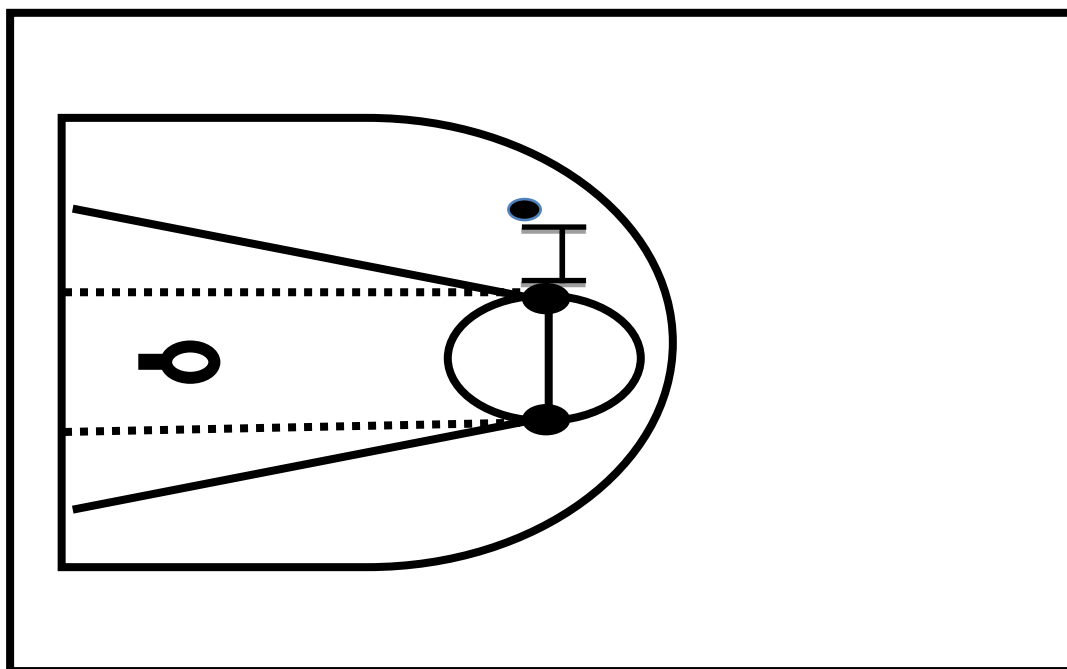
Ελιγμός με Μπάλα (X2)

**Ελιγμός με Μπάλα (Πέρασμα Εμποδίων X2)**



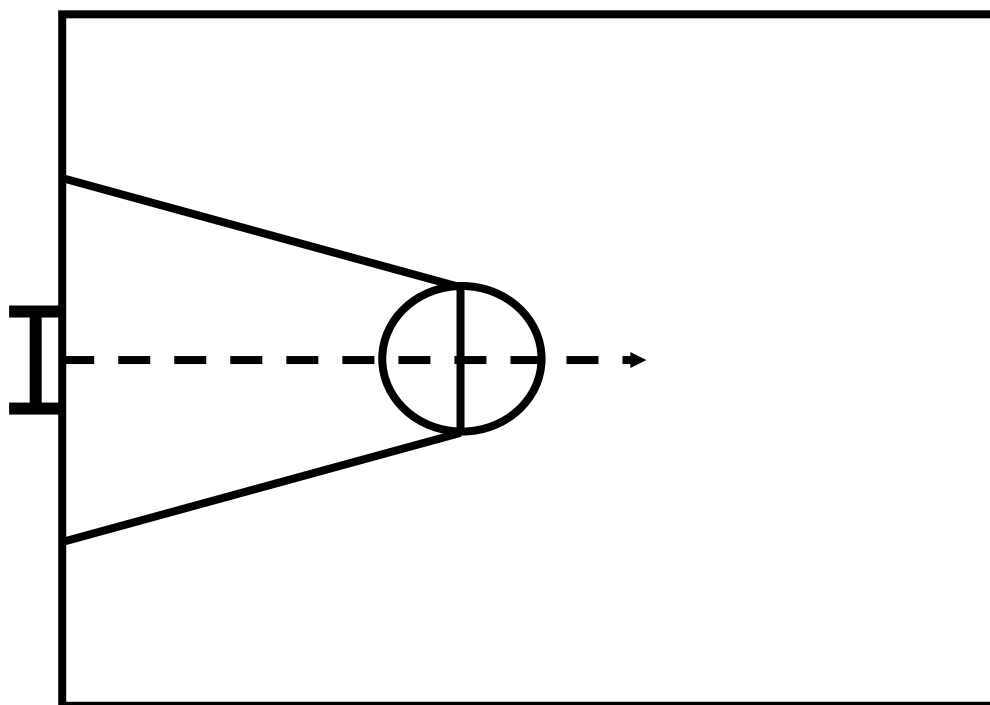
**Σχήμα 4.** Δοκιμασία αξιολόγησης τεχνικών ικανοτήτων καλαθοσφαιριστών με αμαξίδιο: ελιγμός με μπάλα με εμπόδια

Διείσδυση και Βολή (2')



**Σχήμα 5.** Δοκιμασία αξιολόγησης τεχνικών ικανοτήτων καλαθοσφαιριστών με αμαξίδιο: διείσδυση και βολή

Μακρινή Μεταβίβαση (6 προσπάθειες)



**Σχήμα 6.** Δοκιμασία αξιολόγησης τεχνικών ικανοτήτων καλαθοσφαιριστών με αμαξίδιο: μακρινή μεταβίβαση

Μεταβίβαση Ακρίβειας (10 προσπάθειες) Κίτρινο 1πόντος. Πράσινο 2πόντοι.  
Κόκκινο 3πόντοι.

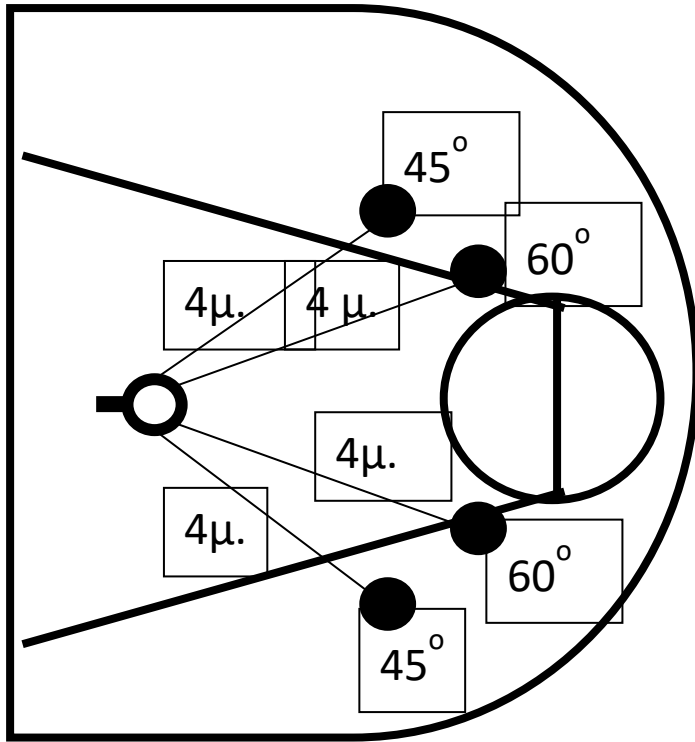
**3 Πόντοι**

**2 Πόντοι**

**1 Πόντος**

**Σχήμα 7.** Δοκιμασία αξιολόγησης τεχνικών ικανοτήτων καλαθοσφαιριστών με αμαξίδιο: μεταβίβαση ακρίβειας

Βολές από 4 σημεία (2X1')



**Σχήμα 8.** Δοκιμασία αξιολόγησης τεχνικών ικανοτήτων καλαθοσφαιριστών με αμαξίδιο: Βολές από 4 σημεία.