



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΑΙΓΙΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ
ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΘΕΜΑ :

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΣΥΝΔΙΑΣΜΕΝΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΑΕΡΟΒΙΟΣΗΣ
&
ΝΕΥΡΟΜΥΪΚΟΥ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΥ ΣΤΗΝ ΙΔΙΟΔΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ



ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ : ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΚΟΥΜΟΥΛΑΣ – ΔΟΥΠΗΣ

ΕΠΟΠΤΕΥΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΤΣΕΠΗΣ ΗΛΙΑΣ



ΑΙΓΙΟ 2010

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ:

ΤΣΕΠΗΣ ΗΛΙΑΣ

ΕΠΙΚΟΥΡΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΤΟΥ

ΑΤΕΙ ΠΑΤΡΩΝ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ ΑΙΓΙΟΥ

ΜΕΛΗ ΤΡΙΜΕΛΟΥΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ:

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ :

ΒΑΘΜΟΣ :

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω εκ των προτέρων για την διεξαγωγή αυτής της έρευνας τον επόπτη καθηγητή κ. Τσέπη Ηλία για την πολύτιμη βοήθεια που μου πρόσφερε γιατί χωρίς την καθοδήγηση του η συγκεκριμένη ερευνητική προσπάθεια δεν θα είχε ολοκληρωθεί. Τους δασκάλους των σχολών για τον χρόνο που μου αφιέρωσαν για την επαφή μου με τους αθλητές και τέλος τους ίδιους τους αθλητές για την συμμετοχή τους στο πρόγραμμα της έρευνας μου.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός αυτής της εργασίας ήταν να διαπιστώσει κατά πόσο η ενασχόληση με το **TAE KWON DO** συνδέεται με την βελτίωση της ισορροπίας και κατά πόσο η βελτίωση αυτή επηρεάζεται από το επίπεδο του αθλητή ή τα χρόνια της εξάσκησης.

Το δείγμα αποτέλεσαν **30** αθλητές του **TAE KWON DO**. Από αυτούς δεκαπέντε ασχολούνταν με το άθλημα σε επίπεδο πρωταθλητισμού και δεκαπέντε ασχολούνταν ερασιτεχνικά. Από τους **30** αθλητές οι **10** ήταν γυναίκες και οι **20** άνδρες. Αρχικά χορηγήθηκαν ερωτηματολόγια που σκοπό είχαν την καταγραφή σημαντικών πληροφοριών όπως δημογραφικά και σωματομετρικά χαρακτηριστικά, τραυματισμοί αλλά ακόμα είναι ερωτηματολόγιο σχετικό με την πλευρικότητα. Στη συνέχεια ακολούθησαν τεστ (**tripl hop, square test, Sit – and reach test** και λακτίσματα πάνω σε πελματογράφο) τα οποία επιλέχτηκαν με σκοπό να αναδείξουν σημαντικές διαφορές ανάμεσα στους αθλητές σύμφωνα με το φύλο, το επίπεδο ενασχόλησης τους και τα χρόνια εξάσκησης. Η στατική και δυναμική ισορροπία όπως και η εκρηκτικότητα αξιολογήθηκαν με τη δοκιμασία της μονοποδική στήριξης και του μονοποδικού τριπλού άλματος (**single – leg tripl hop test**) και του **square test**. Η επιδεξιότητα στα λακτίσματα μετρήθηκε σε επίπεδο πλαγιοπλάγιας και προσθιοπίσθιας μετατόπισης του κέντρου πίεσης και το **Sit – and reach test** μας έδειξε την ελαστική διαστατική ικανότητα που είχε ο κάθε αθλητής.

Η ανάλυση των μετρήσεων έγινε μέσα από στατιστικά προγράμματα. Εξετάστηκαν οι μεταβλητές φύλο, χρόνια εξάσκησης, επίπεδο ενασχόλησης και οι ώρες εβδομαδιαίας προπόνησης σε κάθε ένα από τα τεστ και τις δοκιμασίες.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα έτη προπόνησης επηρέαζαν την επίδοση τόσο στα λακτίσματα **yop chagi, dwit chagi, ap tolio chagi** όσο και στο **square test**. Το αν έχουν ή όχι τραυματιστεί οι αθλητές δεν φάνηκε να επηρεάζει τις επιδόσεις τους στις δοκιμασίες που έγιναν. Παράμετρος όπως είναι η ενασχόληση σε επίπεδο πρωταθλητισμού ή όχι φάνηκε να επηρεάζει σημαντικά το **square test** και μόνο το λάκτισμα **yop chagi**. Στα λακτίσματα **ap tolio chagi** και **ap chagi** φάνηκε ότι όσες περισσότερες ήταν οι ώρες μέσα στην εβδομάδα που ασκούσαν οι αθλητές τόσο καλύτερευε η ισορροπία τους στο μη κυρίαρχο πόδι . Και τέλος στο μόνο **test** που

υπήρξε διαφορά ανάμεσα στους αθλητές και στις αθλήτριες ήταν μόνο στη τριπλή μονοποδική αναπήδηση σε μήκος υπέρ των ανδρών.

Τα συμπεράσματα μέσα από τα αποτελέσματα ήταν ορθόδοξα και δεν έδειξαν να βγαίνουν έξω από τα προσδοκώμενα. Μόνη εξαίρεση ήταν ότι όσο αυξανόταν η εβδομαδιαία προπόνηση σε ώρες τόσο αυξανόταν η ασυμμετρία κατά του κυρίαρχου ποδιού και όχι υπέρ του όπως θα αναμέναμε. Όσο για τα υπόλοιπα συμπεράσματα ήταν ότι τα άτομα που ασχολούνταν με τον πρωταθλητισμό, φαίνεται ότι αναπτύσσουν αποτελεσματικότερες προσαρμογές σχετικές με τη διατήρηση της ισορροπίας.

ΛΕΞΕΙΣ - ΚΛΕΙΔΙΑ

Αθλητική Φυσικοθεραπεία, Πολεμικές τέχνες, **Tae kwon do**, Ταε κβον ντο,
Ισορροπία

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	ΣΕΛ.
ΦΥΛΛΟ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΣΗΣ.....	2
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	3
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	4
ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ.....	6
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	7
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ	8
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ	9
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ	10
ΟΡΙΣΜΟΙ.....	11
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	12
1.1 ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΤΑΕ KWON DO.....	12
1.1.1 ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	13
1.1.2 ΤΕΧΝΙΚΕΣ.....	15
1.1.3 ΦΥΣΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΤΑΕ KWON DO.....	15
1.2 ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	19
2. ΜΕΘΟΔΟΣ.....	21
2.1 ΔΕΙΓΜΑ.....	21
2.2 ΜΕΣΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	28
2.3 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	33
2.4 ΛΑΚΤΙΣΜΑΤΑ.....	35
2.5 ΟΡΓΑΝΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	40
2.6 ΔΟΚΙΜΑΣΙΕΣ.....	41
2.7 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ.....	44
3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	46
4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	48
5. ΣΥΖΗΤΗΣΗ	49
5.2 ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	52

5.3 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΡΕΥΝΕΣ.....	53
6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	54
7. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	58
7.1 ΦΥΛΛΟ ΠΡΟΣΚΛΗΣΗΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΣΤΗΝ ΕΡΕΥΝΑ.....	59
7.2 ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΑΙ ΣΩΜΑΤΟΜΕΡΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ	60
7.3 ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΩΝ.....	61
7.4 ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΠΛΕΥΡΙΚΟΤΗΤΑΣ.....	62
7.5 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΤΩΝ ΕΚΤΕΛΕΣΘΕΝΤΩΝ ΛΑΚΤΙΣΜΑΤΩΝ.....	64

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

	ΣΕΛ.
ΕΙΚ. 1.1 : ΑΘΛΗΤΕΣ ΣΕ ΑΓΩΝΑ (ΛΑΚΤΙΣΜΑ ΥΟΡ CHAGI).....	12
ΕΙΚ.1.2: ΤΑ 4 ΛΑΚΤΙΣΜΑΤΑ.....	15
ΕΙΚ.1.3: ΣΧΕΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΜΥΪΚΗ ΙΣΧΥΟΣ ΚΑΙ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΜΥΪΚΕΣ ΙΝΕΣ ΤΑΧΕΙΑΣ ΚΑΙ ΒΡΑΔΕΙΑΣ ΣΥΣΤΟΛΗΣ. ΟΙ ΤΙΜΕΣ ΤΟΣΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΙΣΧΥ ΟΣΟ ΚΑΙ ΤΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΟΜΑΛΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΙΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΕΣ ΜΕΓΙΣΤΕΣ ΤΙΜΕΣ ΤΩΝ ΙΝΩΝ ΤΑΧΕΙΑΣ ΣΥΣΤΟΛΗΣ (FAULKNER ET AL 1986).....	18
ΕΙΚ. 2.1: ΑΙΣΘΗΤΙΚΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΠΕΛΜΑΤΟΓΡΑΦΟΥ EMED	30
ΕΙΚ.2.2: ΤΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΠΕΛΜΑΤΟΓΡΑΦΟΥ.....	31
ΕΙΚ. 2.3: TRIPLE HOP TEST.....	32
ΕΙΚ:2.4: ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ SQUARE TEST	32
ΕΙΚ.2.5: ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ SIT AND RICH TEST.....	33
ΕΙΚ 2.6: ΛΑΚΤΙΣΜΑ AP CHAGI.....	36
ΕΙΚ 2.7: ΛΑΚΤΙΣΜΑ ΑΡΤΟΛΙΟ CHAGI.....	37
ΕΙΚ 2.8: ΛΑΚΤΙΣΜΑ ΥΟΡ CHAGI.....	38
ΕΙΚ 2.9: ΛΑΚΤΙΣΜΑ DWIT CHAGI	39
ΕΙΚ. 2.10: ΤΟ ΠΟΔΙ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΣΤΟΝ ΠΕΛΜΑΤΟΓΡΑΦΟ ΕΝΩ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΛΑΚΤΙΣΜΑΤΑ	40

ΕΙΚ.2.11: ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΑΠΟ ΤΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ	40
ΕΙΚ. 2.12: TRIPLE HOP TEST	41
ΕΙΚ.2.13: SQUARE TEST	42
ΕΙΚ.2.14: SIT AND REACH TEST	43
ΕΙΚ 2.15 ΣΕΙΡΑ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΩΝ ΔΟΚΙΜΑΣΙΩΝ	45

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

	ΣΕΛ.
ΠΙΝΑΚΑΣ 2.1 ΜΕΣΟΙ ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΤΥΠΙΚΕΣ ΑΠΟΚΛΙΣΕΙΣ ΤΩΝ ΣΩΜΑΤΟΜΕΤΡΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ ΦΥΛΟ.....	21
ΠΙΝΑΚΑΣ 2.2: ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΚΑΙ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΕΣ ΔΟΚΙΜΑΖΟΜΕΝΩΝ ΜΕ ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΥ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΑΝ ΑΚΟΛΟΥΘΗΣΑΝ Η ΟΧΙ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.....	27
ΠΙΝΑΚΑΣ 2.3: ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΚΑΙ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΑΘΛΗΤΩΝ ΜΕ Η ΧΩΡΙΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΣΕ ΑΛΛΗ ΠΟΛΕΜΙΚΗ ΤΕΧΝΗ.....	28
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.1: ΜΕΣΟΙ ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΤΥΠΙΚΕΣ ΑΠΟΚΛΙΣΕΙΣ ΣΕ ΠΡΟΣΘΙΟΠΙΣΘΙΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ ΠΙΕΣΗΣ ΣΤΑ ΛΑΚΤΙΣΜΑΤΑ DWIT CHAGI ΚΑΙ AP TOLIO CHAGI ΜΕ ΚΥΡΙΑΡΧ ΚΑΙ ΜΗ ΚΥΡΙΑΡΧΟ ΠΟΔΙ	46

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ

ΓΡΑΦΗΜΑ 2.1: ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΘΛΗΤΩΝ.....	22
ΓΡΑΦΗΜΑ 2.2: ΜΕΣΟΙ ΟΡΟΙ ΩΡΩΝ ΕΞΑΣΚΗΣΗΣ ΤΩΝ ΑΣΚΟΥΜΕΝΩΝ.....	23
ΓΡΑΦΗΜΑ 2.3: ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΕΣ ΒΑΘΜΙΔΩΝ – ΖΩΝΩΝ ΣΤΟ ΤΑΕ KWON DO	24
ΓΡΑΦΗΜΑ 2.4 : ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΕΣ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΩΝ ΤΩΝ ΑΘΛΗΤΩΝ.....	25
ΓΡΑΦΗΜΑ 2.5: ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΚΑΙ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΑΝΑΦΕΡΟΝΤΑΙ ΣΤΙΣ ΑΝΑΤΟΜΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΩΝ.....	26

ΟΡΙΣΜΟΙ

Για τις ανάγκες της έρευνας θα χρησιμοποιηθούν οι παρακάτω

Λειτουργικοί ορισμοί:

1. «λάκτισμα»: Χτύπημα ή πλήγμα προερχόμενο από το πόδι (κλοτσιά).
2. «ισορροπιστική ικανότητα»: αποτελεί τη λειτουργία του νευρικού συστήματος, βασιζόμενη στην αισθητική προσαγωγή πληροφορία, που συντονίζει και τοποθετεί τα επιμέρους τμήματα -μέλη του ανθρώπινου σώματος μέσα στα όρια σταθερότητας αποτρέποντας έτσι τη πτώση (**Guskiewicz, 1999**).
3. «στατική ισορροπία»: όρος αναφέρεται όταν το κέντρο βάρους προβάλλει μέσα στη βάση στήριξης, η οποία παραμένει σταθερή, κάνοντας ωστόσο χαμηλής συχνότητας κινήσεις ταλάντωσης. Σε φυσιολογικές συνθήκες κατά την όρθια στάση δεν απαιτούνται ιδιαίτερες διορθωτικές κινήσεις (**Guskiewicz, 1999**).
4. «δυναμική ισορροπία»: αποτελεί τον δυναμικό έλεγχο και τις διορθωτικές αντιδράσεις του σώματος έναντι σε κάποιο αποσταθεροποιητικό παράγοντα (**Berg et al., 1992**).
5. «ιδιοδεκτικότητα»: Οι **Wilkerson** και **Nitz (1994)** ορίζουν ως ιδιοδεκτικότητα την αθροιστική εισαγωγή πληροφοριών στο κεντρικό νευρικό σύστημα από μηχανοϋποδοχείς που βρίσκονται στον αρθρικό θύλακο, στους συνδέσμους, στους τένοντες, στους μύες και στο δέρμα.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΤΑΕ KWON DO

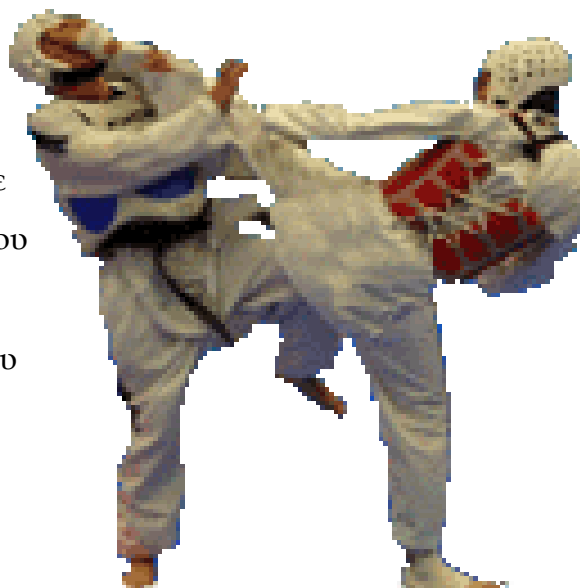
Το **ΤΑΕ KWON DO** είναι το εθνικό σπορ της Κορέας και παράλληλα ως πολεμική τέχνη, από τη φύση του εμπεριέχει μια ολόκληρη φιλοσοφία και τρόπο σκέψης.

Το **ΤΑΕ KWON DO** σε ελεύθερη μετάφραση σημαίνει «ο τρόπος να χτυπάς με τα πόδια και με τα χέρια» (**ΤΑΕ** = χτυπώ με το πόδι, **KWON** = γροθιά ή πυγμή και **DO** = ή τρόπος ή μέθοδος ή τέχνη). Είναι μια Κορεάτικη πολεμική τέχνη αυτοάμυνας, που χρησιμοποιεί σαν όπλα μόνο τα χέρια και τα πόδια. Αποτελεί μια φιλοσοφική άποψη, καθώς καλλιεργεί και αναπτύσσει την πνευματική πειθαρχία ταυτόχρονα με τη σωματική εξάσκηση όπως και την ανάπτυξη ικανοτήτων ελέγχου, ακρίβειας και συγχρονισμού.

Σήμερα καλύπτει ένα μεγάλο φάσμα δραστηριοτήτων που προάγουν τα ακόλουθα:

Α) Την αυτοπροστασία, την ικανότητα δηλαδή να μπορεί ο ασκούμενος ν' αμυνθεί σε οποιαδήποτε μορφή βίας, γιατί από τη φύση του το **ΤΑΕ KWON DO** είναι σχεδιασμένο για άμυνα. Έτσι, γνωρίζοντας καλά τις τεχνικές του μπορεί εύκολα να τις χρησιμοποιήσει για την προστασία του.

Β) Προάγει τη φυσική κατάσταση (δύναμη, αντοχή, ευλυγισία κ.α) μέσα από συνεχή και ανελλιπή προπόνηση.



Εικ 1.1 : Αθλητές σε αγώνα (λάκτισμα YOP CHAGI)

Γ) Το αίσθημα της εμπιστοσύνης στον εαυτό σου και της αυτοπεποίθησης που αποκτάς γνωρίζοντας τις δυνατότητες σου (αυτογνωσία), καθώς επίσης και το αίσθημα του σεβασμού και του δικαίου.

Δ) Τον πρωταθλητισμό, αφού σήμερα δε θεωρείται μόνο ως μία από τις καλύτερες πολεμικές τέχνες αυτοάμυνας, αλλά είναι και ένα πολύ δημοφιλές και διαδεδομένο άθλημα σ' όλο τον κόσμο, με αποκορύφωμα την αναγνώριση του ως Ολυμπιακό αγώνισμα.

Ε) Την υγεία αφού ανεξάρτητα από ηλικία, φύλο και σωματότυπο μπορεί ο καθένας να ασχοληθεί με το **TAE KWON DO** και έτσι να έχει επαφή με την άθληση, η οποία αποτελεί τον αντίποδα των καταχρήσεων του σύγχρονου τρόπου ζωής.

1.1.1 ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Οι κορεάτικες πηγές, οι οποίες έγιναν γνωστές τα τελευταία χρόνια, υποστηρίζουν ότι το **Tae kwon do** (με την ονομασία Τάε Κιόν) έχει μια προϊστορία πάνω από **1300** χρόνια (Σκοπελίτης Νίκος, **2004**, Παγκόσμια συνοπτική ιστορία των πολεμικών τεχνών). Το βέβαιο είναι όμως ότι σαν αυτόνομη τέχνη έγινε γνωστή και εξελίχθηκε από τον στρατηγό Τσοί Χονγκι ΧΙ, ο οποίος φέρεται σήμερα ως ο «Ιδρυτής και Πατέρας του **Tae kwon do**». Ο προαναφερόμενος ήταν και ο ιδρυτής της Διεθνούς ομοσπονδίας **Tae kwon do (Internatjonal Tae kwon do FederaDwiton – I.T.F)** το **1966**. Σήμερα πάντως μεγαλύτερη εξάπλωση παγκοσμίως έχει μια μεταγενέστερη ομοσπονδία, η Παγκόσμια Ομοσπονδία **Tae kwon do (World Tae kwon do FederaDwiton –W.T.F.)** της οποίας η ίδρυση έγινε το **1973** και δίνει έμφαση στην αθλητική διάταξη του. Πρόκειται για το λεγόμενο «Αγωνιστικό» ή «Ολυμπιακό» **Tae kwon do** όπου έγινε επίσημο Ολυμπιακό Αγώνισμα το **2000** και που σε αυτό έχουμε ιδιαίτερα σημαντικές επιτυχίες και από ελληνικής πλευράς.

Το **1964** ιδρύθηκε η **KOREA TAE KWON DO AssociaDwiton**, ενώ το **1973** ο στρατηγός **Choi** ίδρυσε την **World Tae Kwon Do FederaDwiton**. Το Σεπτέμβρη του **1988** στους Ολυμπιακούς αγώνες της Σεούλ το **TAE KWON DO** παίρνει μέρος για πρώτη φορά στη μεγαλύτερη αυτή αθλητική εκδήλωση ως άθλημα επίδειξης με τη

συμμετοχή **192** αθλητών από διάφορες χώρες. Το **1992** το **TAE KWON DO** συμμετέχει ως άθλημα επίδειξης για δεύτερη φορά (αφού αυτό απαιτούν οι κανονισμοί της Δ.Ο.Ε για να ενταχθεί ένα άθλημα επίσημα στο Ολυμπιακό πρόγραμμα) στη Βαρκελώνη – Ισπανίας (**ref**). Τέλος καθορίζεται για το **2000** στην **27^η** Ολυμπιάδα η πρώτη επίσημη συμμετοχή του με **100** αθλητές και αθλήτριες που θα προκριθούν από όλα τα κράτη που καλλιεργούν το **Tae Kwon Do**.

Σήμερα διδάσκεται σε όλα τα στάδια της εκπαίδευσης της Κορέας και είναι προαπαιτούμενο για να κάνει κάποιος στρατιωτική καριέρα. Το **Tae Kwon Do** θεωρείται σκληρή πολεμική τέχνη που περιλαμβάνει κυρίως λακτίσματα (προέρχονται από το **tae kyon**) και δευτερευόντως κτυπήματα με τα χέρια (προέρχονται από το **karate**) περισσότερα από **100** κράτη ανήκουν στην παγκόσμια ομοσπονδία **TAE KWON DO** και συνεχώς ο αριθμός αυτός αυξάνει. Το **TAE KWON DO** είναι το εθνικό σπορ της Κορέας, Είναι μέρος της εκπαίδευσης των ενόπλων της δυνάμεων και διδάσκεται σε πολλά δημοτικά σχολεία σ' όλη την Κορέα. Επίσης αρκετές χώρες χρησιμοποιούν τις τεχνικές αυτοάμυνας του **TAE KWON DO**, στην εκπαίδευση των στρατιωτικών τους δυνάμεων.

Ακόμα κάθε χώρα διοργανώνει διάφορα εσωτερικά πρωταθλήματα (περιφερειακά, τοπικά κ.α), ενώ οι πρώτοι και πανελλήνιοι αγώνες ξεκινούν το **1980**. (Σκοπελίτης Νίκος, **2004**)

1.1.2 ΤΕΧΝΙΚΕΣ

Στο ΤΑΕ KWON DO υπάρχουν πάρα πολλά λακτίσματα. Στην έρευνα που έγινε, χρησιμοποιήσαμε ενδεικτικά τέσσερα από αυτά. Τα λακτίσματα που επιλέχτηκαν ήταν με αυξανόμενο βαθμό δυσκολίας για να δούμε ομοιότητες και διαφορές ανάμεσα στους προχωρημένους και τους αρχάριους και σε εκείνους που ασχολούνται σε ερασιτεχνικό επίπεδο σε σχέση με αυτούς που το κάνουν σε επίπεδο πρωταθλητισμού. Από αυτά είχαμε ένα οπισθοπρόσθιο, δύο πλαγιοπλάγια με στροφικές ταχύτητες και ένα προσθιοπίσθιο με στροφική κίνηση (αναλυτικότερα περιγράφονται παρακάτω.)



Εικ.1.2: Τα 4 λακτίσματα

1.1.3 ΦΥΣΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΤΑΕ KWON DO

Το ΤΑΕ KWON DO απαιτεί μια σειρά από φυσικές και νοητικές ικανότητες ώστε να επιτευχθεί ο έλεγχος, η ταχύτητα και ισχύς της εκτέλεσης, καθώς και η έκταση και ακρίβεια των απαιτούμενων τεχνικών. Η ισορροπιστική ικανότητα παίζει κυρίαρχο ρόλο καθώς η φύση του αθλήματος είναι τέτοια που απαιτεί συνεχή αλλαγή θέσεων και κατευθύνσεων, αλλά και λακτίσματα προς όλες τις κατευθύνσεις, ακόμη και με άλματα, με απόλυτο έλεγχο του ποδιού στήριξης.

Ισορροπία

Η ισορροπία αναφέρεται ως λειτουργία του νευρικού συστήματος, βασισμένη στην αισθητική προσαγωγή πληροφορήση, που συντονίζει και τοποθετεί τα επιμέρους τμήματα/μέρη του ανθρώπινου σώματος μέσα στα όρια σταθερότητας

αποτρέποντας έτσι την πτώση (**Guskiewicz, 1999**) και διαχωρίζεται σε στατική και δυναμική. Στατική ισορροπία έχουμε όταν το κέντρο πίεσης προβάλλει μέσα στη βάση στήριξης η οποία παραμένει σταθερή, κάνοντας ωστόσο χαμηλής συχνότητας κινήσεις ταλάντωσης (στατικό λίκνισμα). Σε φυσιολογικές συνθήκες κατά την όρθια στάση δεν απαιτούνται ιδιαίτερες διορθωτικές κινήσεις (**Guskiewicz, 1999**). Η δυναμική ισορροπία αναφέρεται στον δυναμικό έλεγχο και τις διορθωτικές αντιδράσεις του σώματος έναντι σε κάποιον αποσταθεροποιητικό παράγοντα (**Berg et al., 1992**).

Ο ισορροπιστικός έλεγχος εξασκείται περισσότερο από αντανακλαστικούς μηχανισμούς και λιγότερο από εκούσιους που απαιτούν την προσοχή του ατόμου. Αποτελεί ένα πολύπλοκο ανατροφοδοτικό μηχανισμό μεταξύ του κεντρικού νευρικού και μυοσκελετικού συστήματος, βασιζόμενο πάντα στην αισθητική ενημέρωση. Οι πηγές των αισθητικών πληροφοριών για την διατήρηση της ισορροπίας περιλαμβάνουν :

- Ø Την οπτική πληροφόρηση
- Ø Το αιθουσαίο σύστημα και
- Ø Το σωματοαισθητικό σύστημα

Τα τρία συστήματα μεταξύ τους έχουν αλληλεπικαλυπτόμενη λειτουργία, με το κεντρικό νευρικό σύστημα να βασίζεται επιλεκτικά σε έναν από τους προσαγωγούς μηχανισμούς.

Έτσι σε υγιείς ενήλικες υπερισχύει η σωματοαισθητική πληροφόρηση από τις μυοτενόντιες και αρθρικές δομές. Αλλοιωμένη ιδιοδεκτική πληροφόρηση στο κεντρικό νευρικό σύστημα οδηγεί σε διαταραχή του νευρομυϊκού ελέγχου και σε λειτουργική αστάθεια των αρθρώσεων, με το νευρομυϊκό έλεγχο να αποτελεί την απαγωγό κινητική απάντηση βασιζόμενη στην προσαγωγό πληροφόρηση (**Lephart et al., 1997**). Η λειτουργική σταθερότητα των αρθρώσεων καθώς και η μυϊκή συνεργασία για τη διατήρηση της ισορροπίας ή την εκτέλεση οποιασδήποτε κινητικής δραστηριότητας, απαιτεί καλό νευρομυϊκό έλεγχο που βασίζεται στον ανατροφοδοτικό (**feed-back**) και προβλεπτικό (**feed- forward**) μηχανισμό.

Οι μηχανοϋποδοχείς (αρθρικοί και μυοτενόντιοι) παρέχουν προσαγωγές πληροφορίες σχετικά με την κίνηση και θέση της άρθρωσης, ενώ παράλληλα

συνεισφέρουν στο πολύπλοκο αντανακλαστικό σύστημα που ενεργεί με σκοπό την διατήρηση ισορροπίας του σώματος. Η χρήση αυτών των μυοϋποδοχέων και η εξάσκηση στην ιδιοδεκτικότητα, οδηγεί σε βελτιωμένες νευρομυϊκές προσαρμογές (James A. et al., 2001)

Μυϊκή ισχύς

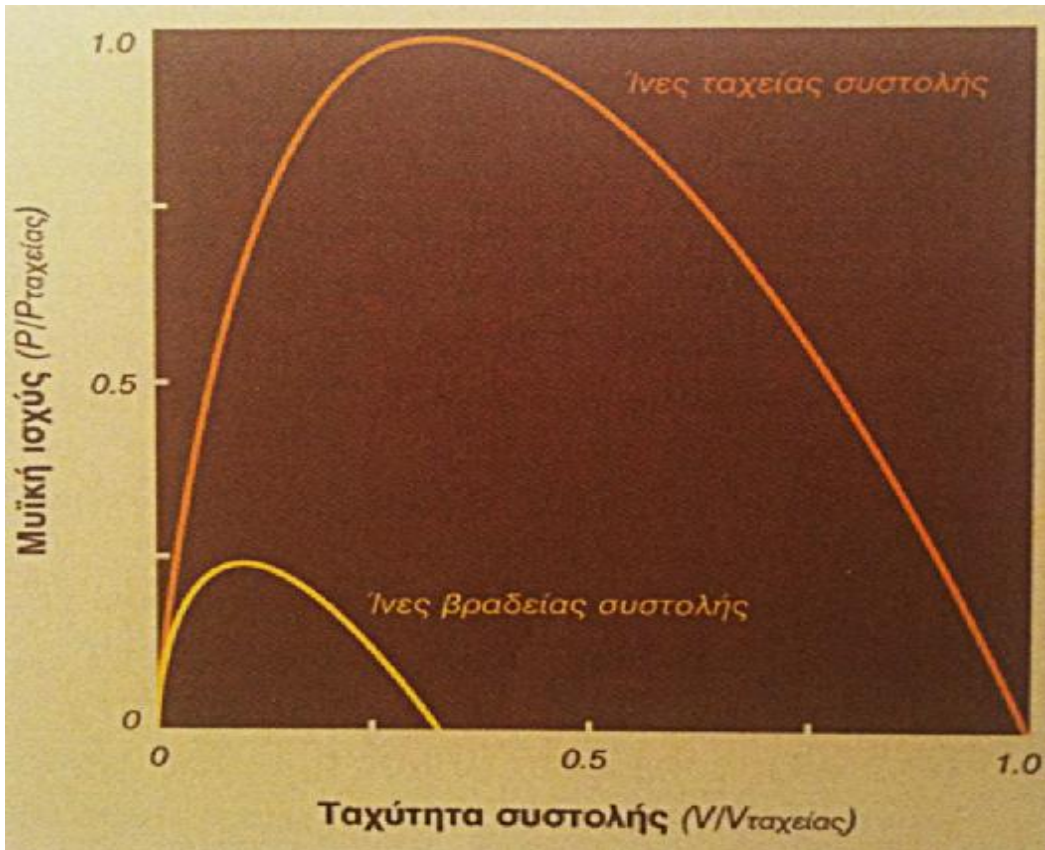
Μια ακόμη σημαντική ικανότητα απαραίτητη για το **TAE KWON DO** είναι η μυϊκή ισχύς ή εκρηκτική δύναμη, καθώς οι αθλητές απαιτείται να εκτελέσουν ταχύτατα τα χτυπήματα που αποδίδουν πόντους και με τη μέγιστη δυνατή ισχύ τα κτυπήματα που αποβλέπουν σε νοκ άουτ.

Η μυϊκή ισχύς εκφράζεται ως το γινόμενο της δύναμης επί τη ταχύτητα συστολής του μυός. Η μυϊκή δύναμη αναφέρεται στην τάση που παράγει μία μυϊκή ίνα, ένας ολόκληρος μυς ή μια ομάδα μυών. Στο σώμα συνήθως δραστηριοποιείται μια ομάδα ή ενότητα μυών, ενώ είναι δυνατή και η δραστηριοποίηση ενός μόνο μυός ή ακόμα και μέρος αυτού. Η μέγιστη δύναμη που παράγει ένας μυς εξαρτάται από νευρικούς, ιστοχημικούς και μηχανικούς παράγοντες.

Ένας μυς παράγει υψηλότερη μέγιστη δύναμη όταν :

- Ø Επιστρατεύονται όλες οι κινητικές μονάδες
- Ø Περιέχει υψηλότερο % ινών ταχείας συστολής
- Ø Συστέλλεται πλειομετρικά
- Ø Διατείνεται πριν συσταλλεί
- Ø Το αρχικό μήκος συστολής είναι της ηρεμίας
- Ø Η ταχύτητα συστολής είναι μηδενική

Έτσι από τη ταχοδυναμική σχέση προκύπτει η καμπύλη που εκφράζει τη σχέση μεταξύ ισχύος και δύναμης. Η ισχύς είναι μηδενική όταν η δύναμη ή η ταχύτητα είναι μηδενική και μέγιστη όταν η ταχύτητα συστολής αντιστοιχεί στο $1/3$ της μέγιστης ταχύτητας συστολής του μυός .



Εικ.1.3: Σχέση μεταξύ μυσικής ισχύος και ταχύτητας για μυϊκές ίνες ταχείας και βραδείας συστολής. Οι τιμές τόσο για την ισχύ όσο και τη ταχύτητα ομαλοποιήθηκαν με βάση τις αντίστοιχες μέγιστες τιμές των ιών ταχείας συστολής (Faulkner et al 1986).

Διατασιμότητα

Διατασιμότητα είναι μια από τις ρεολογικές ιδιότητες των διαφόρων αδρανών υλικών, που εκφράζει τη δυνατότητα τους ν' αναλαμβάνουν το αρχικό τους μέγεθος και σχήμα, μετά την αφαίρεση του φορτίου που προκάλεσε την εντός των ελαστικών ορίων (αναλογικό όριο), παραμόρφωσή τους. Ένα από τα κύρια χαρακτηριστικά της ελαστικής συμπεριφοράς ενός υλικού είναι η ανάλογη σχέση μεταξύ φορτίου και παραμόρφωσης.

Ο μυς χωρίς νεύρωση, είναι ένα υλικό αποτελούμενο από μυϊκές ίνες, μεταξύ των οποίων υπάρχει άφθονος συνδετικός ιστός, υπό μορφή κυρίως κολλαγόνων και ελαστικών ινών. Την ελαστικότητα του μυός, ιστολογικά, την εξασφαλίζουν το σαρκείλημα και οι ελαστικές με τις κολλαγόνες ίνες, οι οποίες υπάρχουν στο συνδετικό του ιστό και επικαλύπτουν τις μυϊκές ίνες. Οι ελαστικές ίνες επιτρέπουν την απλή διάταση του μυός, ενώ οι κολλαγόνες τον προστατεύουν από την υπερδιάταση. Ο μυς στο ανθρώπινο σώμα φορτίζεται κυρίως με φορτία εφελκυσμού.

1.2 ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Εφόσον κατά το μεγαλύτερο μέρος της προπόνησης οι αθλητές εκτελούν λακτίσματα ακριβείας με εξισορρόπηση στο ένα από τα δύο πόδια, είναι λογικό να αναπτύσσει η ικανότητα ελέγχου της ισορροπίας σε μονοποδική στήριξη με ταυτόχρονη ενεργητική κίνηση του άλλου μέλους. Ως εκ τούτου, σκοπός της εργασίας ήταν να διαπιστωθεί κατά πόσο η ενασχόληση με το **TAE KWON DO** συνδέεται με την βελτίωση της δυναμικής ισορροπίας, του συντονισμού και της μυϊκής ισχύος και κατά πόσο η βελτίωση αυτή επηρεάζεται παράγοντες όπως το επίπεδο του αθλητή, τα χρόνια της εξάσκησης και το φύλο.

Αναλυτικότερα, στην παρούσα ερευνητική εργασία εξετάστηκε η σχέση της προπονητικής ηλικίας των αθλητών **TAE KWON DO** με την επίδοσή τους σε δοκιμασίες ταχυδύναμης (τριπλό άλμα), ταχύτητας-συντονισμού (**square test**) και

του εύρους μετατόπισης του Κέντρου Πίεσης του ποδιού στήριξης κατά την εκτέλεση χαρακτηριστικών λακτισμάτων με το κυρίαρχο και μη-κυρίαρχο μέλος. Επίσης, εξετάστηκε η επίδραση α) του επιπέδου ενασχόλησης με το άθλημα (σύγκριση υποομάδων πρωταθλητισμού έναντι ψυχαγωγίας), β) των εβδομαδιαίων ωρών προπόνησης (σύγκριση υποομάδων πρωταθλητισμού έναντι ψυχαγωγίας ως προς τις ώρες εβδομαδιαίας προπόνησης) και γ) του φύλου, στις προαναφερθείσες δοκιμασίες.

2. ΜΕΘΟΔΟΣ

2.1 ΔΕΙΓΜΑ

Στην έρευνα που διεξήχθη στο εργαστήριο Εμβιομηχανικής στο Τεχνολογικό Ίδρυμα Φυσικοθεραπείας Αιγίου (παράρτημα Πατρών) συμμετείχαν **30** αθλητές του **ΤΑΕ KWON DO**.

Όσον αφορά την κατανομή των υποκειμένων με βάση το φύλο τους, το **33,3%** (**10** άτομα) του δείγματος ήταν γυναίκες και το **66,6%** (**20** άτομα) ήταν άντρες.

Ο μέσος όρος ηλικίας των υποκειμένων της έρευνας ήταν **26,2** ετών. Οι ηλικίες του δείγματος διακυμάνθηκαν από **16** έως **55** ετών. Το ύψος των αθλητών κυμαινόταν από **1,53** εκ. έως **1,88** εκ. με γενικό μέσο όρο **1,71** εκ, ενώ το μετρήσιμο βάρος τους ήταν από **47,2** έως **102** κιλά με γενικό μέσο όρο τα **68,2** κιλά.

Στο δείγμα μετρήθηκε και άλλο ένα σωματομετρικό χαρακτηριστικό που έχει αξία να σημειωθεί, το μήκος του πέλματος. Η μικρότερη τιμή ήταν **23,5 cm** ενώ η ανώτερη **32** εκατοστά. Ο γενικός μέσος όρος ήταν **26,98** εκ.

Τα σωματομετρικά δεδομένα των δοκιμαζόμενων παρουσιάζονται στον πίνακα **2.1**.

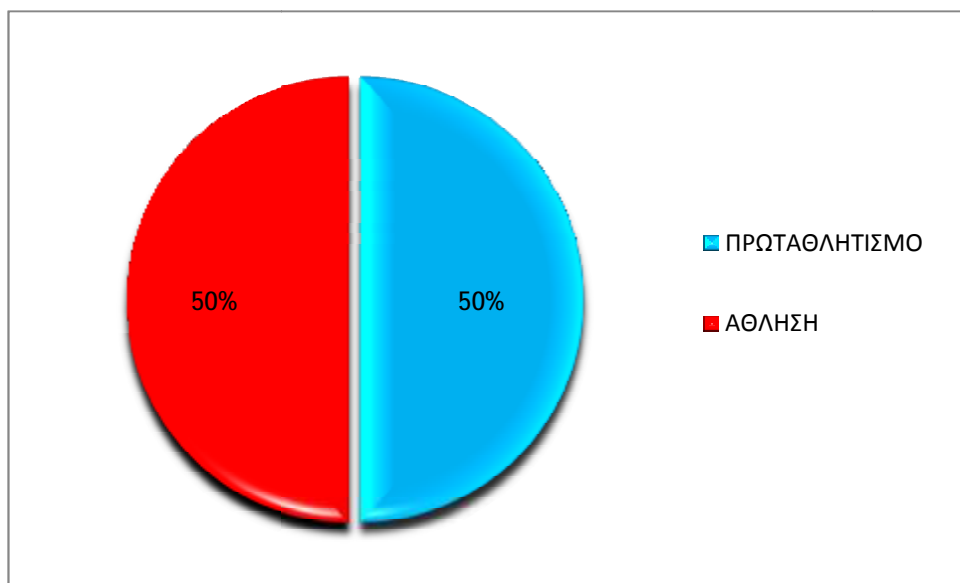
Πίνακας 2.1 Μέσοι όροι, τυπικές αποκλίσεις και τιμές **Min,90-op= Max** των σωματομετρικών χαρακτηριστικών ως προς την μεταβλητή φύλο.

\bar{x} SD MIN MAX	ΥΨΟΣ (m)	ΣΩΜΑΤΙΚΗ ΜΑΖΑ (Kg)	ΗΛΙΚΙΑ	ΜΗΚΟΣ ΠΕΛΜΑΤΟΣ
ΑΝΔΡΕΣ ♂	1,75 ± 0,06 Min 1,63 Max 1,88	74,67 ±11,49 Min 52 Max 102	26,35 ±10,23 Min 17 Max 50	27,79 ±1,31 Min 26,2 Max 32
ΓΥΝΑΙΚΕΣ ♀	1,61 ± 0,05 Min 1,53 Max 1,71	55,18 ± 4,5 Min 47 Max 60,2	28,5 ±13,19 Min 16 Max 56	25,35 ±1,1 Min 23,5 Max 27

Τα άτομα του δείγματος ήταν αθλητές του **Tae Kwon Do**, άλλοι σε επίπεδο πρωταθλητισμού και άλλοι σε επίπεδο άθλησης και ψυχαγωγίας. Οι αθλητές που συμμετείχαν ενεργά στο αγωνιστικό κομμάτι σε επίπεδο πρωταθλητισμού ήταν **15** αθλητές σε ποσοστό **50%** και οι υπόλοιποι **15** σε ποσοστό **50%** το είχαν σαν μέσο άθλησης (Γράφημα 1).

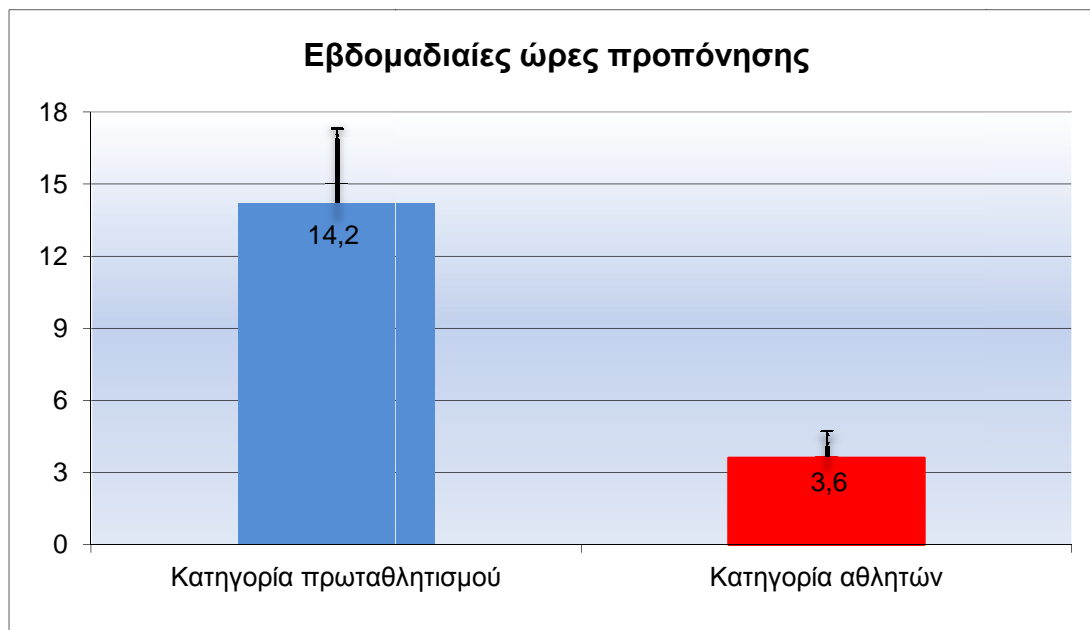
Γράφημα 2.1: Σχετικές Συχνότητες κατηγοριοποίησης αθλητών

ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΑΘΛΗΤΩΝ



Επιπλέον οι ώρες εξάσκησης κυμαίνονταν από **3** έως **18** ώρες την εβδομάδα και αυτό έχει να κάνει σε συνάρτηση με το επίπεδο του κάθε αθλητή. Ο γενικός μέσος όρος μετρήθηκε με **8,9** ώρες την εβδομάδα. Συγκεκριμένα ο μέσος όρος των ατόμων που ασχολούνταν σε επίπεδο πρωταθλητισμού ήταν **14,2** ώρες, ενώ ο μέσος όρος άθλησης των υπόλοιπων ασκουμένων ήταν **3,6** ώρες εβδομαδιαίως (Γράφημα 2).

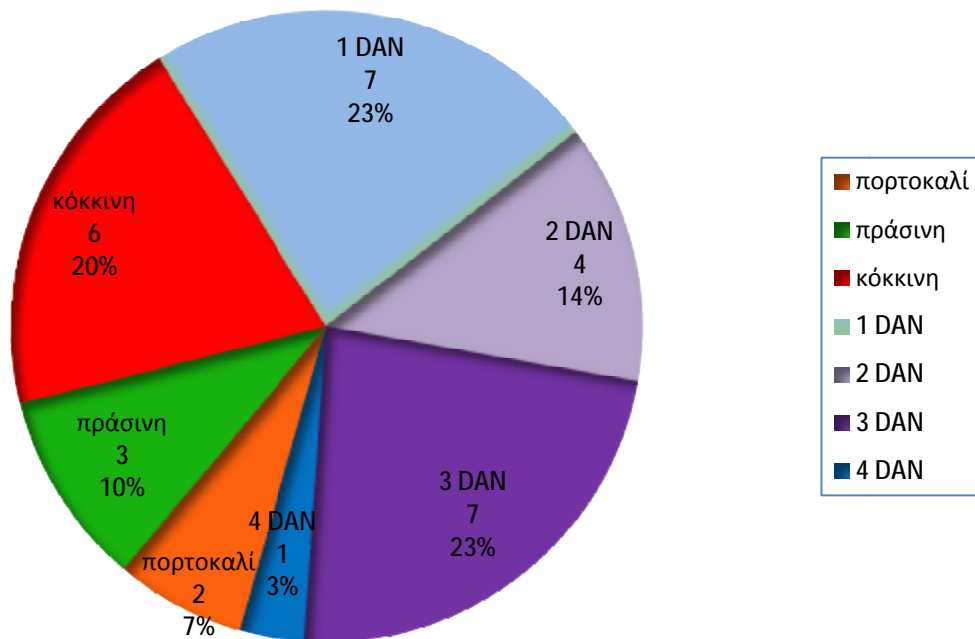
Γράφημα 2.2: Μέσοι όροι εβδομαδιαίων ωρών εξάσκησης των ασκούμενων



Οι Βαθμίδες /Ζώνες που κατείχαν οι ασκούμενοι ήταν από πορτοκαλί ζώνη μέχρι και 4^ο DAN. Μετρήθηκαν: πορτοκαλί ζώνες :2, πράσινες :3, κόκκινες :6, μαύρες με 1 DAN :7, 2DAN :4, 3DAN :7 και με 4 DAN: 1.

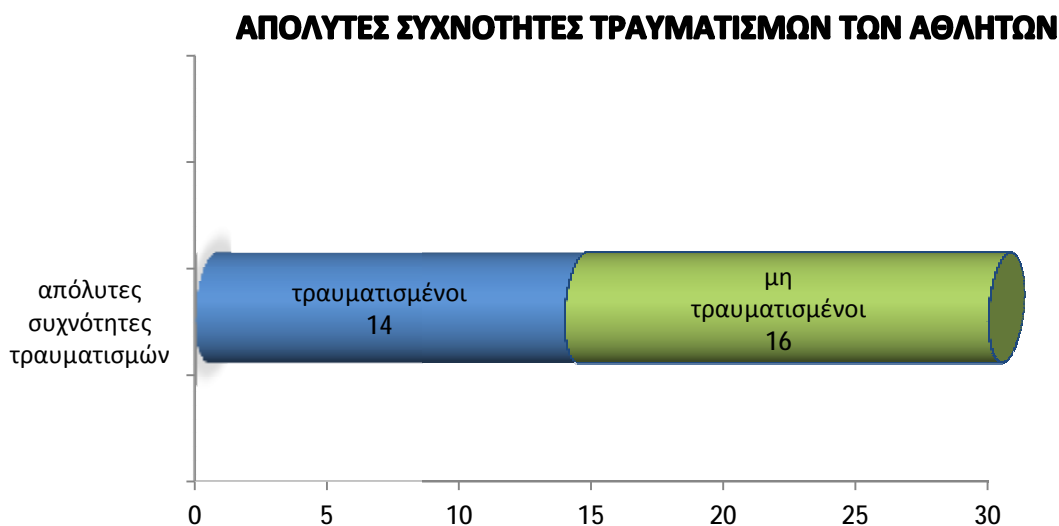
Γράφημα 2.3: Απόλυτες συχνότητες βαθμίδων – ζωνών στο **Tae Kwon Do**

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΕΣ ΒΑΘΜΙΔΩΝ ΣΤΟ TKD



Όσον αφορά τους τραυματισμούς, τα άτομα που δεν είχαν υποστεί κάποιο τραυματισμό ήταν **16**, ενώ τραυματισμός καταγράφηκε σε **14** άτομα. Αξίζει να σημειωθεί ότι στα άτομα που ασχολούταν με το πρωταθλητισμό είχαμε **5** τραυματισμούς ενώ σε ερασιτέχνες ασκούμενους **9** (Γράφ. 2.4)

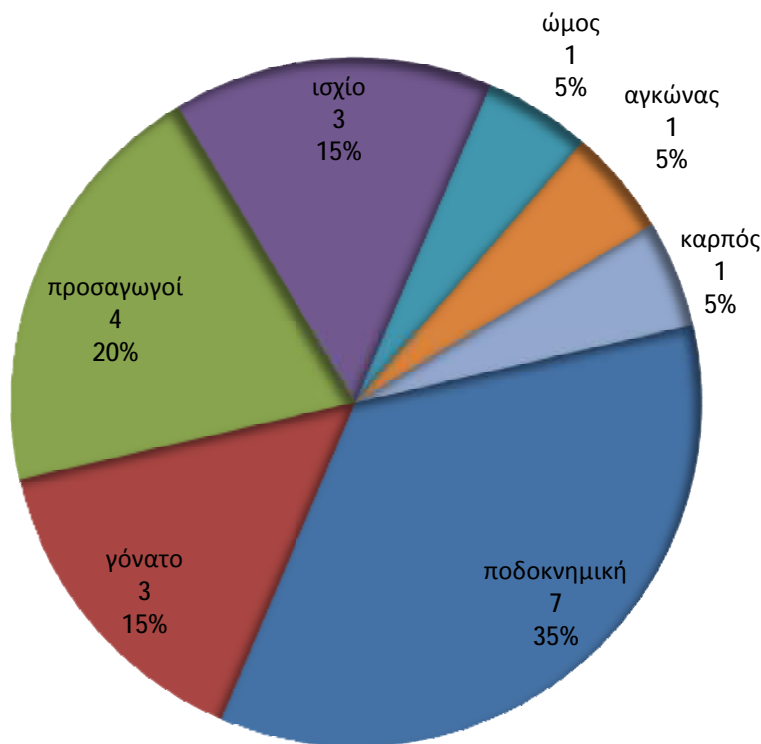
Γράφημα 2.4 : Απόλυτες συχνότητες τραυματισμών των αθλητών



Παρατηρήθηκε πως ο συχνότερος τραυματισμός που είχαν οι αθλητές ήταν στη ανατομική περιοχή του αστραγάλου (θλάση) σε ποσοστό **50%** (7 αθλητές). Αμέσως επόμενος συχνότερος τραυματισμός ήταν στους προσαγωγούς, με **4** υποκείμενα να έχουν παρουσιάσει θλάση προσαγωγού. **3** στη περιοχή του γονάτου με όχι σοβαρές κακώσεις και στη περιοχή του ισχίου, και με χαμηλότερη συχνότητα τραυματισμών από **1** υποκείμενο στη περιοχή του ώμου, του αγκώνα και του καρπού. Αξίζει να σημειωθεί πως αρκετά ήταν εκείνα τα άτομα που είχαν πάνω από ένα τραυματισμό (Γράφ. 2.5).

Γράφημα 2.5: Απόλυτες και σχετικές συχνότητες που αναφέρονται στις ανατομικές περιοχές τραυματισμών

ΑΝΑΤΟΜΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΩΝ



Ακόμα ερωτήθηκαν για το χρόνο αποχής μετά από το τραυματισμό και τέλος εάν δέχτηκαν φυσικοθεραπευτική αγωγή στο πρόγραμμα αποκατάστασης τους. Βρέθηκε λοιπόν ότι ο χρόνος αποχής κυμαινόταν από **2** ημέρες προπόνησης έως και **1** χρόνο, λόγω τραυματισμού. Στο ερώτημα εάν ακολουθούσαν φυσικοθεραπευτικό πρόγραμμα αποκατάστασης, **4** άτομα (**27,57%**) απάντησαν θετικά, ενώ στο υπόλοιπο δείγμα (**10** άτομα, ποσοστό **72,43%**) η απάντηση ήταν ότι δεν δέχτηκαν κάποια φυσικοθεραπευτική βοήθεια. Τα **3** (ποσοστό **75%**) στα **4** άτομα που

παρακολούθησαν συνεδρίες φυσικοθεραπείας ήταν αθλητές σε επίπεδο πρωταθλητισμού (Πίν. 2.2).

Πίνακας 2.2: Απόλυτες και σχετικές συχνότητες δοκιμαζόμενων με ιστορικό τραυματισμού ως προς το αν ακολούθησαν ή όχι φυσικοθεραπευτική αποκατάσταση.

	ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΕΣ	ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΕΣ
ΜΕ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	4	27,57
ΧΩΡΙΣ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	10	72,43

Τέλος το δείγμα ερωτήθηκε για το εάν στο παρελθόν ή στο παρόν ασκούταν και σε άλλη πολεμική /μαχητική τέχνη. Έξι αθλητές (ποσοστό **20%**) παρατηρήθηκαν πως είχαν γνώσεις και από άλλες πολεμικές τέχνες εκτός του **ΤΑΕ KWON DO**, ενώ το υπόλοιπο δείγμα (**24** υποκείμενα, ποσοστό **80%**) ήταν κάθε αυτό αθλητές του **ΤΑΕ KWON DO**. Τέσσερεις ασκούμενοι (ποσοστό **26,6%**)σε επίπεδο πρωταθλητισμού, βρέθηκε ότι ασχολούνταν και με άλλη πολεμική τέχνη (πίνακας 2.3).

Πίνακας 2.3: Απόλυτες και σχετικές συχνότητες των αθλητών με ή χωρίς εκπαίδευση σε άλλη πολεμική τέχνη

	ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΕΣ	ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΕΣ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΣΕ ΑΛΛΗ ΠΟΛΕΜΙΚΗ ΤΕΧΝΗ	6	20,00
ΜΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΣΕ ΑΛΛΗ ΠΟΛΕΜΙΚΗ ΤΕΧΝΗ	24	80,00

2.2 Μέσα συλλογής δεδομένων

Για τη συλλογή των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε αυτοσχέδιο ερωτηματολόγιο το οποίο αποτελείται από **18** ερωτήσεις κλειστού και ανοικτού τύπου.

Το ερωτηματολόγιο είναι χωρισμένο σε **2** ενότητες. Η πρώτη ενότητα αφορά τα δημογραφικά και σωματομετρικά χαρακτηριστικά και η δεύτερη ενότητα αφορά τη πλευρικότητα των άνω και κάτω ακρών.

Συγκεκριμένα όσον αφορά την πρώτη ενότητα, ζητήθηκε το ονοματεπώνυμο, η ημερομηνία γέννησης, το ύψος, το βάρος, το μήκος του πέλματος, η επαγγελματική δραστηριότητα ή η ακαδημαϊκή φοίτηση.

Επιπλέον ρωτήθηκαν για το αν ασχολούνται με άλλη πολεμική τέχνη τώρα ή στο παρελθόν, για το όνομα του συλλόγου στον οποίο ασκούνται αλλά και για το όνομα του εκπαιδευτή τους. Ακόμα ανέφεραν το χρονικό διάστημα που ασχολούνται με τη συγκεκριμένη πολεμική τέχνη αλλά και την εβδομαδιαία συχνότητα ενασχόλησης τους σε αυτήν για το τελευταίο χρόνο. Ρωτήθηκαν επίσης για το επίπεδο ενασχόλησης τους, αν δηλαδή εξασκούσαν σε επίπεδο πρωταθλητισμού ή αν απλά το έβλεπαν σαν έναν τρόπο εκγύμνασης και ψυχαγωγίας. Ερώτηση του ερωτηματολογίου αφορούσε και την βαθμίδα / ζώνη που κατείχαν στο **ΤΑΕ KWON**

DO ενώ ρωτήθηκαν και για το αν είχαν κάποιον πρόσφατο τραυματισμό (ανατομική περιοχή στην οποία συνέβη, το είδος του τραυματισμού, η συχνότητα τους, το πότε συνέβη πρώτη φορά και ποτέ τελευταία φορά). Τέλος κατέγραψαν τον χρόνο αποχής από κάθε αθλητική δραστηριότητα μετά από κάθε τραυματισμό και το αν ακολούθησαν ή όχι φυσικοθεραπευτική αποκατάσταση.

Η δεύτερη ενότητα του ερωτηματολογίου είχε ερωτήσεις που σκοπό είχαν να αναδείξουν το επικρατές άνω και κάτω άκρο.

Για το άνω άκρο οι ερωτήσεις που χρησιμοποιήθηκαν ήταν οι εξής : (α) Με ποιο χέρι γράφεις, (β) ποιο χέρι χρησιμοποιείς για να χτυπήσεις κάτι με σφυρί, (γ) με ποιο χέρι κρατάς την οδοντόβουρτσα, (δ) ποιο χέρι χρησιμοποιείς για να κόψεις κάτι με το μαχαίρι και (ε) με ποιο χέρι κρατά το σπέρτο για να το ανάψεις.

Για το κάτω άκρο οι ερωτήσεις που χρησιμοποιήθηκαν ήταν οι εξής (α) Ποιο πόδι βάζεις πρώτο για να ανέβεις στο λεωφορείο, (β) σε ποιο πόδι στηρίζεις περισσότερο το βάρος του σώματος για να ξεκουραστείς στην όρθια στάση, (γ) με ποιο πόδι θα έπανεες ένα πετραδάκι από το πάτωμα, (δ) ποιο πόδι θα χρησιμοποιούσες για να ισορροπήσεις σε μια δοκό (πόδι στήριξης), (ε) αν έπρεπε να αναπηδήσεις στο ένα πόδι ποιο θα χρησιμοποιούσες, (στ) ποιο πόδι χρησιμοποιείς για να κλωσήσεις μια μπάλα, (ζ) ποιο πόδι θα χρησιμοποιήσεις για να πηδήσεις ένα εμπόδιο (πόδι υπερπήδησης) και (η) σε ποιο πόδι θα πατήσεις για να κάνεις άλμα εις μήκος (πόδι ώθησης).

Με βάση τις απαντήσεις των αθλητών, σε καίριες ερωτήσεις αναγνωρίσαμε το κυρίαρχο πόδι από το μη κυρίαρχο.

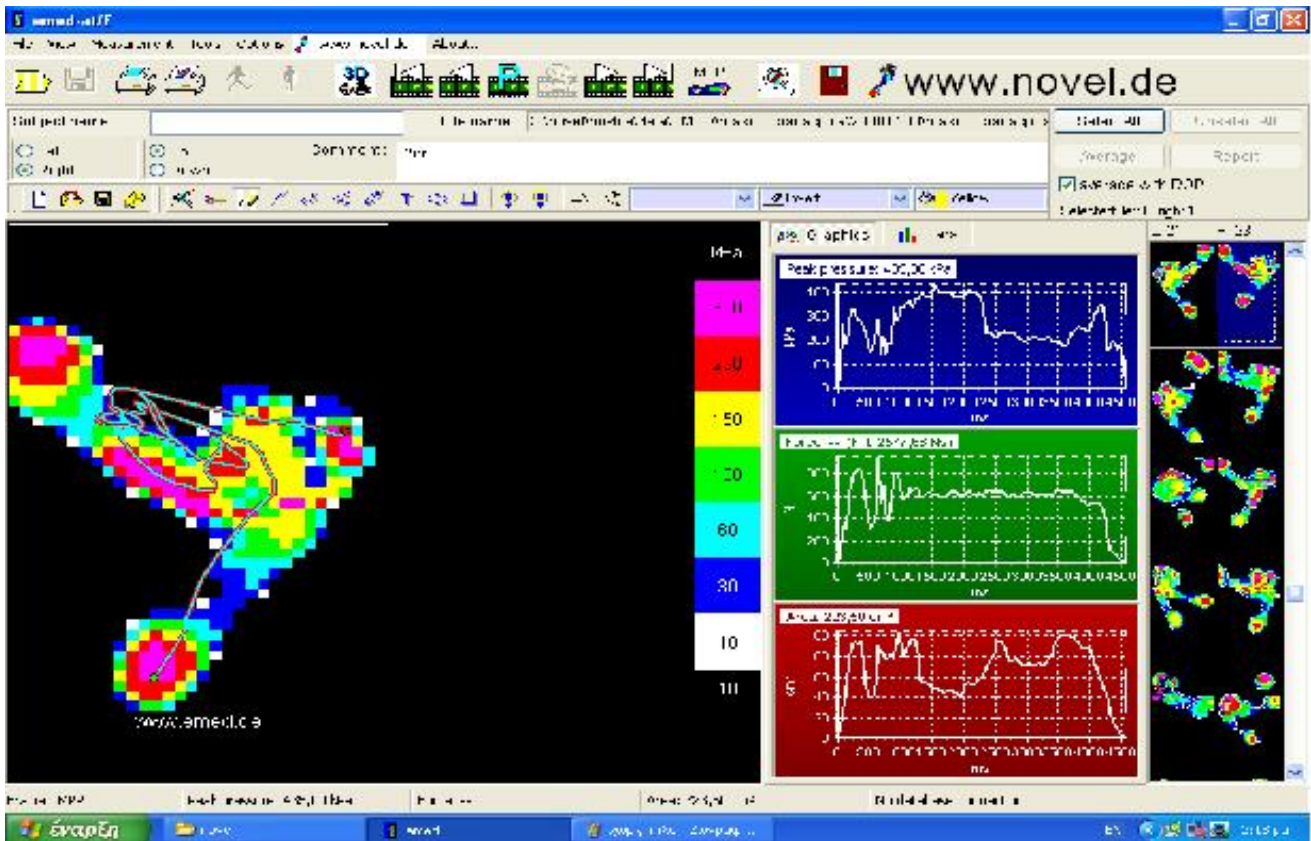
Το βασικό μέσο που χρησιμοποιήθηκε για τις μετρήσεις ήταν ο πελματογράφος (της **NOVEL**), με το λειτουργικό πρόγραμμα της εταιρείας. Η πλατφόρμα διαθέτει 4 αισθητήρες ανά τετραγωνικό εκατοστό (**cm²**) και διαθέτει βαθμονομημένο εύρος πίεσης από

10 KPa – 1.25 MPa. Η αξιοπιστία είχε διαπιστωθεί ότι κυμαίνεται από **ICC=0,85 -0,91 (Crossover hop, Single-leg-triple-hop, Noyes et al, 1990) (Z.Nakhaee et al./ The Foot 18 (2008) 84-90)** ενώ η ακρίβεια του πελματογράφου έχει υπολογιστεί στο **±5%**(www.novel.de).

Συγκεκριμένα ο πελματογράφος **E-MED** της εταιρίας **NOVEL** ήταν εκείνος που χρησιμοποιήθηκε για την αξιολόγηση του πέλματος στα κάτω άκρα των αθλητών που βρίσκεται στο εργαστήριο εμβιομηχανικής της σχολής Φυσικοθεραπείας του ΑΤΕΙ Αιγίου, ο οποίος αποτελείται από μία επιφάνεια με αισθητικούς υποδοχείς πίεσης και τον αναλυτή πίεσης που μεταφέρει τα δεδομένα σε γραφηματική και ποσοτική μορφή σε μια οθόνη υπολογιστή (Εικόνα **2.1** και **2.2**).



Εικ. 2.1: Αισθητική επιφάνεια πελματογράφου **EMed**



Εικ.2.2: Το λειτουργικό πρόγραμμα του πελματογράφου

Το σύστημα **Novel EMed System** έχει τη δυνατότητα να κάνει στατική αλλά και δυναμική καταγραφή των πιέσεων. Η στατική καταγραφή εξετάζει τη στατική λειτουργία του ποδιού και την ισορροπία, ενώ η δυναμική εξετάζει την λειτουργικότητα του ποδιού κατά την βάρδια.

Αξιοπιστία λειτουργικών δοκιμασιών

Ορισμός

Η ακρίβεια μιας μέτρησης, δηλαδή η λήψη ίδιας ή σχεδόν ίδιας τιμής κάθε φορά για ένα μετρούμενο χαρακτηριστικό, καθιστά μια μέτρηση αξιόπιστη, ακόμα και αν μετρώνται από διαφορετικούς εξεταστές ή από τον ίδιο εξεταστή σε διαφορετικές χρονικές στιγμές.

Η υψηλή αξιοπιστία είναι απαραίτητη για την παρακολούθηση των μεταβολών ενός μεγέθους και διασφαλίζεται με:

- ✦ Αναλυτικές & σαφείς οδηγίες για την εκτέλεση μιας συγκεκριμένης δοκιμασίας

- Σωστό εξοπλισμό
- Καλά εκπαιδευμένους εξεταστές
- 3 τουλάχιστον επαναλήψεις
- Διαλείμματα μεταξύ των μετρήσεων

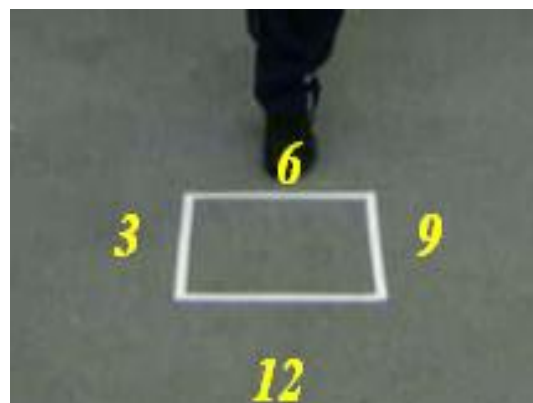
Μία δοκιμασία που μας δείχνει την εκρηκτική και ισορροπιστική ικανότητα του αθλητή είναι η τριπλή μονοποδική αναπήδηση σε μήκος. Χρησιμοποιήθηκαν δυο μπλε ταινίες 10 μέτρων, παράλληλες μεταξύ τους και σε απόσταση 5 εκ. η μία από την άλλη και ένα μέτρο για την έγκυρη καταγραφή του συνολικού μήκους. (Crossover hop, Single-leg-triple-hop, Noyes et al, 1990) (ICC* = 0,85-0,93. Barber et al, 1990; Noyes et al, 1991;) *ICC =αξιοπιστία



Εικ:2.3 TRIPLE HOP TEST

Για το **Square test** χρησιμοποιήθηκε μια λευκή μονωτική ταινία κομμένη σε τέσσερα κομμάτια δημιουργώντας ένα ορθογώνιο τετράγωνο (30 cm X 40cm).

Το συγκεκριμένο τεστ είναι μια δοκιμασία που μας δείχνει την ικανότητα του αθλητή σε μονοποδική στήριξη να πραγματοποιεί όσο ταχύτερα μπορεί για 30 δευτερόλεπτα πλιομετρικές συστολές διατηρώντας ταυτόχρονα τον έλεγχο προσγείωσης/απογείωσης με στόχο να πατάει μια μέσα στο τετράγωνο και μια έξω. Η διαδικασία γίνεται σαν να είμαστε πάνω στον άξονα ενός μηχανικού ρολογιού και



Εικ:2.4: Τετράγωνο SQUARE TEST

θέλουμε να μεταφερόμαστε στον αριθμό 12 στο 3 στο 6 και στις 9 αντίστοιχα. (Square-hop) (ICC *= 0,90 -0,94. Ostenberg et al, 1998, 2000)

*ICC =αξιοπιστία

Ακόμα χρησιμοποιήθηκε μια αυτοσχέδια πλατφόρμα που σκοπό είχε να μετρήσει την ελαστικότητα των αθλητών, μέσα από ένα σύνολο μετρήσεων που αφορούσαν τους οπίσθιους μηριαίους, γλουτιαίους και οι εκτεινόντες του κορμού.

Η κατασκευή αποτελούταν από ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο ξύλινο κουτί με την πάνω πλευρά του παραλληλόγραμμου να προεξέχει από την πρόσθια πλευρά του. Το ύψος του ήταν στα **60 εκ.** και το πλάτος του **70 εκ.** . Στην επάνω πλευρά



ΕΙΚ.2.5: Πλατφόρμα
SIT AND RICH TEST

του τετράεδρου ήταν τοποθετημένη μια ορθογώνια ράβδος ξύλου, **10 γραμμαρίων**, έτσι ώστε να μπορούσε να μετακινείται πάνω στην άνω επιφάνεια. Την αξιοπιστία των μετρήσεων μέσω του **SR** κατέδειξαν αρκετές μελέτες οι οποίες ανέφεραν υψηλούς δείκτες αξιοπιστίας (**ICC= 0.96-0.99**) για τις συγκεκριμένες μετρήσεις σε άνδρες και γυναίκες (**Jackson & Langford, 1989, Shaulis et al 1994**)

2.3 Διαδικασία συλλογής δεδομένων

Η συλλογή των δεδομένων της παρούσης έρευνας αποτελεί τμήμα της εκπόνησης πτυχιακής εργασίας. Σκοπός της έρευνας είναι να διαπιστώσει κατά πόσο η ενασχόληση με το **TAE KWON DO** συνδέεται με την βελτίωση της ισορροπίας και κατά πόσο η βελτίωση αυτή επηρεάζεται από το επίπεδο του αθλητή ή τα χρόνια της εξάσκησης.

Η συγκέντρωση των δεδομένων πραγματοποιήθηκε από τον Νοέμβριο του **2008** μέχρι τον Ιούλιο του **2009**.

Η συλλογή των δεδομένων και οι μετρήσεις έγιναν στην αίθουσα Εμβιομηχανικής του ΑΤΕΙ Φυσικοθεραπείας Αιγίου και η επιλογή των υποκειμένων της έρευνας έγινε με βάση τα εξής κριτήρια: (α) τα υποκείμενα έπρεπε να είναι άνω των **16** ετών, (β) να μην ασχολούνται με άλλο άθλημα εκτός των πολεμικών τεχνών, (γ) ορίστηκε ως ελάχιστη εβδομαδιαία προπόνηση οι τρεις ώρες και (δ) όλοι οι αθλητές επιβαλλόταν να έχουν πρακτική εμπειρία στο **TAE KWON DO**.

Στο σημείο αυτό πρέπει να αναφερθεί ότι η συνεργασία και η βοήθεια τόσο των δασκάλων όσο και των αθλητών τους ήταν σημαντική και πολύτιμη. Συγκεκριμένα σχολές από διάφορες περιοχές της Ελλάδας συμμετείχαν όπως μια σχολή από τον Πύργο, τρεις σχολές από την Πάτρα, τρεις σχολές από το Αίγιο, μια σχολή από το Λουτράκι και μια σχολή από την Κόρινθο. Μετά από μια πρώτη συνάντηση μαζί τους και αφού ενημερώθηκαν τόσο για τον σκοπό της έρευνας όσο και για το πώς θα γίνει η συλλογή των δεδομένων και οι μετρήσεις άρχισαν οι μετρήσεις ανά σχολές. Όλα πήγαν καλά χωρίς να υπάρξουν ιδιαίτερα προβλήματα.

Η συμπλήρωση των ερωτηματολογίων έγινε έξω από την αίθουσα του εργαστηρίου από τους ίδιους τους αθλητές υπό την παρουσία του ερευνητή και του δασκάλου τους. Η συμπλήρωση του κάθε ερωτηματολογίου διήρκεσε περίπου **20** λεπτά μαζί με τις μετρήσεις σχετικά με το βάρος, το ύψος και το μήκος πέλματος του κάθε υποκειμένου.

Πριν αρχίσει η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου εξηγήθηκε στους αθλητές ο σκοπός της έρευνας και ότι αυτό που μας αφορούσε βασικά ήταν η συλλογή στοιχείων για την έρευνα που θα ακολουθούσε. Τέλος τους ευχαρίστησα εκ των προτέρων για την συνεργασία τους και τους παρακάλεσα να απαντήσουν σε όλες τις ερωτήσεις.

Κατά την διάρκεια της συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου και των μετρήσεων δεν παρουσιάστηκε κανένα πρόβλημα. Πολλοί ήταν οι αθλητές που ενδιαφέρθηκαν για τα αποτελέσματα της έρευνας και δεν ήταν λίγοι αυτοί που ζήτησαν να τους κοινοποιήσω τα αποτελέσματα της έρευνας, όταν τελειώσει. Δεν δόθηκε κανένα άλλο κίνητρο για την συμμετοχή στην έρευνα παρά μόνο ότι θα βοηθούσε στην διεξαγωγή μιας έρευνας.

Αφού τελείωνε η συμπλήρωση των ερωτηματολογίων τα υποκείμενα έμπαιναν ονομαστικά στο εργαστήριο εμβιομηχανικής ένα ένα και ξεκίναγε η προθέρμανση του κάθε αθλητή με α) 10' λεπτά διάδρομο, βάδιση και τροχάδην και β) 10' λεπτά διατατικές ασκήσεις. Οι ασκήσεις αυτές είχαν σκοπό να αυξήσουν τη θερμοκρασία στους μύες, αλλά και γενικότερα στο σώμα των αθλητών.

Η προθέρμανση στόχευε ακόμα στο να αυξηθεί η ελαστική ικανότητα των μυών, τενόντων και συνδέσμων καθώς επίσης και η ευλυγισία των αρθρώσεων. Έτσι ο ασκούμενος με την προθέρμανση ετοιμάζεται κινησιολογικά, αλλά και ψυχοπνευματικά έτσι ώστε να είναι ικανός να εκτελέσει τις ασκήσεις που θα ακολουθούσαν χωρίς να κινδυνεύει άμεσα να υποστεί κάποιον τραυματισμό.

2.4 ΛΑΚΤΙΣΜΑΤΑ

Ακολούθησε η εκτέλεση τεσσάρων διαφορετικών λακτισμάτων (**AP TSAKI, AP TOLIO TSAKI, WIOP TSAKI** και **DOUI TSAKI**), τέσσερις επαναλήψεις στο κάθε πόδι από το κάθε ένα λάκτισμα.

Λακτίσματα

Ap Chagi- μπροστινό λάκτισμα

Το μπροστινό λάκτισμα είναι μια πολύ καλή και σχετικά εύκολη τεχνική του ποδιού.

Υπάρχουν τριών ειδών
μπροστινά λακτίσματα:

α) τα χαμηλά, β) τα μεσαία και γ) τα ψηλά.

Τα χαμηλά τα εκτελούμε με σκοπό να πλήξουμε τον αντίπαλο στα χαμηλά σημεία (λ.χ. γεννητικά όργανα), τα μεσαία για να πλήξουμε τον αντίπαλο στην κοιλιακή χώρα, στο ηλιακό πλέγμα και γενικά στη μεσαία περιοχή του σώματος και τα ψηλά κυρίως στο πρόσωπο (σαγόνι).



Περιγραφή εκτέλεσης

Ξεκινώντας από την αγωνιστική στάση, το «Ap Chagi» ολοκληρώνεται σε δύο κινήσεις. α) σήκωμα και μάζεμα του γόνατος προς το σώμα (όσο πιο κοντά στο

σώμα πλησιάζει το γόνατο τόσο πιο ψηλό θα γίνει το λάκτισμα) και β) εκλάκτιση της κνήμης προς το στόχο και επαναφορά της μετά το χτύπημα.

Το βάρος του σώματος παραμένει στο πίσω πόδι. Η επαφή του ποδιού με το στόχο πρέπει να γίνει με το πρόσθιο μέρος του πέλματος (όχι με τα δάχτυλα. Τα δάχτυλα του ποδιού που εκτελεί το λάκτισμα πρέπει να είναι σηκωμένα και προς τα πίσω.

*(βλέπε παράρτημα)

Εικ 2.6: Λάκτισμα AP CHAGI

Ap tolio Chagi – Πλάγιο λάκτισμα

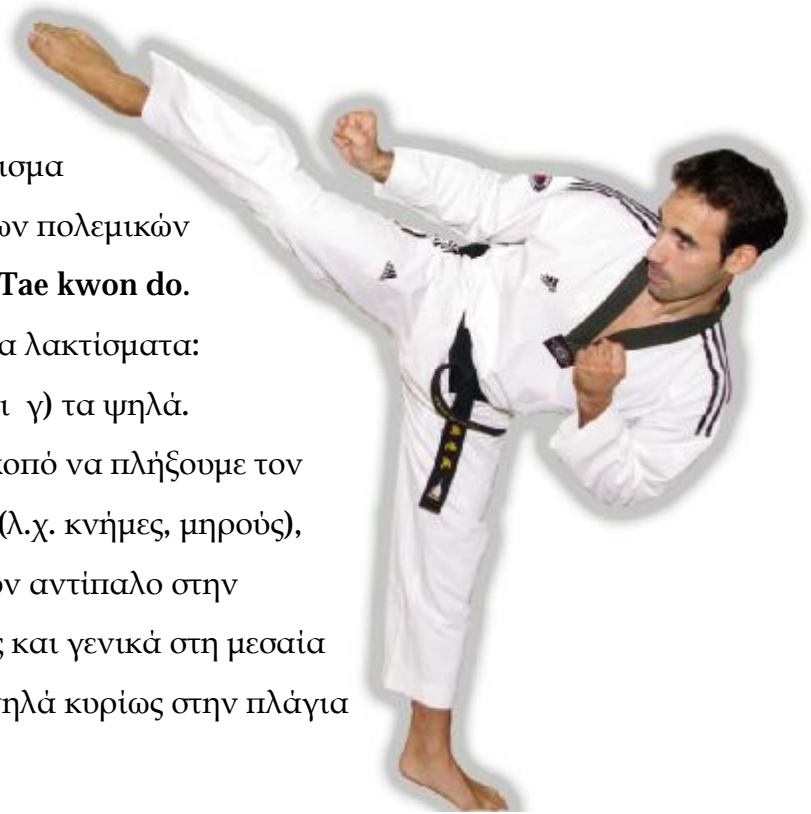
Το πλάγιο λάκτισμα

είναι ένα αρκετά συχνές λάκτισμα που παρατηρείται στο χώρο των πολεμικών τεχνών και συγκεκριμένα στο **Tae kwon do**.

Υπάρχουν τριών ειδών πλάγια λακτίσματα:

α) τα χαμηλά, β) τα μεσαία και γ) τα ψηλά.

Τα χαμηλά τα εκτελούμε με σκοπό να πλήξουμε τον αντίπαλο στα χαμηλά σημεία (λ.χ. κνήμες, μηρούς), τα μεσαία για να πλήξουμε τον αντίπαλο στην κοιλιακή χώρα και τις πλευρές και γενικά στη μεσαία περιοχή του σώματος και τα ψηλά κυρίως στην πλάγια πλευρά της κεφαλής.



Εικ 2.7: Λάκτισμα APTOLIO CHAGI

Περιγραφή εκτέλεσης

Ξεκινώντας από την αγωνιστική στάση, το «**Ap tolio**» ολοκληρώνεται σε τρεις κινήσεις.

α) σήκωμα και μάζεμα του γόνατος προς το σώμα (όσο πιο κοντά στο σώμα πλησιάζει το γόνατο τόσο πιο ψηλό θα γίνει το λάκτισμα)

β) στροφή λεκάνης έτσι ώστε το πόδι στήριξης με τη πλευρά της φτέρνας να είναι προσανατολισμένη στο στόχο.

γ) εκλάκτιση της κνήμης προς το στόχο με ημικυκλική κίνηση και επαναφορά της μετά το χτύπημα.

Το βάρος του σώματος παραμένει στο πίσω πόδι.

Η επαφή του ποδιού με το στόχο πρέπει να γίνει με το πρόσθιο μέρος της ραχιαίας πλευράς του πέλματος (όχι με τα δάχτυλα !)

*(βλέπε παράρτημα)

Yop Chagi –Πλαγιοπλάγιο λάκτισμα

Το «Yop Chagi» είναι ένα από τα δυνατότερα λακτίσματα στο TAE KWON DO. Χρησιμοποιείτε κυρίως στην περιοχή της κοιλιακής χώρας χωρίς αυτό να σημαίνει πως δεν εκτελείτε και στο ψηλό επίπεδο (ύψος κεφαλής) και στο χαμηλό (ύψος γόνατος)

Περιγραφή εκτέλεσης

Με το δεξί πόδι

Για την εκτέλεση του πλαϊνού λακτίσματος, ξεκινάμε από την αγωνιστική στάση ως εξής :

α) Σηκώνουμε το δεξί γόνατο φέρνοντάς το προς το στήθος ενώ ταυτόχρονα το σώμα στρίβει με άξονα το αριστερό πόδι, έτσι ώστε τα δάχτυλα του αριστερού ποδιού να είναι στραμμένα προς την αντίθετη κατεύθυνση από εκείνη που τα εκτελεστεί το λάκτισμα και το κεφάλι κοιτάει το στόχο από τη πλευρά που έχουμε σηκώσει το πόδι.

β) Τεντώνουμε το δεξί πόδι ανάλογα με τη θέση του στόχου που έχει επιλεγεί. Μετά την εκτέλεση το πόδι συσπειρώνεται πάλι.

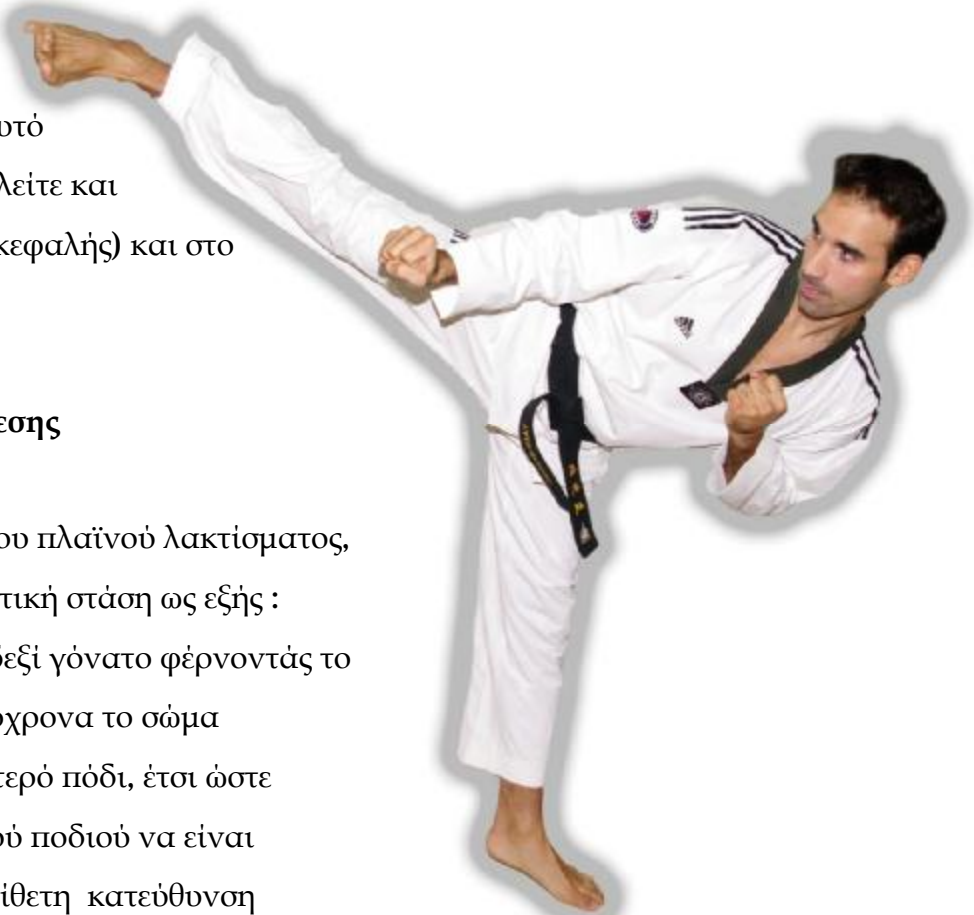
Στη μεσαία θέση έχουμε τα χτυπήματα στην κοιλιά, στις πλευρές, στο ηλιακό πλέγμα, ενώ στην ψηλή θέση έχουμε το ανωθώρακιο, το κεφάλι (σαγόνι) κ. ά.

Η επαφή του ποδιού με τον επιδιωκόμενο στόχο μπορεί να γίνει με δύο σημεία του άκρου ποδιού :

α) με τη φτέρνα ή

β) με το εξωτερικό μέρος του πέλματος.

*(βλέπε παράρτημα)



Εικ 2.8: Λάκτισμα YOP CHAGI

Dwi Chagi – Πισινό λάκτισμα

Το **Dwi Chagi** είναι άλλο ένα ακόμα επιθετικό λάκτισμα όπου χρησιμοποιείτε κυρίως στο αγωνιστικό **TAE KWON DO**. Η χρήση του γίνεται στο επίπεδο της κοιλιακής περιοχής συνήθως, με σκοπό ο

αθλητής που το εκτελεί να κερδίσει πόντο τη στιγμή

που δέχεται

κάποιο

λάκτισμα, Πλαγιοπλάγιο

ή προσθοπίσθιο καθώς έχει στροφικό χαρακτήρα



Περιγραφή εκτέλεσης με το αριστερό πόδι

Ξεκινώντας από την αγωνιστική στάση με στήριξη στο δεξί πόδι και ραχιαία στροφή (πιβου), το σώμα γυρίζει προς τα αριστερά με κίνηση από τα ισχία, ενώ ταυτόχρονα σηκώνεται και το αριστερό πόδι προς τα πάνω (το τραβάει το γόνατο).

Εικ 2.9: Λάκτισμα DWIT CHAGI

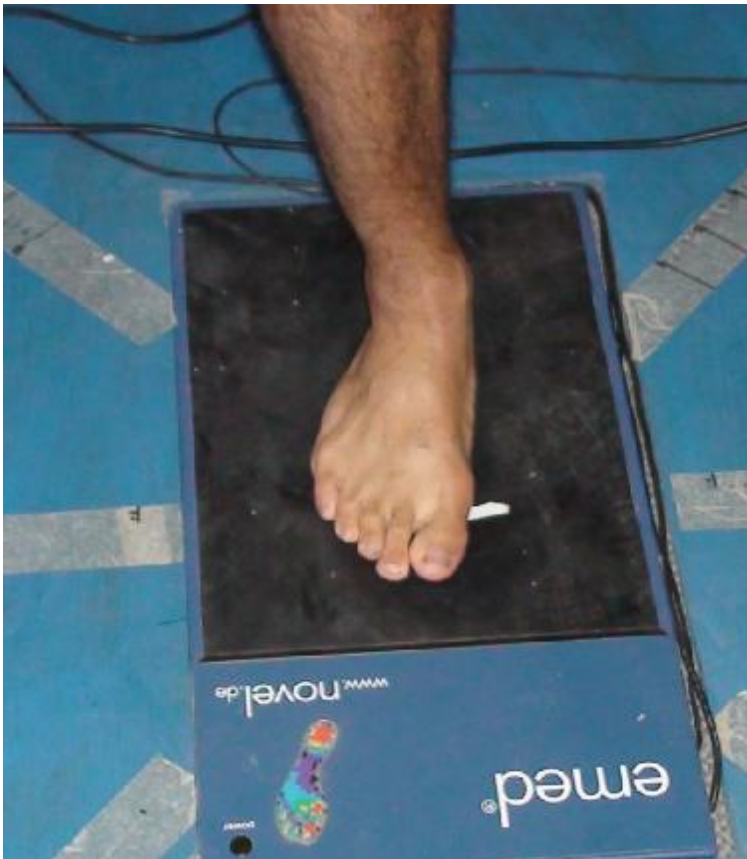
Μετά τη στροφή τεντώνει το αριστερό πόδι με δύναμη και χτυπάει στο στόχο.

Η όλη διαδικασία γίνεται πολύ γρήγορα έτσι ώστε αυτό το στιγμιαίο γύρισμα της πλάτης στον αντίπαλο να μην του δώσει το χρόνο να αντιδράσει. Το δεξί πόδι κρατάει όλο το βάρος του σώματος και έχει κάνει στο τέλος της εκτέλεσης του λακτίσματος, στροφή **180°** προς την αντίθετη μεριά. Η τεχνική αυτή γίνεται με τη φτέρνα του ποδιού. Το χρησιμοποιούμε για τη μέση περιοχή του σώματος του αντιπάλου, αλλά και ψηλότερα.

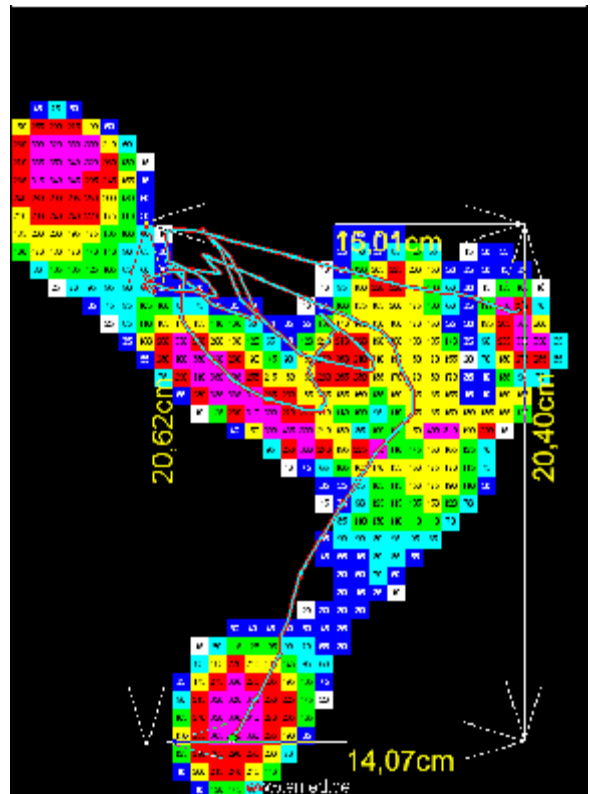
*(βλέπε παράρτημα)

2.5 ΟΡΓΑΝΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Αυτή η διαδικασία έγινε πάνω στην πλατφόρμα του πελματογράφου σε προκαθορισμένο φανταστικό στόχο και ζητήθηκε από τον κάθε ασκούμενο το πόδι στήριξης να βρίσκεται εντός της πλατφόρμας, έτσι ώστε η προσπάθεια να θεωρηθεί έγκυρη. Σε οποιαδήποτε άλλη περίπτωση θα έπρεπε να επαναλάβει όλες προσπάθειες ήταν άκυρες. Η δυσκολία των λακτισμάτων ήταν προοδευτικά αυξανόμενη και δεν ήταν λίγες οι φορές που χρειάστηκαν οι αθλητές να επαναλάβουν τα λακτίσματα.



Εικ. 2.10: Το πόδι στήριξης στον πελματογράφο ενώ πραγματοποιούνται λακτίσματα

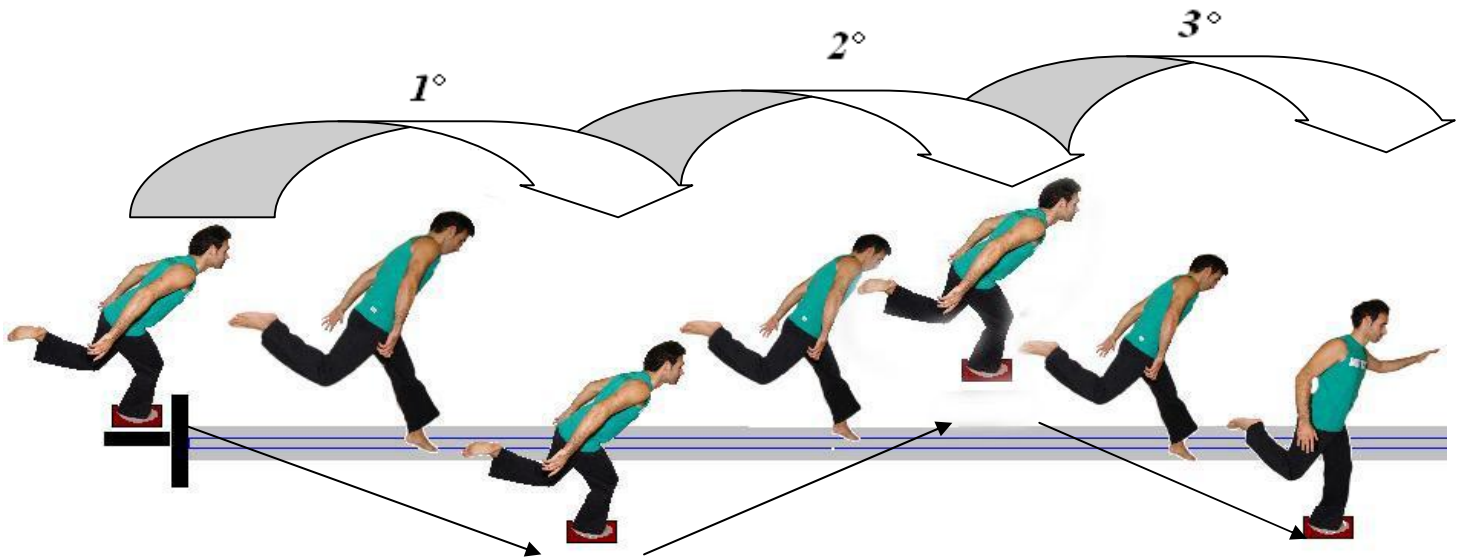


Εικ.2.11: Επεξεργασία δεδομένων από το λειτουργικό πρόγραμμα της εταιρείας

2.6 ΔΟΚΙΜΑΣΙΕΣ

Το επόμενο τεστ ήταν το **triple hop**. Ζητήθηκε από τους αθλητές να εκτελέσουν τρία διαδοχικά μέγιστα άλματα σε μονοποδική στήριξη μια με το ένα και μια με το άλλο πόδι. Η άσκηση αυτή έπρεπε να εκτελεστεί χρησιμοποιώντας το αντίθετο πόδι του αθλητή, σύμφωνα με τη πλευρά που βρισκόταν ως προς την ταινία που ήταν εφαρμοσμένη στέρεα στο πάτωμα. Για την εκτέλεση της συγκεκριμένης άσκησης ο αθλητής έπρεπε να βρίσκεται με τη μύτη του ποδιού του στο όριο της γραμμής που είχε μια

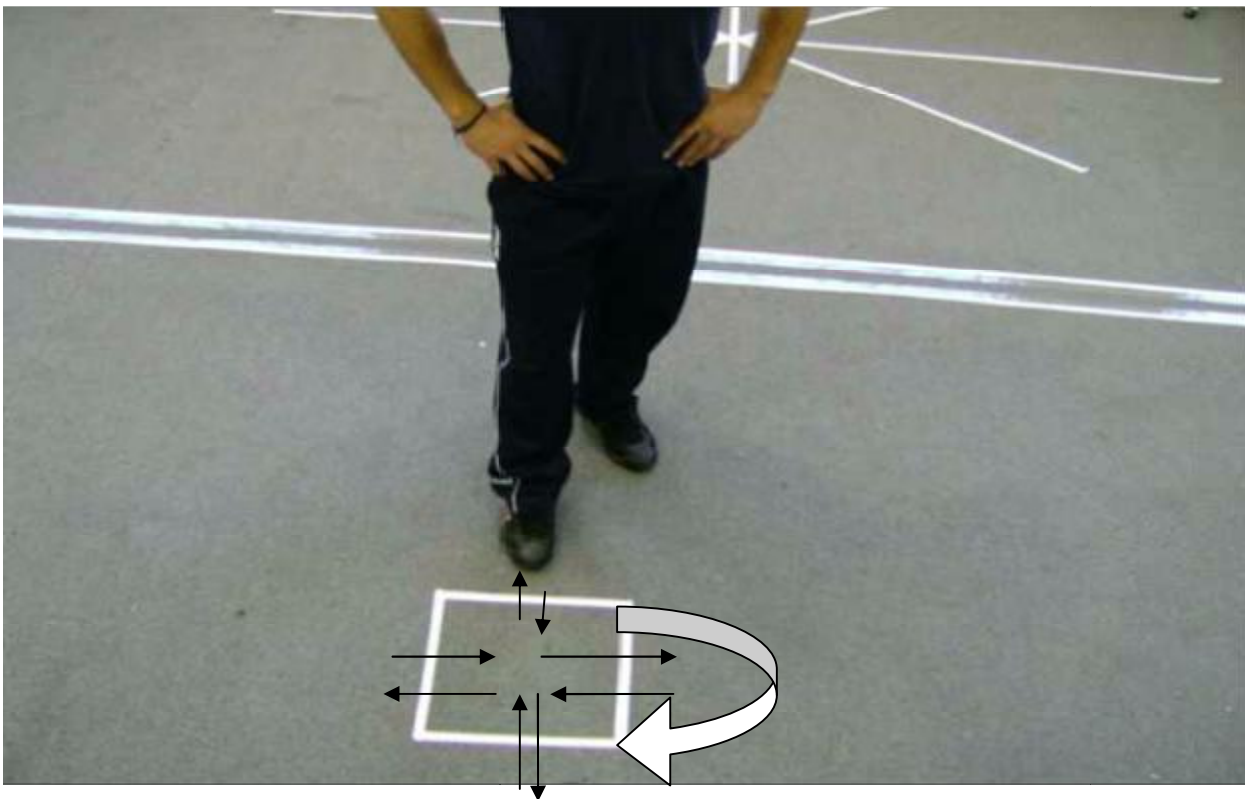
κάθετο «T» για την εκκίνηση.



Εικ. 2.12: TRIPLE HOP TEST

Περιορισμός ήταν η αναγκαστική ζικ ζακ κατεύθυνση που έπρεπε να έχει ο αθλητής. Σκοπός ήταν να διανύσει όσο το δυνατόν μεγαλύτερη απόσταση κατά μήκος της ταινίας, με το τελικό πάτημα να είναι σταθερό και ικανό να κρατήσει τον αθλητή όρθιο χωρίς το παραμικρό βήμα για επανάκτηση της ισορροπίας του. Σε περίπτωση που αυτό δεν ήταν δυνατό, η προσπάθεια θεωρούνταν άκυρη και γινόταν επανάληψη της άσκησης. Τριπλή μονοποδική αναπήδηση σε μήκος

Το τρίτο τεστ που ακολούθησε ήταν το **square test**. Το συγκεκριμένο τεστ έγινε και αυτό πάνω στην πλατφόρμα του πελματογράφου και αυτό γιατί θέλαμε να συλλέξουμε πληροφορίες σχετικά με την ποιότητα των πατημάτων μετά από μικρά άλματα αλλαγής κατεύθυνσης. Ζητήθηκε από τους αθλητές να σταθούν αριστερά της πλατφόρμας πάλι σε μονοποδική στήριξη και να ακολουθήσουν κατεύθυνση μια προς το κέντρο της πλατφόρμας και μια προς την περιφέρεια και έξω, σε σχήμα σταυρού, με δεξιόστροφη φορά.



Εικ.2.13: SQUARE TEST

Δηλαδή ένα μέσα στην πλατφόρμα και ένα εκτός αυτής. Σε περίπτωση που αυτό δεν πραγματοποιούνταν η προσπάθεια τερματιζόταν και επαναλαμβανόταν. Η διάρκεια του συγκεκριμένου τεστ ήταν **30 sec.** για το ένα πόδι και **30 sec.** για το άλλο. Τετραγωνική Αναπήδηση Περιορισμός ήταν η αναγκαστική αλληλουχία βημάτων ένα προς ένα.

Τέλος έγινε ένα τεστ σχετικό με την ελαστικότητα (**Sit and reach test**), που σκοπό είχε να δούμε την γλυοελαστική ικανότητα των ατόμων που έλαβαν μέρος στις μετρήσεις. Η συγκεκριμένη μέτρηση έγινε σε καθιστή θέση στο πάτωμα με τα γόνατα σε έκταση και τις ποδοκνημικές σε κάμψη, εφαρμόζοντας το πέλμα στην πρόσθια επιφάνεια της κατασκευής για την μέτρηση της ελαστικότητας. Ζητήθηκε από τον ασκούμενο να κοιτάει μπροστά και να κάνει προβολή των χεριών, έτσι ώστε να σπρώξει σταθερά και όσο το δυνατό μακρύτερα την ξύλινη ράβδο που βρισκόταν **60 εκ. πιο ψηλότερα από το πάτωμα.**

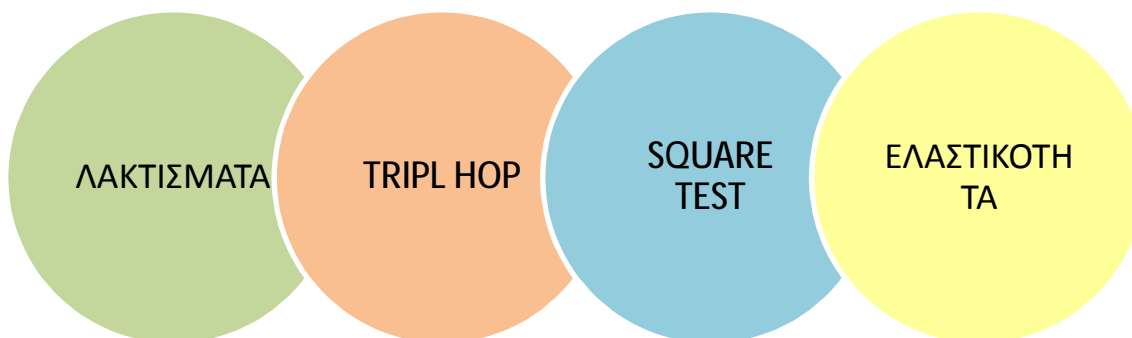


Εικ.2.14: SIT AND REACH TEST

Περιορισμός στην συγκεκριμένη άσκηση ήταν ότι ο αθλητής έπρεπε να κρατήσει για πάνω από **5 sec** την επαφή του με την ράβδο με τα ακροδάχτυλα του. Απαγορευόταν η απότομη κύλιση της ράβδου με επακόλουθη ανικανότητα να την ακουμπήσει ξανά για τουλάχιστον **5 sec**.

2.7. Στατιστική ανάλυση

Οι αναλύσεις πραγματοποιήθηκαν με το πρόγραμμα **SPSS v14**. Στην στατιστική ανάλυση υπολογίστηκαν οι συχνότητες, οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις των υπό μελέτη μεταβλητών. Για τις συνετίσεις χρησιμοποιήθηκε η δοκιμασία **Person's r correlation** και για τις συγκρίσεις μεταξύ ομάδων χρησιμοποιήθηκε το **Student's t-test** για ανεξάρτητα δείγματα ενώ για τη σύγκριση μεταξύ κυρίαρχης και μη κυρίαρχη πλευράς στην κάθε ομάδα χρησιμοποιήθηκε το ίδιο τεστ για εξαρτημένα δείγματα



Εικ 2.15 Σειρά εκτέλεσης των δοκιμασιών

3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Η παρούσα έρευνα ανέδειξε σημαντικές σχέσεις μεταξύ μεταβλητών αλλά και μια σειρά από επιμέρους συγκρίσεις εξίσου ενδιαφέρουσες.

Η ανάλυση των ευρημάτων της έρευνας έδειξε ότι η προπονητική ηλικία των δοκιμαζόμενων συσχετίστηκε σημαντικά με την επίδοση στο **square** τεστ της κυρίαρχης πλευράς (**p=0.049**) και την προσθιοπίθια μετατόπιση κατά το λάκτισμα **Yop chagi** (**p=0.011**). Αντίθετα, αναφορικά με το μη-κυρίαρχο άκρο, η συσχέτιση των ετών προπόνησης με την ταλάντωση του κέντρου πίεσης ήταν σημαντική στο μετωπιαίο επίπεδο (**p=0,029**).

Η έρευνα, μας κατέδειξε σημαντικές ασυμμετρίες μεταξύ κυρίαρχης και μη κυρίαρχης πλευράς σε συγκεκριμένες παραμέτρους κατά τη διάρκεια λακτισμάτων. Παρουσιάστηκε σημαντική συσχέτιση ανάμεσα στην προπονητική ηλικία και στη μετατόπιση του ΚΠ στον προσθιοπίθιο άξονα κατά τα λακτίσματα **Dwit chagi** και **Ap tolio chagi** (κυρ, **p=0.04** και **p=0.01** αντίστοιχα). (Πιν.3.1)

Πίνακας 3.1: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις σε προσθιοπίθιες κινήσεις του κέντρου πίεσης στα λακτίσματα **DWIT CHAGI** και **AP TOLIO CHAGI** με κυρίαρχο και μη κυρίαρχο πόδι

ΠΛΕΥΡΙΚΟΤΗΤΑ		
ΛΑΚΤΙΣΜΑ	ΚΥΡΙΑΡΧΟ	ΜΗ - ΚΥΡΙΑΡΧΟ
DWIT CHAGI	15,35 ± 3,74 *	15,57 ± 3,66
AP TOLIO CHAGI	13,6 ± 6,11 **	12,85 ± 4,12

* p= 0,04 ** p= 0,01

Στην δοκιμασία **SQUARE TEST** συσχετίστηκαν η ομάδα των «πρωταθλητών» με την ομάδα των «ερασιτεχνών» και φάνηκε ότι το κυρίαρχο πόδι ήταν ικανό να πραγματοποιήσει σημαντικά μεγαλύτερο αριθμό αναπηδήσεων, σε σχέση με το μη κυρίαρχο, ($p < 0.01$).

Παρομοίως, όταν οι δοκιμαζόμενοι εξετάστηκαν βάσει των εβδομαδιαίων ωρών προπόνησης, η ομάδα με την εντατικότερη ενασχόληση ($13,5 \pm 3,1$ έναντι $3,61 \pm 0,91$ ωρών) εμφάνισε σημαντική συσχέτιση ανάμεσα στην ασυμμετρία μετατόπισης του ΚΠ στο μετωπιαίο άξονα (Κυρίαρχο < Μη Κυρίαρχο) κατά τα λακτίσματα **Ap tolio Chagi** και **Ap chahi** ($p=0,03$ $p=0,02$).

Όσον αφορά τη μεταβλητή φύλο βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μόνο στο **tripl hop** με $p<0,01$.

Μια τελευταία σύγκριση που έγινε ανάμεσα στο αντρικό δείγμα, ομάδα των «πρωταθλητών» με την ομάδα των «ερασιτεχνών» και είχε στατιστικώς σημαντικά αποτελέσματα, ήταν στο **square test** με το $p<0,01$.

Με την ίδια παράμετρο σύγκρισης βρέθηκε σημαντική διαφορά στο λάκτισμα **Yop Chagi** στην πλαγιοπλάγια μετατόπιση του κέντρου πίεσης με το $p= 0,04$ (πρωταθλητισμός >ερασιτεχνισμός). Στις δύο τελευταίες συγκρίσεις τα αποτελέσματα αναφέρονταν και στα δυο πόδια

4.ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ενα πρώτο εύρημα της παρούσας μελέτης είναι ότι τα άτομα που ασχολούνταν με τον πρωταθλητισμό, φαίνεται ότι αναπτύσσουν αποτελεσματικότερες προσαρμογές σχετικές με τη διατήρηση της ισορροπίας.

Διαφορές παρατηρήθηκαν ανάμεσα στο κυρίαρχο και στο μη κυρίαρχο πόδι. Όταν ο αθλητής χρησιμοποιεί σαν βάση στήριξης το κυρίαρχο πόδι, φαίνεται ότι μπορεί να ελέγχει το σώμα του περισσότερο σε προσθιοπίσθιες κινήσεις, ενώ όταν χρησιμοποιείται το μη κυρίαρχο πόδι σαν βάση στήριξης δίνει τη δυνατότητα στο άλλο πόδι, για μεγαλύτερες στροφικές ταχύτητες.

Τα αποτελέσματα έδειξαν πως όσο οι ώρες προπόνησης αυξάνονταν τόσο οι σχέσεις ανάμεσα στα δύο πόδια αύξαναν την ασυμμετρία τους εις βάρος του μη κυρίαρχου ποδιού. Αυτό δείχνει μια διαφορετική προσαρμοστικότητα ανάμεσα στα δύο άκρα που βασίζεται σε ασυμμετρίες νευρομυϊκού τύπου. Η μόνη δοκιμασία στην οποία παρατηρήθηκε διαφορά επίδοσης ανάμεσα στους άντρες και τις γυναίκες ήταν στην ταχοδυναμική δοκιμασία της έρευνας (**tripl hop**).

Στις συγκρίσεις που έγιναν ανάμεσα στο αντρικό δείγμα και στις υποκατηγορίες: πρωταθλητισμός και ερασιτεχνισμός, είδαμε πως οι αθλητές εκείνοι που ασχολούνταν με τον πρωταθλητισμό είχαν πολύ καλύτερα αποτελέσματα σε τεστ όπως το **Square test** και το λάκτισμα **Yop Chagi**. Συγκεκριμένα στο **Square test** φάνηκε ότι είχαν μεγαλύτερη εκρηκτική ικανότητα και περισσότερη ευελιξία σχετικά με τις αλλαγές κατεύθυνσης σε ότι αφορά την δοκιμασία. Βρέθηκε ακόμα στο **Yop chagi** ότι οι αθλητές είχαν μικρότερες ταλαντεύσεις και μεγαλύτερη ακρίβεια καθώς είχαν μεγαλύτερη ισορροπιστική ικανότητα και στα 2 πόδια (κυρίαρχο - μη κυρίαρχο).

Τέλος βρέθηκε ότι όταν οι αθλητές διαχωρίστηκαν βάσει του επιπέδου ενασχόλησής τους με το άθλημα, διαπιστώθηκε ότι όσοι ασχολούνταν με το ΤΑΕ **KWON DO** σε επίπεδο πρωταθλητισμού είχαν καλύτερη επίδοση στη δοκιμασία **square test** και με τα δύο πόδια, συγκριτικά με όσους γυμναζόταν για ψυχαγωγία.

5. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Στην παρούσα ερευνητική εργασία εξετάστηκε η σχέση της προπονητικής ηλικίας των αθλητών ΤΑΕ KWON DO με την επίδοσή τους σε δοκιμασίες ταχυδύναμης (**tripl hop**), ταχύτητας-συντονισμού (**square test**) και του εύρους μετατόπισης του Κέντρου Πίεσης του ποδιού στήριξης κατά την εκτέλεση χαρακτηριστικών λακτισμάτων με το κυρίαρχο και μη-κυρίαρχο μέλος. Επίσης, εξετάστηκε η επίδραση α) του επιπέδου ενασχόλησης με το άθλημα (σύγκριση υπό-ομάδων πρωταθλητισμού έναντι ψυχαγωγίας), β) των εβδομαδιαίων ωρών προπόνησης και γ) του φύλου, στις προαναφερθείσες δοκιμασίες.

Τα κυριότερα συμπεράσματα της έρευνας θα αναλυθούν παρακάτω.

Ένα πρώτο εύρημα της παρούσας μελέτης είναι ότι τα άτομα που ασχολούνταν με τον πρωταθλητισμό, λόγω του ότι η εξάσκησή τους ήταν σημαντικά μεγαλύτερη σε αριθμό από εκείνων που ασκούσαν σε ερασιτεχνικό επίπεδο καθώς και το διαφορετικό πρόγραμμα που ακολουθούσαν, τους έδινε την δυνατότητα να ασκηθούν σε μεγαλύτερο αριθμό επαναλήψεων και υψηλότερη ποιότητα στις τεχνικές που χρησιμοποιούσαν (π.χ λακτίσματα, χαμηλές στάσεις, μεγαλύτερη αερόβια προπόνηση). Έτσι, φάνηκε ότι αναπτύσσουν αποτελεσματικότερες προσαρμογές σχετικές με τη διατήρηση της ισορροπίας και γι' αυτό το λόγο οι αθλητές υψηλού επιπέδου έχουν τη δυνατότητα να διατηρήσουν την τεχνική στο **Yop Chagi** και την ισορροπία τους, μετατοπίζοντας το κέντρο πίεσης πιο πολύ από τους αθλητές ψυχαγωγίας.

Ένα άλλο συμπέρασμα που προέκυψε αφορούσε την πλευρικότητα. Όπως σε όλα τα αθλήματα υπάρχουν ασυμμετρίες έτσι και εδώ υπάρχει ένα κυρίαρχο και ένα μη κυρίαρχο πόδι. Αυτό σημαίνει πως ο κάθε αθλητής δείχνει να έχει μια προτίμηση ως προς τη πλευρά και το πόδι με το οποίο προτιμάει να εκτελέσει το κάθε διαφορετικό λάκτισμα. Σαφώς στη διάρκεια της άσκησης ο αθλητής εκτελεί και με τις δυο πλευρές τα ίδια λακτίσματα σε ίδιο αριθμό, αλλά παρ' όλα αυτά κάποιο από τα

δύο πόδια θα είναι πάντα το «καλό του πόδι» όπου θα του δίνει περισσότερη ακρίβεια, ταχύτητα και δύναμη, για να εκτελέσει το κάθε λάκτισμα. Έτσι παρατηρήσαμε διαφορές ανάμεσα στο κυρίαρχο πόδι και στο μη κυρίαρχο.

Όταν ο αθλητής χρησιμοποιεί σαν βάση στήριξης το κυρίαρχο πόδι, φαίνεται ότι μπορεί να ελέγχει το σώμα του περισσότερο σε προσθεοπίσθιες κινήσεις καθώς το κυρίαρχο καλείται να «κυνηγήσει» τον «πόντο» από τον αντίπαλο του. Το παραπάνω συμπέρασμα φαίνεται από την ικανότητα του αθλητή, να ελέγχει σε μεγάλο βαθμό την προσθεοπίσθια κίνηση του κέντρου πίεσης.

Από την άλλη, όταν χρησιμοποιείται το μη κυρίαρχο πόδι σαν βάση στήριξης, έδειξε να δίνει τη δυνατότητα στο άλλο πόδι, για μεγαλύτερες στροφικές ταχύτητες στα λακτίσματα **Ap tolio Chagi** και **Yop Chagi** και αυτό φάνηκε από την ομαλότερη και λιγότερο ασταθή πλαγιοπλάγια κίνηση, του κέντρου πίεσης του άκρου πόδα.

Στο συγκεκριμένο άθλημα δε υπάρχουν αντίστοιχες έρευνες. Μελέτες όμως σε ποδοσφαιριστές δείχνουν ότι σε πολλές περιπτώσεις το πόδι στήριξης κατά την (μη κυρίαρχου) εκτέλεση σουτ αναπτύσσει προσαρμογές σε υψηλότερο επίπεδο από το κυρίαρχο που λακτίζει (**Rachnama N et al, 2005**).

Ένα αποτέλεσμα που δεν ήταν μέσα στα αναμενόμενα, ήταν ότι παρόλο που οι ώρες εβδομαδιαίας εξάσκησης αυξάνονταν για τους αθλητές, θα περιμέναμε να σημειωθεί μια εξίσου βελτίωση και στα 2 πόδια όσον αφορά την ισορροπία. Τα αποτελέσματα όμως έδειξαν πως όσο οι ώρες προπόνησης αυξάνονταν τόσο οι σχέσεις ανάμεσα στα δύο πόδια αύξαναν την ασυμμετρία τους εις βάρος του μη κυρίαρχου. Αυτό μάλλον αποδόθηκε στο ότι το κυρίαρχο πόδι βελτιώθηκε σε καλύτερο βαθμό από το μη κυρίαρχο που είτε παρέμενε σταθερό ή βελτιωνόταν με πολύ πιο αργούς ρυθμούς. Αυτό δείχνει μια διαφορετική προσαρμοστικότητα ανάμεσα στα δύο άκρα που βασίζεται σε ασυμμετρίες νευρομυϊκού τύπου που έχουν εντοπιστεί ερευνητικά και σε άλλες περιπτώσεις (**B D McLean and D M Tumiltyef, 1993**)

Όσον αφορά την μεταβλητή φύλο φάνηκε ότι οι άνδρες σημείωσαν καλύτερη επίδοση μόνο στην καθαρά ταχοδυναμική δοκιμασία της έρευνας (**tripl hop**). Αυτό λογικά οφείλεται στο ότι οι άντρες υπερεισχύουν σε μυϊκή δύναμη έναντι εκείνης των

γυναικών. Όσον αφορά τις δοκιμασίες επιδεξιότητας φαίνεται ότι το **TAE KWON DO** προκαλεί παρόμοιες προσαρμογές σε άνδρες και γυναίκες.

Στο **Square test** που είναι μια δοκιμασία που απαιτεί ταχύτητα και επιδεξιότητα καθώς και στο λάκτισμα **Yop Chagi** βρέθηκαν διαφορές στο αντρικό δείγμα και συγκεκριμένα στις υποκατηγορίες πρωταθλητισμού και ερασιτεχνισμού. Όσοι ασχολούνταν με το άθλημα σε επίπεδο πρωταθλητισμού είχαν καλύτερα αποτελέσματα στις παραπάνω δοκιμασίες. Το συμπέρασμα αυτό δείχνει απόλυτα λογικό καθώς είναι αναμενόμενο τα άτομα εκείνα που είχαν πιο συστηματική εξάσκηση να έχουν μεγαλύτερες ικανότητες ισορρόπησης στο ένα από τα δυο πόδια, καθώς το άλλο θα έκανε κάποια κίνηση αποφυγής ή λακτίσματος, πάντα σε ανοικτή κινητική αλυσίδα.

Βρέθηκε ακόμα ότι οι αθλητές που ασχολούνταν σε επίπεδο πρωταθλητισμού με το **TAE KWON DO** είχαν καλύτερη επίδοση στο **Square test** και με τα δύο πόδια απ' ότι οι αθλητές που ασχολούνταν «ερασιτεχνικά» με το άθλημα. Και πάλι το αποτέλεσμα μπορεί να θεωρηθεί αναμενόμενο αφού η εκρηκτικότητα και η ικανότητα των αθλητών να αλλάζουν γρήγορα κατευθύνσεις, είναι κάτι που επιβάλλεται. Αυτό γίνεται ακόμα πιο σημαντικό προσόν όσο ανεβαίνει το επίπεδο του αθλητή, έτσι ώστε να μπορεί να αποφύγει ενδεχόμενο χτύπημα από τον αντίπαλο του ή να δημιουργήσει μια νέα επίθεση, από διαφορετική γωνία.

Όπως φαίνεται και από έρευνες σε άλλα αθλήματα, η ισορροπιστική ικανότητα είναι υψηλότερη σε όσους ασχολούνται σε υψηλό επίπεδο από τα άτομα εκείνα που ασκούνται σε επίπεδο ψυχαγωγίας (**Jame A.Ashton-Miller, Edward M. Wojtys, Laura J. Juston and Donna Fre-Welch, 2001**)

5.2 Δυσκολίες της έρευνας

Το δείγμα ήταν ανομοιογενές δηλαδή η διαφορά ανάμεσα στις ηλικίες ήταν από **16** μέχρι **56** ετών Με μέσο όρο ηλικίας **27,1** έτη .Επίσης ο αριθμός του δείγματος δεν ήταν τόσοσ ώστε να είμαστε βέβαιοι για το ότι τα αποτελέσματα που προέκυψαν μπορούν να γενικευτούν στον γενικό πληθυσμό

Ίσως αν το πρόγραμμα του πελματογράφου είχε περισσότερες επιλογές και αναβαθμισμένο λειτουργικό, να είχαμε μεγαλύτερη επιλογή επεξεργασίας δεδομένων με αποτέλεσμα πιο ακριβή και μεγαλύτερο σε αριθμό αποτελέσματα.

Άλλη μια δυσκολία που παρουσιάστηκε ήταν η έλλειψη χρόνου που υπήρχε από πλευράς των αθλητών. Ο κάθε αθλητής είχε περίπου **20** με **25** λεπτά χρόνο για να πραγματοποιήσει όλη την δοκιμασία .

Ένα ακόμη δύσκολο κομμάτι ήταν η δυσκολία των αθλητών στα λακτίσματα. Πάνω στην περιορισμένη πλατφόρμα έχαναν αρκετά εύκολα την ισορροπία τους και αυτό οδηγούσε στην ανάγκη να επαναλαμβάνουν τη δοκιμασία αρκετές φορές , με αποτέλεσμα την κόπωση.

Στην ίδια κατηγορία στα λακτίσματα, μια παράληψη αρκετά σημαντική, ήταν ότι οι αθλητές δεν είχαν έναν συγκεκριμένο στόχο -σύμφωνα με τις ικανότητες τους ή σύμφωνα με το ύψος τους - αλλά η εντολή που τους δόθηκε ήταν να εκτελέσουν μόνο το λάκτισμα σε συγκεκριμένη διεύθυνση. Αυτό όπως καταλαβαίνουμε μειώνει την αξιοπιστία της συγκεκριμένης δοκιμασίας γιατί ο κάθε αθλητής όριζε από μόνος του το επίπεδο της δυσκολίας , σύμφωνα με το ύψος του λακτίσματος και την δύναμη που θα έβαζε. Παρόλα αυτά ,ήταν σχεδόν αδύνατο να κρατηθεί στόχος, διότι η περιορισμένη διάμετρος του πελματογράφου (μόλις **50 x 30** εκ.) δυσκόλευε ήδη αρκετά τους αθλητές, έτσι αν βάζαμε και άλλο βαθμό δυσκολίας στην άσκηση δε θα ήταν δυνατό να πραγματοποιηθεί η διαδικασία από όλο το δείγμα.

Βεβαίως υπήρχε η επίβλεψη κατά τη διάρκεια του τεστ και έτσι σε ένα μεγάλο βαθμό δεν επιτράπησαν οι υπερβολές, τόσο κατά το ύψος των λακτισμάτων, της δύναμης όσο και της ταχύτητας .

5.3 Προτάσεις για μελλοντικές έρευνες

Οι επόμενες έρευνες πάνω στο συγκεκριμένο θέμα θα μπορούσαν να κάνουν κάποιου είδους κατηγοριοποίησης ανάμεσα σε άντρες και γυναίκες από διαφορετικές πολεμικές τέχνες. Ακόμα και ένας απλός διαχωρισμός ανάμεσα σε ένα μεγάλο αριθμό ανδρών και γυναικών θα μπορούσε να μας δώσει σημαντικά αποτελέσματα. Οι μελλοντικές μελέτες θα πρέπει να παρέχουν στους κλινικούς εκείνες τις προϋποθέσεις που θα μπορέσουν να τους κατευθύνουν σε μια πιο σωστή ανάλυση μέσα από το πρόγραμμα του πελματογράφου καθώς στην παρούσα μελέτη ήταν ελλιπματική. Η ανάλυση της πορείας του κέντρου πίεσης θα μπορούσε να μας δώσει σημαντικές πληροφορίες ικανές να αντιληφθούν ακόμα περισσότερο τις κινήσεις της πελματιαίας επιφάνειας του άκρου πόδα όταν πραγματοποιείται ένα λάκτισμα.

6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Κλεισούρα Βασιλική (2007), *Εργοφυσιολογία*
2. Κλεισούρας Βασίλης (2004), *Εργοφυσιολογία τόμος II*
3. Μηλιαρέσης Α. Γρηγόρης (2007), *Οδηγός πολεμικών τεχνών. Εκδόσεις Αλκίμαχον*
4. Μιχαηλίδης (1989), *Αγγλοελληνικό λεξικό ιατρικών όρων*, Εκδόσεις Ηλίας Κωνσταντάρης
5. Πουλμεντής Α. Πέτρος, *Αθλητική φυσικοθεραπεία*
6. Σκόλιας Γεώργιος (2004), *Προπόνηση ισορροπίας και ιδιοδεκτικότητας*
7. Σκοπελίτης Νίκος (2004), *Παγκόσμια συνοπτική ιστορία των πολεμικών τεχνών*
8. Σταυρίδης Ι. (1997), *Φυσιολογία του ανθρώπου*, Ιατρικές εκδόσεις Πασχαλίδης
9. Σφετσιώρης Δ. (2003), *Κινησιολογία –Εισαγωγή στο Άνω Άκρο*, Εκδόσεις dks Αθήνα
10. Φυσεντζίδης Μιχάλης (1994), **TAE KWON DO**
11. Cook Gray (2003) **AthleDwite Body in Balance**
12. Daniels , Worthingham 's, *Έλεγχος Μυϊκής Ισχύος*
13. Daniels, Worthingham ' s, *Έλεγχος μυϊκής λειτουργικής ικανότητας*
14. Latash L. Mark (1998) **Neurophysiological Basis of Movement**
15. McArdle D. William, Katch I. Frank, Katch L. Victor (2000), *Φυσιολογία της άσκησης τόμος I και II*
16. Ricke, Gaetane, Lee, Soon Man (2004), *Σύγχρονο Τάε Κβον Ντο - Το επίσημο εγχειρίδιο*

ΑΡΘΟΓΡΑΦΙΑ

1. Berg K, Maki B, Williams J, Holiday P, Wood- Dauphinee S (1992), Clinical and laboratory measureS of postural balance in an elderly populatipon. *Arch of Phys Med and Rehab.* 73: 1073-1080
2. Bernier N, Perrin H (1998). Effect of coordination training on proprioception of the functionally unstable ankle. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*:27: 264-275
3. Cromwell RL, Meyers PM, Meyers PE, Newton RA. Tae Kwon Do: An effective exercise for improving balance and walking ability in older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2007 Jun;62(6):641-6.
4. Docherty C, Arnold B, Zinder S, Granata K, Gansneder B (2004). Relationship between two proprioceptive measures and stiffness at the ankle. *Journal of Electromyography and Kinesiology.* 14: 317-324
5. Eils E, Rosenbaum D (2001). A multi-station proprioceptive exercise program in patients with ankle instability. *Med Sci. Sports Exerc.* 33: 1991-1998
6. Guskiewicz K (1999), Regaining balance and postural equilibrium. Rehabilitation techniques in sports medicine. *WCB McGraw -Hill:Prentice W.*
7. Gyllensten AL, Hui-Chan CW, Tsang WW , Stability limits, single-leg jump, and body awareness in older Tai Chi practitioners, *Arch Phys Med Rehabil.* 2010 Feb;91(2):215-20.
8. Hamilton R, Shultz S, Schmitz R, Perrin D, (2008), Triple-Hop Distance as a valid predictor of lower limb strength and power. *Journal of Athletic Training* 2008: 43 (2):144-151
9. Huang CC, Yang YH, Chen CH, Chen TW, Lee CL, Wu CL, Chuang SH, Huang MH. Upper extremities flexibility comparisons of collegiate "soft" martial art practitioners with other athletes. *Int J Sports Med.* 2008 Mar;29(3):232-7. Epub 2007 Jul 5.
10. Isakov E, Mizrahi J (1997). Is balance impaired by recurrent sprained ankle? *British journal of sports medicine.* 31:65-67
11. James A. Ashton-Miller, Edward M. Wojtys, Laura J. Huston and Fry-welch

- (2001), Can proprioception really be improved by exercises?. *Knee Surg, Sport Tr* 9: 128-136, Number 3
12. Jerosch J, Bischof M (1996). Proprioceptive capabilities of the ankle in stable and unstable joints. *Sports and Exercise Injury* 2: 167-171.
 13. Kaminski T, Buckley B, Powers M, Hubbard T, Ortiz C (2003). Effect of strength and proprioception training on eversion to inversion strength ratios in subjects with unilateral functional ankle instability. *Br J Sports Med.* 37: 410-415.
 14. Kim JW, Kwon MS, Yenuga SS, Kwon YH, The effects of target distance on pivot hip, trunk, pelvis, and kicking leg kinematics in Taekwondo roundhouse kicks. *Sports Biomech.* 2010 Jun;9(2):98-114.
 15. Konradsen L, Beynnon B, Renstrom P (2000). Proprioception and sensorimotor control in the functionally unstable ankle. *Human Kinetics:* 22
 16. Lentell G, Baas B, Lopez D, McGuire L, Sarrels M, and Snyder P. (1995). The contributions of proprioceptive deficits, muscle function and anatomic laxity to functional instability of the ankle. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy.* 21: 206-215.
 17. Lephart S, Pincivero D, Rozzi S (1998). Proprioception of the ankle and knee. *Sports Medicine.* 25: 149-155.
 18. Lephart S. Fu F. (1995), The role of proprioception in the treatment of sport injuries. *Sport injuries* 1: 96-102
 19. Mckee O, Ingersoll D, Kerrigan C, Saliba E, Bennett C, Hertel J (2008). Balance training improves function and postural control in those with chronic ankle instability. *Med. Sci. Sports Exerc.* 40: 1810-1819.
 20. McLean B D and D M Tumilty, Left-right asymmetry in two types of soccer kick. *Br J Sports Med.* 1993 December; 27(4): 260–262.
 21. Melhim AF. Aerobic and anaerobic power responses to the practice of taekwon-do. *Br J Sports Med.* 2001 Aug;35(4):231-4.
 22. Nakhaee Z, A. Rahimi, M. Abaee, A. Rezasoltani, K. Khademi Kalantari (2008), The relationship between the height of the medial longitudinal arch (MLA) and ankle and knee injuries in professional runners. *The Foot* 18: 84-90

23. Ryan L (1994). Mechanical stability, muscle strength and proprioception in the functionally unstable ankle. *Australian Journal of Physiotherapy*. 40:41-47.
24. Wong AM, Lan C. Tai Chi and balance control. *Med Sport Sci*. 2008;52:115-23.

ΠΗΓΕΣ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

1. www.novel.de
2. www.Pudmed.com
3. www.google.com
4. www.heal-link.gr

7. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Για την ποιο ολοκληρωμένη εικόνα αυτής της ερευνητικής προσπάθειας κρίνεται αναγκαία η παράθεση εγγράφων που χρησιμοποιήθηκαν κατά την εξέλιξη της μελέτης. πιο συγκεκριμένα, το παράρτημα περιλαμβάνει τις εξής φόρμες συμμετοχής και τα ακόλουθα ερωτηματολόγια, όπως επίσης και το έντυπο πρόσκλησης των αθλητών στη εν λόγω ερευνητική εργασία

1. Πρόσκληση αθλητών μέσω των σχολών
2. Το φυλλάδιο λήψης σωματομετρικών και δημογραφικών χαρακτηριστικών
3. Το φυλλάδιο λήψης ιστορικού για τυχών τραυματισμούς
4. Το φυλλάδιο συμπλήρωσης σχετικό με τη πλευρικότητα
5. Τεχνικές εκτελεσθέντων λακτισμάτων



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΩΝ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΑΙΓΙΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Σας ενημερώνουμε ότι στο εργαστήριο Βιολογικής Μηχανικής του Τμήματος Φυσικοθεραπείας –ΤΕΙ Πάτρας στο Αίγιο, ξεκινά μια ερευνητική εργασία με θέμα την διερεύνηση της επίπτωσης της εξάσκησης πολεμικών-μαχητικών τεχνών στην ικανότητα ισορροπίας και συντονισμού. Οι δοκιμασίες θα περιλαμβάνουν τεστ σε δύο όργανα, πελματογράφο και πλατφόρμα ιδιοδεκτικότητας, καθώς και κλινικά τεστ ειδικά για τις ικανότητες αυτές. Τα αποτελέσματα των μετρήσεων θα βοηθήσουν στην ατομική αξιολόγηση του κάθε δοκιμαζόμενου με επιστημονικές μεθόδους και θα συμβάλλουν στον εντοπισμό παραγόντων τραυματισμού.

Θα γίνουν στην αρχή της περιόδου μέχρι τα μέσα Οκτωβρίου και θα επαναληφθούν πριν από τα Χριστούγεννα και πριν από το Πάσχα. Αφορούν άτομα που γυμνάζονται σε πολεμικές-μαχητικές τέχνες συστηματικά τουλάχιστον τρεις φορές την εβδομάδα και αποκλειστικά σε αυτές (δηλ. δεν κάνουν παράλληλα και σε εβδομαδιαία βάση και άλλα σπορ όπως πχ. μπάσκετ ή ποδόσφαιρο). Οι συμμετέχοντες θα πρέπει να είναι μεγαλύτεροι των **16** ετών.

Τονίζουμε ότι καμία οικονομική υποχρέωση δεν πρόκειται να βαρύνει τους δοκιμαζόμενους και σας καλούμε εφόσον ενδιαφέρεστε, να ενημερώσετε τους αθλητές σας που εμπίπτουν στα προαναφερθέντα κριτήρια και να έλθετε σε επικοινωνία με τον σπουδαστή

Γιώργο Κουμούλα Δούπη στο τηλ. **6948148678**.

Με τιμή,

Δρ. Ηλίας Τσέπης
Επικ. Καθηγητής Φυσικοθεραπείας

Μήκος Πέλματος

Ημερομηνία / /

Ερωτηματολόγιο

1. Ονοματεπώνυμο.....
2. Ημερομηνία γέννησης:.....
3. Ύψος:..... Βάρος:.....
4. Εργασία..... ή σχολείο,
τάξη:.....
5. Ασχολείστε και με κάποιο άλλο άθλημα;.....
6. Όνομα συλλόγου:.....
7. Όνομα δασκάλου:.....
8. Πόσο καιρό ασχολείσαι με την συγκεκριμένη πολεμική τέχνη;
.....
9. Έχετε κάνει και άλλη στο παρελθόν.....
10. Εξασκήσατε και άλλη στο παρόν;.....
11. Τον τελευταίο χρόνο πόσες φορές την εβδομάδα κάνατε προπόνηση;

1 2 3 4 5 6 7
12. Ασχολείστε σε επίπεδο πρωταθλητισμού η απλά σαν χόμπι.....
13. Βαθμίδα/ ζώνη.....

Τραυματισμοί

14. Είχατε πρόσφατα κάποιο τραυματισμό; Ναι Όχι

Ανατομική περιοχή	Είδος	Συχνότητα	Πότε συνέβη πρώτη φορά	Πότε συνέβη τελευταία φορά
Π,χ μηρός ποδοκνημική	Θλάση διάστρεμμα	<u>1</u> φορά <u>3</u> φορές	Πριν πέντε <u>μέρες</u> Πριν <u>2</u> χρόνια	----- Πριν <u>4</u> ημέρες
A				
B				
Γ				
Δ				
E				
ΣΤ				

15. Μετά από τον κάθε τραυματισμό, πόσος ήταν ο χρόνος αποχής που είχατε από κάθε αθλητική δραστηριότητα & αν κάνατε φυσιοθεραπείες.

A

.....

B

.....

Γ

.....

Δ

.....

16. Είχατε κάποιο άλλο τραυματισμό;

.....

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΠΛΕΥΡΙΚΟΤΗΤΑΣ

A1. Ερωτηματολόγιο πλευρικότητας άκρων

Ερωτηματολόγιο πλευρικότητα για το άνω άκρο

Οδηγίες:

1. Μην απαντήσεις απλά στην κάθε ερώτηση, αλλά προσπάθησε πρώτα να φανταστείς τον εαυτό σου να εκτελεί την κάθε δραστηριότητα
2. Σε κάθε ερώτηση επέλεξε μόνο μία από τις πέντε επιλογές – απαντήσεις

		ΠΑΝΤΑ ΜΕ ΑΡΙΣΤΕΡΟ	ΣΥΝΗΘΩΣ ΜΕ ΑΡΙΣΤΕΡΟ	ΙΔΙΑ & ΤΑ ΔΥΟ ΧΕΡΙΑ	ΣΥΝΗΘΩΜ ΜΕ ΔΕΞΙ	ΠΑΝΤΑ ΜΕ ΔΕΞΙ
1.	Με ποιο χέρι γράφεις ;					
2.	Ποιο χέρι χρησιμοποιείς για να χτυπάς;					
3.	Με ποιο χέρι κρατάς την οδοντόβουρτσα;					
4.	Ποιο χέρι χρησιμοποιείς για να κόψεις κάτι με το μαχαίρι ;					
5.	Με ποιο χέρι κρατάς το οπίρτο για να το ανάψεις ;					

A2. Ερωτηματολόγιο πλευρικότητα για το κάτω άκρο

Οδηγίες :

1. Μην απαντήσεις απλά στην κάθε ερώτηση, αλλά προσπάθησε πρώτα να φανταστείς τον εαυτό σου να εκτελεί την κάθε δραστηριότητα.
2. Σε κάθε ερώτηση επέλεξε μόνο μία από τις πέντε επιλογές - απαντήσεις.

		ΠΑΝΤΑ ΜΕ ΑΡΙΣΤΕΡΟ	ΣΥΝΗΘΩΣ ΜΕ ΑΡΙΣΤΕΡΟ	ΙΔΙΑ & ΤΑ ΔΥΟ ΧΕΡΙΑ	ΣΥΝΗΘΩΜ ΜΕ ΔΕΞΙ	ΠΑΝΤΑ ΜΕ ΔΕΞΙ
1.	Ποιο πόδι βάζεις πρώτο για να ανέβεις στο λεωφορείο ;					
2.	Σε ποιο πόδι στηρίζεις περισσότερο το βάρος του σώματος για να ξεκουραστείς στην όρθια στάση ;					
3.	Με ποιο πόδι θα έπιανες ένα πετραδάκι από το πάτωμα ;					
4.	Ποιο πόδι θα χρησιμοποιούσες για να ισορροπήσεις σε μια δοκό ; (πόδι στήριξης)					
5.	Αν έπρεπε να αναπηδήσεις στο ένα πόδι, ποιο θα χρησιμοποιούσες ;					
6.	Ποιο πόδι χρησιμοποιείς για να κλωτήσεις μια μπάλα;					
7.	Ποιο πόδι χρησιμοποιείς για να πηδήσεις ένα εμπόδιο ; (πόδι υπερπήδησης)					
8.	Σε ποιο πόδι θα πατήσεις για να κάνεις άλμα ει μήκος ; (πόδι ώθησης)					

Τεχνικές των εκτελεσθέντων λακτισμάτων



Εικ. 6.1: Τεχνική Ap Chagi



Εικ. 6.2: Τεχνική Aptolio Chagi



Εικ. 6.3: Τεχνική Yop Chagi



Εικ. 6.4: Τεχνική Dwit Chagi