



**ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ**

**ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΤΟΜΕΑΣ ΚΛΑΣΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ  
ΠΟΥ ΕΦΑΡΜΟΖΟΥΝ ΟΙ ΕΛΛΗΝΕΣ ΠΡΟΠΟΝΗΤΕΣ ΚΑΡΑΤΕ ΣΤΟΥΣ  
ΑΘΛΗΤΕΣ ΤΟΥΣ**

**Κουδουνάκου Ελευθερία & Γεωργάτος Λεονάρδος Ηλίας**

**ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2022**

© Copyright  
Κουδουνάκου Ελευθέρια & Γεωργάτος Λεονάρδος Ηλίας  
Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού  
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών  
Εθνικής Αντιστάσεως 41, 172 37, Δάφνη, Αθήνα

## ***ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ***

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τον επιβλέπον καθηγητή της πτυχιακής μας εργασίας κ. Χαρίλαο Τσολάκη, όπου μας έδωσε την ευκαιρία να εργαστούμε σε μια πολύ ενδιαφέρουσα μελέτη του τομέα των μαχητικών-δυναμικών αθλημάτων. Τον ευχαριστούμε για το χρόνο που διέθεσε, τις γνώσεις και την καθοδήγηση του ώστε να φτάσουμε στο τελικό αποτέλεσμα πραγματοποιώντας αυτήν την πτυχιακή εργασία. Ευχαριστούμε επίσης, τον Ιωάννη Γεωργάτο, μεταπτυχιακό φοιτητή της ΣΕΦΑΑ και μέλος της οικογενείας μας, για τη πολύτιμη βοήθεια και συμβουλές για την ολοκλήρωση αυτής της εργασίας. Τέλος, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε όλους όσους συμμετείχαν σε αυτήν την ερευνά, δίνοντας μας όλες αυτές τις απαραίτητες πληροφορίες που χρειαστήκαμε για την αξιόπιστη περάτωση της με σκοπό ενός ακόμα βήματος μπροστά στην προπονητική εξέλιξη του τομέα των μαχητικών-δυναμικών και πιο συγκεκριμένα του αθλήματος του Καράτε. Ευχόμαστε αυτή η εργασία να εμπνεύσει ακόμα πολλούς φοιτητές της επιστήμη μας να ασχοληθεί και να βοηθήσει στην εξέλιξη αυτής.

## ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΠΟΥ ΕΦΑΡΜΟΖΟΥΝ ΟΙ ΕΛΛΗΝΕΣ ΠΡΟΠΟΝΗΤΕΣ ΚΑΡΑΤΕ ΣΤΟΥΣ ΑΘΛΗΤΕΣ ΤΟΥΣ

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα έρευνα πραγματοποιήθηκε με σκοπό την συλλογή και την ανάλυση ορισμένων στοιχείων που αφορούν την προπόνηση φυσικής κατάστασης των αθλητών καράτε στην Ελλάδα. Πιο συγκεκριμένα, κύριο αντικείμενο της έρευνας είναι η δύναμη – ισχύς, η ευλυγισία – ευκινησία, η αερόβια αντοχή, και το πως αυτά τα στοιχεία επιλέγονται να αναπτυχθούν μέσω της προπονητικής διαδικασίας από τους προπονητές στους αθλητές καράτε. Όλα αυτά σε ένα μακροχρόνιο προπονητικό σχεδιασμό που περιλαμβάνει όλες τις περιόδους προετοιμασίας ( γενική, ειδική, αγωνιστική). Στην μελέτη συμμετείχαν και ερωτήθηκαν εικοσιπέντε (25) Έλληνες προπονητές μέσω ερωτηματολογίου. Οι συμμετέχοντες ήταν διαφόρων ηλικιών (από 20 έως και άνω των 50 ετών ) και προπονούσαν αθλητές από όλες τις ηλικιακές κατηγορίες ( από παιδιών έως ανδρών και από κορασίδων έως γυναικών ) και όλων των επιπέδων ( τοπικό, εθνικό, και διεθνές ). Τα αποτελέσματα δίνονται στην ποσοστιαία κλίμακα επι του συνόλου αλλά και με μέση τιμή. Οι προπονητές φαίνεται να επιλέγουν κατά κύριο λόγο να εκτελούν τη προπόνηση φυσικής κατάστασης πριν την προπόνηση καράτε ή σε εντελώς ξεχωριστή προπονητική μονάδα. Το χρονικό διάστημα που εφαρμόζουν προπόνηση φυσικής κατάστασης για την γενική και την ειδική περίοδο προετοιμασίας δεν είναι τόσο ξεκάθαρο και κυμαίνεται μεταξύ τεσσάρων και δώδεκα εβδομάδων, ενώ στην αγωνιστική περίοδο επικρατούν οι τέσσερις εβδομάδες με μεγάλη διαφορά. Επίσης φάνηκε πως η προπόνηση φυσικής κατάστασης στην γενική περίοδο προετοιμασίας δεν έχει ξεκάθαρη απάντηση για το πόσες φορές την εβδομάδα πραγματοποιείτε αλλά στην ειδική περίοδο υπερτερούν οι 2-3 και στην αγωνιστική η 1-2. Όσο αφορά την μέθοδο προπόνησης αυτή που είναι περισσότερο διαδεδομένη και η πιο εφαρμόσιμη από τους προπονητές σε όλες τις περιόδους προετοιμασίας είναι αυτή του συνδυασμού μεθόδων. Δηλαδή ο συνδυασμός πλυομετρικών ασκήσεων και ασκήσεων με αντιστάσεις. Αξίζει να σημειωθεί ότι στην αγωνιστική περίοδο ως δεύτερη αλλά πολύ κοινή μέθοδος ήταν η πλυομετρικές ασκήσεις ως αυτόνομο πρόγραμμα. Τα όργανα που επιλέγονται από τους προπονητές είναι, κατά μεγάλη ομολογία οι ιμάντας, οι medicine balls, τα πλυομετρικά κουτιά, τα λάστιχα, οι δίσκου ισορροπίας, το σωματικό βάρος των αθλητών αλλά και τα ελευθέρα βαρύ. Όσο αφορά τις διατάσεις δεν υπάρχει

κάτι συγκεκριμένο που επιλέγετε ως μέθοδος για κάποια από τις περιόδους. Φαίνεται να μοιράζονται τα ποσοστά με μικρές διαφορές ανάλογα την περίοδο στις στατικές, τις δυναμικές, τις ιδιοδεκτικές διατάσεις αλλά και τον συνδυασμό τους. Στην γενική περίοδο προετοιμασίας, η μέθοδος προπόνησης για την αερόβια ικανότητα είναι με μεγάλο ποσοστό επιλογής η συνεχόμενη μέθοδος ενώ στην ειδική και την αγωνιστική περίοδο η διαλειμματική μέθοδος υπερτερεί. Κάτι που αξίζει να σημειωθεί είναι ότι τα μέλη του σώματος στα οποία δίνεται κύριος έμφαση είναι τα κάτω άκρα και ο κορμός, χωρίς όμως πολύ μεγάλη διαφορά από τα άνω άκρα. Συμπερασματικά, οι Έλληνες προπονητές καράτε με αθλητές αγωνιστικού επιπέδου φαίνεται να εφαρμόζουν προπονητικά προγράμματα τα οποία συμβαδίζουν με αυτά της διεθνούς βιβλιογραφίας σε αρκετά μεγάλο βαθμό.

Λέξεις κλειδιά: Μαχητικά και δυναμικά αθλήματα, Καράτε, Δύναμη, Ισχύς, Αερόβια Ικανότητα, Ευλυγισία

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Περίληψη.....	iv-v
Πίνακας περιεχομένων.....	Vi
Κατάλογος σχημάτων.....	Vii
Κατάλογος πινάκων.....	Viii
<b>I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b>	σελ.11
1.1 Προσδιορισμός του προβλήματος .....	σελ.11
1.2 Σκοπός της μελέτης .....	σελ.12
1.3 Σημασία της έρευνας.....	σελ.12
1.4 Όρια και περιορισμοί της μελέτης.....	σελ.12
<b>II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ</b>	
2.1 Τι είναι η προπόνηση φυσικής κατάστασης στο καράτε .....	σελ.13
2.2 Η σημασία της προπόνησης φυσικής κατάστασης για τους καρατέκα .....	σελ.15
2.3 Ανάλυση της κάθε φυσικής ικανότητας ξεχωριστά ( σημασία & μέθοδοι ανάπτυξης).....	σελ.16
2.4 Περιοδικότητα στο καράτε .....	σελ.22
2.5 Παρατήρηση της επίδρασης των μεθόδων προπόνησης φυσικής κατάστασης για κάθε προσαρμογή στην επίδοση των αθλητών.....	σελ.24
<b>III. ΜΕΘΟΔΟΣ</b>	
3.1 Συμμετέχοντες .....	σελ.26
3.2 Μέσα συλλογής δεδομένων .....	σελ.26
3.3 Διαδικασία συλλογής δεδομένων.....	σελ.27
3.4 Στατιστική επεξεργασία .....	σελ.27
<b>IV. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ</b>	
4.1 Δημογραφικά χαρακτηριστικά.....	Σελ. 28
4.2 Προπονητικός προγραμματισμός .....	Σελ. 34
4.3 Περιεχόμενο προπόνησης Φυσικής κατάστασης.....	Σελ. 39
4.4 Συσχετίσεις προπόνησης φυσικής κατάστασης και προπόνησης Καράτε.....	Σελ. 50
<b>V. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ</b>	
5.1 Κύρια ευρήματα της έρευνα.....	Σελ. 56
5.2 Συμπεράσματα.....	Σελ. 61

## **VI. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

Βιβλιογραφία..... Σελ. 62

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

<b>Σχήμα 4.1.1</b> Ποσοστιαία το επίπεδο των αθλητών που προπονούν οι προπονητές που ερωτήθηκαν.....	σελ.28
<b>Σχήμα 4.1.2</b> Ποσοστό εύρους αριθμού των αθλητών των οποίων οι προπονητές συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο.....	σελ.29
<b>Σχήμα 4.1.3</b> Ποσοστό εύρους ηλικιακών κατηγοριών των αθλητών, των οποίων οι προπονητές συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο.....	σελ.29
<b>Σχήμα 4.1.4</b> Ποσοστιαία κατανομή της ηλικίας των προπονητών που συμμετείχαν στη μελέτη.....	σελ.30
<b>Σχήμα 4.1.5</b> Ποσοστό ανδρών και γυναικών προπονητών που συμμετείχαν στη μελέτη.....	σελ.30
<b>Σχήμα 4.1.6</b> ποσοστιαία προπονητικής κατάρτισης των συμμετεχόντων στην μελέτη.....	σελ.31
<b>Σχήμα 4.1.7</b> Προπονητική εμπειρία δείγματος σε έτη .....	σελ.31
<b>Σχήμα 4.1.8</b> Ώρα διεξαγωγής προπόνησης καράτε .....	σελ.32
<b>Σχήμα 4.1.9</b> Ώρα διεξαγωγής προπόνησης Φυσικής Κατάστασης .....	σελ.32
<b>Σχήμα 4.1.10</b> Πότε διεξάγεται η προπόνηση Φ.Κ. σε σχέση με την προπόνησή καράτε.....	σελ.33
<b>Σχήμα 4.1.11</b> Ποσοστό ανταπόκρισης ή μη των διαστάσεων των χώρων προπόνησης σύμφωνα με τους επίσημους κανόνες WKF.....	σελ.33
<b>Σχήμα 4.1.12</b> Ποσοστό διαθεσιμότητας ή μη γυμναστηρίου εντός του προπονητικού κέντρου (σχολής) .....	σελ.34
<b>Σχήμα 4.1.13</b> Ποσοστό διαθεσιμότητας μηχανημάτων και οργάνων εντός του προπονητικού κέντρου.....	σελ.34
<b>Σχήμα 4.2.1</b> Αριθμός προπονήσεων Φ.Κ. ανά εβδομάδα για κάθε περίοδο προετοιμασίας.....	σελ.35
<b>Σχήμα 4.2.2</b> Ποσοστό που αφορά τα προπονητικά μέσα που επιλέγουν οι προπονητές να χρησιμοποιούν στους αθλητές τους κατά την προπόνηση Φ.Κ.....	σελ.36
<b>Σχήμα 4.2.3</b> Περίοδος εφαρμογής (πριν-μετά-κατά τη διάρκεια-ξεχωριστή Π.Μ.) της προπόνησης Φ.Κ. σε σχέση με την προπόνηση καράτε ανάλογα την προπονητική περίοδο του προπονητικού κύκλου.....	σελ.37
<b>Σχήμα 4.2.4</b> Διάρκεια προγράμματος προπόνησης Φ.Κ. σε εβδομάδες ανά περίοδο προετοιμασία.....	σελ.38
<b>Σχήμα 4.3.1</b> Ποσοστιαία οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για την βελτίωση της μυϊκής ισχύος ανά περίοδο.....	σελ.39
<b>Σχήμα 4.3.2</b> Ο αριθμός των ασκήσεων που επιλέγουν σε κάθε περίοδο οι προπονητές να εφαρμόζουν στους αθλητές τους.....	σελ.41



<b>Σχήμα 4.3.3</b> Οι σειρές που επιλέγουν σε κάθε περίοδο οι προπονητές να εφαρμόζουν στους αθλητές τους .....	σελ.41
<b>Σχήμα 4.3.4</b> Οι επαναλήψεις που επιλέγουν σε κάθε περίοδο οι προπονητές να εφαρμόζουν στους αθλητές τους.....	σελ.42
<b>Σχήμα 4.3.5</b> Ο χρόνος ανάπαυσης (διάλλειμα) μεταξύ των σειρών που επιλέγουν σε κάθε περίοδο οι προπονητές να εφαρμόζουν στους αθλητές τους .....	σελ.42
<b>Σχήμα 4.3.6</b> Ποσοστιαία οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για την βελτίωση της ευλυγισίας/ευκινησίας ανά περίοδο.....	σελ.44
<b>Σχήμα 4.3.7</b> Ο αριθμός των ασκήσεων που επιλέγουν σε κάθε περίοδο οι προπονητές να εφαρμόζουν στους αθλητές τους .....	σελ.45
<b>Σχήμα 4.3.8</b> Χρονική διάρκεια ανά άσκηση σε δευτερόλεπτα που επιλέγουν κάθε περίοδο οι προπονητές να εφαρμόζουν στους αθλητές τους .....	σελ.45
<b>Σχήμα 4.3.9</b> Χρόνος α ανάπαυσης μεταξύ των ασκήσεων, σε δευτερόλεπτα που επιλέγουν κάθε περίοδο οι προπονητές να εφαρμόζουν στους αθλητές τους.....	σελ.46
<b>Σχήμα 4.3.10</b> Ποσοστιαία η ένταση αίσθησης πόνου που εφαρμόζεται ανά διάταση από τους προπονητές στους αθλητές τους.....	σελ.46
<b>Σχήμα 4.3.11</b> Ποσοστιαία οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για την βελτίωση της αερόβιας ικανότητας ανά περίοδο.....	σελ.47
<b>Σχήμα 4.3.12</b> Ποσοστό συνολικής διάρκειας εξάσκησης της συνεχόμενης μεθόδου προπόνησης .....	σελ.48
<b>Σχήμα 4.3.13</b> Ποσοστό έντασης (της Max HR) που εφαρμόζεται κατά την προπόνηση με την μέθοδο συνεχόμενης διάρκειας.....	σελ.48
<b>Σχήμα 4.3.14</b> Ποσοστό συνολικής διάρκειας εξάσκησης της διαλειμματικής μεθόδου προπόνησης.....	σελ.49
<b>Σχήμα 4.3.15</b> Ποσοστό αντιστοιχίας που εφαρμόζεται μεταξύ έντονης άσκησης / ήπιας άσκησης «διαλλείματος» κατά την διαλειμματική μέθοδο προπόνησης.....	σελ.49
<b>Σχήμα 4.3.16</b> Ποσοστό έντασης (της Max HR) που εφαρμόζεται κατά την προπόνηση με την διαλειμματική μέθοδο προπόνησης.....	σελ.50
<b>Σχήμα 4.4.1</b> Ποσοστό προπονητών που αξιολογούν την φυσική κατάσταση των αθλητών τους.....	σελ.51
<b>Σχήμα 4.4.2</b> Ποσοστό συχνότητας εφαρμογής αξιολόγησης της Φυσικής κατάστασης που πραγματοποιούν οι προπονητές στους αθλητές τους.....	σελ.51
<b>Σχήμα 4.4.3</b> Σε ποιες μυϊκές ομάδες επικεντρώνονται περισσότερο με κλίμακα από το 1 έως το 5 κατά την διάρκεια του προγράμματος Φυσικής Κατάστασης οι προπονητές.....	σελ.52
<b>Σχήμα 4.4.4</b> Ποσοστό των προπονητών που εφαρμόζει πρόγραμμα Φ.Κ. 6 η 8 ώρες πριν ή μετά την προπόνηση Καράτε .....	σελ.53

<b>Σχήμα 4.4.5</b> Ποσοστό ανάλογα με το είδος προπόνησης που εφαρμόζεται στο καράτε πριν, μετά ή κατά την διάρκεια ενός προγράμματος με στόχο την βελτίωση της μυϊκής ισχύος.....	σελ.53
<b>Σχήμα 4.4.6</b> Ποσοστό ανάλογα με το είδος προπόνησης που εφαρμόζεται στο καράτε πριν, μετά ή κατά την διάρκεια ενός προγράμματος με στόχο την βελτίωση της ευλυγισίας/ευκινησίας .....	σελ.54
<b>Σχήμα 4.4.7</b> Ποσοστό ανάλογα με το είδος προπόνησης που εφαρμόζεται στο καράτε πριν, μετά ή κατά την διάρκεια ενός προγράμματος με στόχο την βελτίωση της αερόβιας ικανότητας.....	σελ.55

## **ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ**

<b>Πίνακας 1.1</b> Εξειδικευμένες πληροφορίες προσαρμογής (επαναλήψεις, σετ, χρονική διάρκεια, ένταση κλπ.).....	σελ.40
<b>Πίνακας 1.2</b> Εξειδικευμένες πληροφορίες προσαρμογής (επαναλήψεις, σετ, χρονική διάρκεια, ένταση κλπ.).....	σελ.44

## I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το καράτε αποτελεί μια από τις πιο διαδεδομένες πολεμικές τέχνες στη σύγχρονη εποχή (Arazi et al.2017). Ως άθλημα χαρακτηρίζεται από πλήθος τεχνικών όπως είναι τα λακτίσματα, τα χτυπήματα (γροθιές) , οι αποκρούσεις, οι ρίψεις, οι λαβές κλπ. Όλα τα παραπάνω αποτελούν κινήσεις χωρίς χρήση εξωτερικών μέσων όπως άλλωστε υποδηλώνει και η ετυμολογία της ιαπωνικής λέξης ΚΑΡΑ-ΤΕ (Άδειο χέρι) (Chaabene et. al.2012). Το αγωνιστικό καράτε αποτελείται από δύο αγωνίσματα, το ΚΑΤΑ και το ΚΟΥΜΙΤΕ. Ο αθλητής του καράτε θα πρέπει να έχει ανεπτυγμένες κάποιες φυσικές ικανότητες έτσι ώστε να μπορεί να ανταποκριθεί στο δύσκολο μοντέλο των κινήσεων, μεγιστοποιώντας την απόδοση του και καταφέροντας να φτάσει σε υψηλό επίπεδο αλλά και διατηρώντας όλες τις προσαρμογές κατά την διάρκεια ενός αγώνα. Οι απαιτούμενες φυσικές ικανότητες του αθλητή είναι η μέγιστη ισχύς, μέγιστη δύναμη, αερόβια αντοχή και ευλυγισία (Chaabene et. al.2012). Φαίνεται λοιπόν, πως το καράτε απαιτεί έναν συνδυασμό από φυσικές ικανότητες σε πολύ υψηλό επίπεδο. Το γεγονός αυτό σημαίνει πως η προπόνηση του αθλητή πρέπει να κυμαίνεται σε πολλά μέτωπα και ο προπονητής να έχει τις κατάλληλες γνώσεις ώστε να χρησιμοποιεί μεθοδικά εντός του περιορισμού τα προγράμματα και να επιτρέπει την ανάπτυξη ταυτόχρονων φυσικών ικανοτήτων (James et. al.2013). Αυτό αποτέλεσε και το κίνητρο για την εκτενέστερη ενασχόληση μας με το συγκεκριμένο θέμα, το οποίο αφορά την προπόνηση φυσικής κατάστασης που πραγματοποιείται από τους προπονητές στους αθλητές καράτε υψηλού επιπέδου. Από το παρελθόν έως και σήμερα έχει παρατηρηθεί μεγάλη εξέλιξη στα προπονητικά μέσα και τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται για να μεγιστοποιήσουν την απόδοση των αθλητών. Αυτό λοιπόν, είναι το κεντρικό στοιχείο στο οποίο στεκόμαστε και αναζητούμε νέες πληροφορίες για τον τρόπο που οι σημερινοί προπονητές επιλέγουν να υποστηρίξουν την αθλητική απόδοση στο κομμάτι που αφορά την φυσική κατάσταση και τις προσαρμογές που την απαρτίζουν. Τα τελευταία χρόνια, γίνεται πιο έντονο το στοιχείο της προπόνησης εκτός καράτε για την μεγιστοποίηση της απόδοσης και παρόλο που το φάσμα ενασχόλησης με το συγκεκριμένο θέμα είναι τεράστιο εμείς επιλέγουμε να ασχοληθούμε με τις βασικές προσαρμογές του αθλήματος και πως αυτές μπορούν να αναπτυχθούν. Στην παρούσα έρευνα θα πραγματοποιήσουμε καταγραφή της προπόνησης φυσικής κατάστασης που εφαρμόζουν οι Έλληνες προπονητές στους αθλητές υψηλού επιπέδου και πως αυτές μπορούν να επιδράσουν στη συνολική επίτευξη του καλύτερου δυνατού αποτελέσματος.

### 1.1 Προσδιορισμός του προβλήματος

Ο βασικός λόγος πραγματοποίησης αυτής της μελέτης είναι ότι δεν έχουμε μία συγκεκριμένη εικόνα για το τί πιστεύουν οι Έλληνες προπονητές καράτε σχετικά με την προπόνηση φυσικής κατάστασης. Όπως ακόμη, δεν έχουμε μια βάσιμη εικόνα για το τι προπόνηση εφαρμόζουν εκείνοι στους αθλητές τους, με ποιο τρόπο αναπτύσσουν και προσπαθούν να μεγιστοποιήσουν την απόδοση των αθλητών τους, τι εμπεριέχουν τα προγράμματα τους σαν βασικές αρχές προπόνησης

και σε ποιες από αυτές δίνουν μεγαλύτερη προσοχή. Και τέλος όλα τα παραπάνω πως τα διαχειρίζονται και τα διαφοροποιούν με σκοπό να δημιουργήσουν για τις ανάγκες κάθε αθλητή τους εξατομικευμένα προγράμματα.

## **1.2 Σκοπός της μελέτης**

Σκοπός αυτής της μελέτης είναι να καταγράψει την προπόνηση φυσικής κατάστασης (την προπόνηση εκτός καράτε) που πραγματοποιείται και εφαρμόζεται από τους Έλληνες προπονητές σε αθλητές αγωνιστικού επιπέδου καράτε στα δύο αγωνίσματα του ΚΑΤΑ και του ΚΟΥΜΙΤΕ. Αυτό με την καταγραφή στοιχείων από διαφορετικές περιόδους προπόνησης (γενική, ειδική, αγωνιστική).

## **1.3 Σημασία της έρευνας**

Χρησιμοποιώντας ως μέσω πληροφόρησης ένα ερωτηματολόγιο προς συμπλήρωση από τους Έλληνες προπονητές καράτε δίνονται χρήσιμες και σημαντικές πληροφορίες για τα προγράμματα φυσικής κατάστασης που πραγματοποιούνται πέρα από την προπόνηση του καράτε ως συμπληρωματική αλλά εξίσου βασική για την μεγιστοποίηση της απόδοσης. Επιπλέον, περαιτέρω πληροφορίες σχετικά με τα χαρακτηριστικά των προγραμμάτων αυτών σε σχέση με την κάθε προσαρμογή ξεχωριστά (μεθόδους προπόνησης, είδος, σειρές, επαναλήψεις, διαλλείματα, διάρκεια προπόνησης, ένταση, διάρκεια πριν – κατά την διάρκεια ή μετά την προπόνηση) θα δώσουν στοιχεία και πληροφορίες οι οποίες θα επεξεργαστούν σε επιστημονικό και βάσιμο προπονητικό υπόβαθρο ώστε να διαλευκανθεί εάν η χρήση αυτών είναι σωστή ή όχι από τους προπονητές.

## **1.4 Όρια και περιορισμοί της μελέτης**

Η επιλογή των προπονητών έγινε με βάση συγκεκριμένα κριτήρια, π.χ. να προπονούν ομάδα στην Ελλάδα, οι ομάδες να αποτελούνται από αθλητές καράτε αγωνιστικού επιπέδου (χωρίς περιορισμό στις ηλικιακές κατηγορίες). Επίσης σημαντικό κριτήριο για την συμπλήρωση του ερωτηματολογίου αποτελεί ο παράγοντας, κάθε προπονητής να είναι πιστοποιημένος από ΤΕΦΑΑ ή Σχολή προπονητών ΕΛΟΚ ή με κατοχυρωμένο τον 3ο βαθμό DAN, να έχει τουλάχιστον 2 χρόνια προπονητικής εμπειρίας, να εφαρμόζει κάποιο πρόγραμμα φυσικής δραστηριότητας στους αθλητές του εκτός καράτε και οι αθλητές του να έχουν ενεργή συμμετοχή σε αγώνες. Οι περισσότεροι προπονητές απασχολούνται σε σημεία τόσο εντός όσο και εκτός αττικής, όπως και στη Θεσσαλονίκη. Το ερωτηματολόγιο συμπληρώθηκε κατά τη διάρκεια του χειμερινού κύκλου προπονήσεων με αρκετά επίσημα πρωταθλήματα, προσεχώς να βρίσκονται στο διεθνές καλεντάρι.

## II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

### ΠΡΟΠΟΝΗΣΗ ΚΑΡΑΤΕ :

Το καράτε αποτελεί μια πολεμική τέχνη με υψηλές απαιτήσεις τόσο στην μυϊκή δύναμη, στην ισχύ, στην ευλυγισία όσο και στην καρδιοαναπνευστική αντοχή του αθλητή. Αυτά τα χαρακτηριστικά είναι αδιαμφισβήτητα μέρος της γενετικής τους προδιάθεσης όμως αποτελούν και αντικείμενο βελτίωσης μέσω της προπόνησης (Arazi et al. 2017). Σε προπονητικά πλάνα πολλών αθλημάτων συνηθίζεται να υπάρχουν ξεχωριστές προπονητικές μονάδες για την εξάσκηση κάθε μιας από τις φυσικές ικανότητες έτσι ώστε να μεγιστοποιείται η απόδοση αλλά και η μια να μην επηρεάζει την άλλη (Leveritt et. al.2000) . Το ίδιο παρατηρείται να συμβαίνει και στις πολεμικές τέχνες. Είναι πλέον σαφές ότι οι αθλητές του καράτε που εφαρμόζουν εξειδικευμένες προπονήσεις για την ανάπτυξη μυϊκής ισχύος, ευλυγισίας και αντοχής είναι σε πολύ καλύτερο επίπεδο από τους αθλητές που κάνουν μόνο καράτε. Και αυτό γιατί τους δίνεται η δυνατότητα να επικεντρωθούν σε κάθε μια από τις φυσικές ικανότητες ξεχωριστά χρησιμοποιώντας εξειδικευμένο εξοπλισμό και προπονητικά συστήματα που μεγιστοποιούν την απόδοση (Ravier et. al.2009). Κυρίως σε ότι αφορά την ταυτόχρονη προπόνηση μυϊκής δύναμης και ισχύος με την προπόνηση αερόβιας αντοχής. Έρευνες λοιπόν έδειξαν ότι ο μακροχρόνιος προγραμματισμός στην προπόνηση των πολεμικών τεχνών είναι η διαίρεση των διαφόρων φυσικών ικανοτήτων που επιθυμούν οι αθλητές και οι προπονητές να αναπτύξουν σε μπλοκ των 6 εβδομάδων. Πρόκειται για ένα σύστημα περιοδικής εξάσκησης όπου κάθε μπλοκ 6 εβδομάδων θα είναι υπεύθυνο για την ανάπτυξη μιας και μόνο ικανότητας (Peacock et. al.2018). Στην περαιτέρω ανασκόπηση κάθε άρθρο παρουσιάζει στοιχεία σχετικά με τα προγράμματα παρέμβασης που χρησιμοποιούνται και την επίδραση αυτών στην κάθε φυσική ικανότητα. Διευκρινίζεται ότι σε κάθε άρθρο ή έρευνα που αναλύεται το επίπεδο, η ηλικία, το φύλο και η περίοδος που πραγματοποιείται το πρόγραμμα είναι διαφορετικά. Καθώς επίσης η έρευνα βασίζεται και σε αρθρογραφία που σχετίζεται με πολεμικές τέχνες που ακολουθούν το ίδιο μοτίβο εξάσκησης με αυτό του καράτε, έχοντας όμως στο επίκεντρο αυτών τις επιδράσεις που επέρχονται στην συγκεκριμένη πολεμική τέχνη.

### 2.1 Τι είναι η προπόνηση φυσικής κατάστασης στο καράτε

Η προπόνηση φυσικής κατάστασης στο καράτε αφορά ένα σύμπλεγμα συγκεκριμένων φυσικών ικανοτήτων και δεξιοτήτων, των οποίων η ανάπτυξη και βελτίωση επιφέρει σημαντικές προσαρμογές αναγκαίες για την μεγιστοποίηση της αθλητικής απόδοσης. Αυτό καθώς τα φυσιολογικά χαρακτηριστικά των αθλητών γενικά μετρώνται με τη δοκιμή της φυσικής κατάστασης και των δεξιοτήτων των συστατικών τους. Τα συστατικά της οποίας περιλαμβάνουν

συνήθως καρδιοαναπνευστική αντοχή, μυϊκή δύναμη, μυϊκή αντοχή, ευελιξία και σύνθεση σώματος. (Vanhees et. al.2005) Εξίσου αναγκαία για το άθλημα του καράτε ως μέρος των δυναμικών-μαχητικών αθλημάτων είναι η ανάπτυξη και πολλών ακόμα πτυχών τις οποίες αναφέρουμε ως δεξιότητες. Τέτοιου είδους δεξιότητες θεωρούνται τα στοιχεία που περιλαμβάνουν ταχύτητα, ευκινησία, ισχύ, ισορροπία, συντονισμό και χρόνος αντίδρασης. (Vanhees et. al.2005) Τα οποία είναι συνυφασμένα με τις παραπάνω ικανότητές διότι όπως σε όλα τα μαχητικά αθλήματα γενικά, έτσι και το καράτε ειδικά απαιτεί συνδυασμό τεχνικής, δύναμης, αερόβια φυσική κατάσταση και ταχυδύναμη, δηλαδή ένα ενιαίο πλάνο με πολυμορφική μεθοδική προσέγγιση που κυριαρχεί στα μαχητικά ως χαρακτηριστικό απόδοσης. (Beekley et. al.2006) Το καράτε έχει χαρακτηριστεί, όπως και άλλα μαχητικά (MMA), από ανάγκη για υψηλά επίπεδα μυϊκής και αερόβιας αντοχής και συνδυασμό δράσεων υψηλής έντασης και μικρής διάρκειας (Toubekis et. al.2005, Souza-Junior et. al.2015). Με βάση την παραπάνω παράθεση, οι αθλητές καράτε εκτελούν αρκετές ενέργειες υψηλής έντασης κατά την διάρκεια ενός αγώνα. Επομένως ανώτατου επιπέδου αθλητές καράτε έχουν υψηλά επίπεδα φυσικής κατάστασής, τα οποία είναι υψίστης σημασίας στην τελική τους απόδοση. (Buse GJ. et. al.2006) Για την βελτιστοποίηση αυτών, ένα πρόγραμμα φυσικής κατάστασης περιλαμβάνει διάφορα είδη και μεθόδους προπόνησης με μεγάλο εύρος ασκήσεων όπως είναι οι πλυομετρικές, βαλλιστικές, διατακτικές, ασκήσεις με την βοήθεια αντιστάσεων καθώς και με το βάρος του σώματος. (Cormie et. al.2011) Μια ακόμη από αυτές τις μεθόδους είναι προσπάθειες που πραγματοποιούνται και χαρακτηρίζονται ως διαλειμματικές, δηλαδή οι αθλητές κατά τη διάρκεια του αγώνα εκτελούν ενέργειες υψηλής έντασης, όπως ακριβώς έχουν χαρακτηριστεί και οι αγώνες καράτε (Souza-Junior et. al.2015), με μικρές περιόδους ενδιάμεσης ανάπαυσης ή χαμηλότερης έντασης ενέργειες. Όλα αυτά με στόχο την αύξηση της αντοχής. (Amtmann et. al.2008). Το σημαντικότερο, ως απόρροια των προηγούμενων είναι να γίνει κατανοητή η πρόκληση που αντιμετωπίζουν οι προπονητές και οι αθλητές του συγκεκριμένου αθλήματος, δηλαδή ποιοι και με ποιο καλύτερο δυνατό συνδυασμό, φυσιολογικοί παράγοντες θα συμβάλλουν στην επιτυχία ή την αποτυχία ενός καρατέκα. (Souza-Junior et. al.2015) Έχοντας πλέον αναγνωρίσει τις ικανότητες και δεξιότητες που είναι αναγκαίες δίνεται η δυνατότητα να αποκαλυφθούν μέσω της διαδικασίας της μελέτης και τις έρευνας της βιβλιογραφίας, τα στοιχεία που θα λειτουργήσουν θετικά καθώς και εκείνα που θα πρέπει να αποφευχθούν διότι θεωρούνται αδυναμίες. Όλα αυτά με σκοπό την ανάπτυξη βέλτιστων προγραμμάτων φυσικής κατάστασης τόσο θεωρητικά όσο και πρακτικά.

## **2.2 Η σημασία της προπόνησης φυσικής κατάστασης για τους καρατέκα**

Η φυσική κατάσταση αποτελεί απαραίτητο στοιχείο κατά την προετοιμασία ενός αθλητή πολεμικών τεχνών για αγώνα, όπως είναι ένας καρατέκα (Andrade et. al.2019). Στο καράτε υψηλού επιπέδου σημαντικός και κύριος παράγοντας που επηρεάζει την απόδοση είναι η ταχύτητα εκτέλεσης μιας κίνησης είτε επιθετικής είτε αμυντικής (Loturco et. al.2014). Για το λόγο αυτό κατά την διάρκεια ενός αγώνα οι προσπάθειες που πραγματοποιούνται χαρακτηρίζονται ως

διαλειμματικές, με εκτέλεση ενεργειών υψηλής έντασης με μικρές περιόδους ενδιάμεσης ανάπαυσης ή χαμηλότερης έντασης ενέργειας (Souza-Junior et. al.2015, Del Vecchio FB et. al.2011). Τονίζοντας, ότι λόγω αυτών των χαρακτηριστικών, πολλές μελέτες συστήνουν το προπονητικό πλάνο να αποτελείται από αρκετά ερεθίσματα τα οποία με την σειρά τους συγκαταλέγονται σε διαφορετικά ενεργειακά συστήματα όπως το φωσφαγόνο, το γλυκολυτικό και το οξειδωτικό (Lenetsky et. al.2012). Η ίδια μελέτη αναφέρει ως βασικές ικανότητες που απαιτούνται κατά την προετοιμασία την αερόβια καρδιοαναπνευστική αντοχή, την ευελιξία – ευκινησία, τη δύναμη και την μυϊκή δύναμη (Costa PB et. al.2011, Del Vecchio FB et. al.2013, Del Vecchio FB et. al.2011, Ferguson R. et. al.2011, Lenetsky et. al.2012). Έτσι με βάση τις παραπάνω παραθέσεις αποτελεί γεγονός ότι οι προπονητές και αθλητές καράτε στην προπόνηση φυσικής κατάστασης εντάσσουν στο πρόγραμμα τους και στοχεύουν στην βελτίωση των παραπάνω βασικών ικανοτήτων και των σχετιζόμενων με αυτών δεξιοτήτων. Πιο συγκεκριμένα, σε σχετική έρευνα με αθλητές των μικτών πολεμικών τεχνών συμπεραμβανομένου και του καράτε μέσα σε αυτές, σε περιόδους αγώνων αποδεικνύεται ότι οι ενεργειακές απαιτήσεις προέρχονται από το αερόβιο σύστημα. Όμως το αποτέλεσμα αρκετές φορές είναι συνυφασμένο και εξαρτώμενο από εκρηκτικές ενέργειες, οι οποίες συγκαταλέγονται στο αναερόβιο σύστημα. Αυτό έδωσε σαν απόδοση το εξής. Οι αθλητές αυτοί έχουν υψηλότερη καρδιοαναπνευστική αντοχή από έναν απλό ασκούμενο (γενικός πληθυσμός) αλλά χαμηλότερη από ένα αθλητή αντοχής. Επίσης μέσα στα αποτελέσματα βρέθηκε ότι οι αθλητές που εκπαιδεύονται με σκοπό την βελτίωση των βασικών δεξιοτήτων φέρουν μέση καρδιοαναπνευστική αντοχή, υψηλά επίπεδα ευλυγισίας, μυϊκής δύναμης, μυϊκής αντοχής και αναερόβιας ισχύος (Spanias et. al.2019). Αυτές οι έρευνες επιβεβαιώνουν πως η απόδοση στο καράτε εξαρτάται από την εξειδικευμένη προπόνηση φυσικής κατάστασης μετά από παρέμβαση με ένα ενδεδειγμένα καλά σχεδιασμένο προπονητικό πλάνο, το οποίο περιλαμβάνει οργάνωση, ποσοτικοποίηση της έντασης και του όγκου των ασκήσεων (Hawley JA. et. al.2002). Αναλυτικότερα αυτό σημαίνει ότι στην μακροχρόνια προετοιμασία είναι αναγκαίος ο συστηματικός και μεθοδευμένος προπονητικός προγραμματισμός ακολουθώντας συγκεκριμένο μοτίβο περιοδικότητας και λαμβάνοντας υπόψιν τις νευρομυϊκές προσαρμογές που πραγματοποιούνται (James LP et. al.2013). Πάνω σε αυτό, ο μακροχρόνιος προγραμματισμός στα δυναμικά-μαχητικά αθλήματα αποδίδεται ως την διαίρεση των φυσικών ικανοτήτων που έχουν οι αθλητές ως στόχο να βελτιώσουν σε μπλοκ 6 εβδομάδων, χρησιμοποιώντας ένα σύστημά περιοδικής εξάσκησης, με κάθε μπλοκ να επικεντρώνεται στην ανάπτυξη μιας ικανότητας κάθε φορά. (Peacock et. al.2018) Ένα συγκεκριμένο μοτίβο ενός τέτοιου μακροχρόνιου προπονητικού σχεδιασμού με βάση την παράθεση που έγινε προηγουμένως έχει την εξής σειρά :

Συστήνει την έναρξή του προγράμματος με το αρχικό υπόβαθρο δύναμης, εν συνεχεία την μυϊκή υπερτροφία να προηγείται της μέγιστης μυϊκής δύναμης με τελικό και σημαντικό στόχο την ανάπτυξη της μυϊκής ισχύος και την συνεχής διατήρηση της. Συμπερασματικά, με βάση του συγκεκριμένου παραδείγματος σειράς μακροχρόνιου προπονητικού σχεδιασμού γίνεται αντιληπτό και αναφέρεται ότι για να φτάσει ένας αθλητής στα μέγιστα σημεία απόδοσης επιδεικνύοντας τα υψηλότερα επίπεδα εκρηκτικής ισχύος, δύναμης, αντοχής στη δύναμη κατά τη διάρκεια του αγώνα, υψίστης σημασίας αποτελεί η γνώση σχετικά με τις μεταβλητές που αφορούν την δύναμη

στις διάφορες περιόδους προετοιμασίας και πως πρέπει να τις διαχειριστεί ώστε αναλόγως να τις μεγιστοποιήσει. Καθώς και ποια συγκεκριμένη σειρά θα ακολουθήσει διότι το ένα βήμα οδηγεί στη μεγιστοποίηση του επόμενου εφόσον τηρηθεί η σωστή σειρά. (Souza-Junior et. al.2015) Σπουδαία βαρύτητα δίνεται στη σημασία οργάνωσης, περιοδισμού της προπόνησης φυσικής κατάστασης αλλά και όπως εξηγείται σε πολλές περιπτώσεις όταν τα παραπάνω στοιχεία δεν έχουν ληφθεί υπόψιν στην προπόνηση, ούτε βασίζεται σε επιστημονικές γνώσεις οδηγεί σε ελλιπές περιεχόμενο και περιορισμένη βελτίωση (James et. al.2013). Έτσι, λόγω της απαιτητικότητας ενός τέτοιου προγράμματος που συνδυάζει και εξειδικεύει ταυτόχρονα αρκετά ενεργειακά υποστρώματα, φυσικές ικανότητες και μεθόδους ανάπτυξης αυτών είναι καταλυτικό ο προπονητής να καταφέρει να συντονίσει το πρόγραμμα με βάση όλα τα παραπάνω και να διακρίνει τις αδυναμίες που μπορεί ο κάθε αθλητής να έχει (Andrade et. al.2019).

### **2.3 Ανάλυση της κάθε φυσικής ικανότητας ξεχωριστά ( σημασία & μέθοδοι ανάπτυξης)**

Κάθε φυσική ικανότητα που χρησιμοποιείται στα μαχητικά-δυναμικά αθλήματα για την ανάπτυξη της χρήζει ιδιαίτερης προσέγγισης για την μεγιστοποίηση της μέσω επιστημονικά μελετημένων μεθόδων και ασκήσεων. Βασικά στοιχεία αποδοτικότητας αποτελούν οι μέθοδοι ανάπτυξης και οι ασκήσεις βελτίωσης της αντοχής (αερόβιας ικανότητας), της μυϊκής δύναμης και κατ' επέκταση και ισχύος καθώς και της ευλυγισίας. Διεξοδικότερα, η αερόβια ικανότητα ή διαφορετικά η ικανότητα αντοχής αποτελεί σημαντική μεταβλητή στο τελικό αποτέλεσμα. Σαφώς το φάσμα που αφορά την προπόνηση της συγκεκριμένης ικανότητας είναι μεγάλο, περιορίζεται όμως εξειδικεύοντας τις ανάγκες με βάση τις απαιτήσεις του συγκεκριμένου αθλήματος όπου με την σωστή αξιοποίηση τους επέρχεται και το βέλτιστο αποτέλεσμα. Σχετικά με αυτό, η ικανότητα της αντοχής είναι συνυφασμένη με την αύξηση της δραστηριότητας των βασικών ενζύμων που διενεργείται στον οργανισμό λόγω της μεταφοράς ηλεκτρονίων και της αύξησης της μιτοχονδριακής πυκνότητας (Hawley JA. et. al.2002). Μελέτες έχουν δείξει πως αυτή η αύξηση μαζί με επακόλουθες μεταβολικές αλλαγές που πραγματοποιούνται στον οργανισμό οδηγούν τους σωματικούς μυς να χρησιμοποιούν το λίπος με οξέα μορφή δηλαδή ως ενεργειακό απόθεμα, ελατώνοντας την ίδια στιγμή την εξάρτηση του από τον αναερόβιο γαλακτικό μηχανισμό (Hawley JA. et. al.2002). Αυτά δημιουργούν καλύτερη εικόνα στους ερευνητές ώστε να ξεχωρίσουν μερικές από τις καταλληλότερες μεθόδους αύξησης της ικανότητας αντοχής. Όπως έχει ήδη γίνει γνωστό, οι αθλητές καράτε σε έναν αγώνα εκτελούν κινήσεις επιθετικές και αμυντικές οι οποίες κατά κύριο λόγο χαρακτηρίζονται από υψηλές εντάσεις με ενδιάμεσες εναλλαγές και αυξομείωσης της έντασης από υψηλή σε χαμηλότερη ή σε περιόδους με μικρά διαλλείματα για ξεκούραση (Souza-Junior et. al.2015). Αυτές οι ενέργειες ορίζονται επιστημονικά ως διαλειμματικές αφού περιλαμβάνουν εναλλασσόμενες διεγέρσεις με στιγμές ανάπαυσης ή μείωση της έντασης ανάπαυσης. Κατ' αυτό τον τρόπο παραθέτετε μια από τις μεθόδους που χρησιμοποιείται στα δυναμικά-μαχητικά αθλήματα, όπως το καράτε, για την βελτίωση της αντοχής (αερόβιας ικανότητας) και είναι η διαλειμματική μέθοδος προπόνησης (interval training) (Souza-Junior et. al.2015). Σε σχετική μελέτη ο Amtmann και οι συνεργάτες



του εντόπισαν ότι με την χρήση της διαλειμματικής μεθόδου μετά από έντονη σωματική διαλείπουσα προσπάθεια οι τιμές του γαλακτικού πλάσματος κυμαίνονται από 10,2 έως 20,7 mmol.L-1, και 13 έως 19, αντίστοιχα (Amtmann et. al.2008). Το επερχόμενο αποτέλεσμα από τις παραπάνω παρατηρήσεις είναι ότι τέτοιες προσπάθειες υψηλής έντασης φέρνουν την συμμετοχή του αναερόβιου γαλακτικού μεταβολισμού ως πρωταγωνιστική. (Amtmann et. al.2008) Σε αυτό το σημείο πρέπει να επισημανθεί η σημασία του αναερόβιου μηχανισμού. (Amtmann et. al.2008, Hawley JA. et. al.2002) Δίνεται έμφαση λοιπόν διότι η δυνατότητα που προσφέρει η Διαλειμματική άσκηση και θεωρείται πλεονεκτικός παράγοντας, συγκρίνοντας την με της συνεχόμενης διάρκειας άσκηση, είναι η παραγωγή μεγαλύτερου και υψηλότερου όγκου δραστηριοτήτων υψηλών εντάσεων – higher volume – ανά προπονητική μονάδα (Billat et. al.2001.) Παραδείγματα συνυφασμένα με την διαλειμματική μέθοδο στα δυναμικά-μαχητικά που ο La Bounty και οι συνεργάτες του παραθέτουν είναι χτυπήματα με τα χέρια (γροθιές) σε σάκο με «άμμο» σε επαναλαμβανόμενη κίνηση με ένταση 15” σε μέτρια ταχύτητα και αμέσως μετά 15” σε υψηλή ταχύτητα. Αυτό το μοτίβο με επακόλουθη προσθήκη ακόμη μίας άσκησης. Τα λεγόμενα “sprawls”, τα οποία αποτελούν αμυντικές τεχνικές με σκοπό την αποφυγή ρίψεων. Με το παραπάνω μοτίβο εξάσκησής, και με βάση τη μέθοδο της διαλειμματικής μπορεί να γίνει διαφοροποίηση των ασκήσεων, όπως επιθετικές – αγωνιστικές τεχνικές, και να αξιοποιηθεί προσομοιώνοντας συνθήκες αγώνα και αποβλέποντας στην βελτιστοποίηση της αερόβιας ικανότητας των αθλητών εντός των βασικών κινησιολογικών αναγκών τους (La Bounty et. al.2011). Εκτός όμως από την παραπάνω μέθοδο υπάρχουν και άλλες ακόμη, των οποίων τα χαρακτηριστικά τους ταιριάζουν στο μοτίβο αυτής της άσκησης, όπως ενέργειες μικρής διάρκειας και εντατικής σειράς υψηλών εντάσεων (γροθιές-λακτίσματα). Σε αυτή την περίπτωση λόγω των χαρακτηριστικών που αναγνωρίζονται ο Alm και οι συνεργάτες του παρομοιάζουν τη λειτουργία που πραγματοποιείται στον οργανισμό σαν να εκτελούνται επαναλαμβανόμενα σπριντ (Alm et. al.2013).

Ακόμα μία μέθοδος για την βελτίωση της αερόβιας ικανότητας σύμφωνα με μελέτες που έχει δοκιμαστεί και ταιριάζει σε αθλητές μαχητικών-δυναμικών όπως οι καρατέκα είναι το επονομαζόμενο «LIIT» (Labor Intensity Interval Training), το οποίο προτείνεται για τα πρώτα στάδια ενός προπονητικού σχεδιασμού και ορίζεται ως η χαμηλής έντασης διαλειμματική προπόνηση (αργή διαλειμματική μέθοδος προπόνησης). Η μέθοδος αυτή, αποτελείται από διαστήματα υψηλότερης και χαμηλότερης έντασης, με τις αναλογίες να είναι (Hi : Lo) ως 1:2 μέχρι και 1:4 ώστε να λειτουργήσει σωστά το ενεργειακό σύστημα. Με επερχόμενο παράδειγμα να συστήνεται ως περισσότερο αποτελεσματική την αναλογία 1:2 (Hi : Lo) για αθλητή που προετοιμάζεται για αγώνα στον οποίο θέλει αποτελεσματικά να κυριαρχήσει. (Crisafulli et. al.2009, Matsushigue et. al.2009, Miarka et. al.2012, Nilsson et. al.2002) Επιπλέον, μέθοδο για την βελτίωση της αντοχής σε πιο εξειδικευμένο πλέον επίπεδο, αναφέρεται η εκτέλεση ειδικής τακτικής προπόνησης, η οποία αφορά περισσότερο την εκμάθηση των αθλητών σε τεχνικές χειρονομίες παρόμοιες με αυτές ενός αγώνα (La Bounty et. al.2011). Ολοκληρώνοντας τον κύκλο αναφοράς στην φυσική ικανότητα της καρδιοαναπνευστικής αντοχής και τις κατάλληλες μεθόδους ανάπτυξης της στο άθλημα του καράτε, ως τελευταία μέθοδο ορίζεται εκείνη της

κυκλικής επαναλαμβανόμενης κίνησης όπως το τρέξιμο. Στην οποία η ένταση και ο ρυθμός μπορεί να κυμαίνεται αναλόγως. Όλες οι προαναφερθείσες μέθοδοι προπόνησης αποτελούν ύψιστης σημασίας για την βελτίωση της αερόβιας ικανότητας ενός αθλητή μαχητικών-δυναμικών όμως σε συνδυασμό με μια ακόμη παράμετρο που όλοι οι προπονητές πρέπει να λαμβάνουν υπόψιν τους κατά την διενέργεια των προγραμμάτων. Αυτή η παράμετρος είναι η οργάνωση, η ένταση και ο ποσοτικός προσδιορισμός του όγκου των ασκήσεων. Όμως λόγω της πολυπλοκότητας του αθλήματος καμία παράμετρος δεν μπορεί να θεωρηθεί αντικειμενική για μέτρηση κατά τη διάρκεια ενός αγώνα. Επομένως οι προπονητές χρειάζεται να προσαρμόζουν μοτίβα ανάλογα με στόχο την αύξηση των επιδόσεων υπολογίσει όλες τις παραμέτρους και τις αλλαγές που μπορεί να φανερώσουν οι αθλητές στο μοτίβο της κίνησης. Τέτοια αλλαγή μπορεί να είναι η μείωση της τεχνικής στις επιθετικές και αμυντικές κινήσεις του αγώνα όταν επέρχεται η κούραση (Hawley JA. et. al.2002).

Η επόμενη σημαντική φυσική ικανότητα προς μελέτη αποτελεί η μυϊκή ισχύς, η οποία αποτελείται από επιμέρους τμήματα για την τελική επίτευξη της βελτιστοποίησης της. Αυτό λοιπόν που αναφέρεται αρχικά, είναι ότι πρωτίστως οι αθλητές είναι αναγκαίο να αναπτύξουν ικανοποιητικά επίπεδα μυϊκής δύναμης έτσι ώστε εν συνεχεία να καταφέρουν να υποστηρίξουν τις επερχόμενες προσαρμογές από την προπόνηση μυϊκής ισχύος (Cormie et. al.2011). Πιο συγκεκριμένα μελέτες αναφέρουν ότι η δύναμη αποτελεί τη βάση για την ανάπτυξη της ισχύος (Cormie et. al.2010, Cormie et. al.2011) Αυτό τεκμηριώνεται όταν σημαντικές βελτιώσεις στην απόδοση των αθλητών παρατηρούνται αυξάνοντας την δύναμη με την συγκεκριμένη μεθοδικότητα. (Cormie et. al.2010, Kaneko et. al.1983, Stowers et. al.1983, Wilson et. al.1997, Wilson et. al.1993). Σχετικά με την συγκεκριμένη συνθήκη μια από τις πιο αποτελεσματικές μεθόδους για την ανάπτυξη της μυϊκής δύναμης σύμφωνα με τους Cormie και Folland και τους συνεργάτες τους φαίνεται να είναι η παραδοσιακή προπόνηση δύναμης (Cormie et. al.2011, Folland et. al.2007). Για αθλητές όμως που έχουν ήδη εκπαιδευτεί και κατακτήσει σε μεγάλο βαθμό το κομμάτι της μυϊκής δύναμης με την κατάλληλη προπόνηση, γίνεται φανερό ότι για να κατακτήσουν το επόμενο βήμα χρειάζεται να εκπαιδευτούν σε προπόνηση μέγιστης μυϊκής αντοχής. Καθώς έρευνα έχει αποδείξει ότι νευρομυϊκές προσαρμογές προκαλούνται στον οργανισμό με αυτού του είδους την προπόνηση (Kraemer et. al.2008). Άρα οι παραπάνω παραθέσεις αποδεικνύουν τη σημαντικότητα της μυϊκής δύναμης για την ανάπτυξη της μυϊκής ισχύος. Όμως σε άλλη παράθεση συσχετιζόμενη με το άθλημα του καράτε για να υπάρχει όσο το δυνατόν υψηλότερη απόδοση αναφέρεται ότι αναγκαία είναι η εφαρμογή μεγάλης κινητικής ενέργειας στο τμήμα του σώματος που ο αθλητής έχει την πρόθεση να κινήσει με ταχεία εκτέλεση. Εκτενέστερα, απαραίτητο είναι οι αθλητές καράτε να κατέχουν υψηλά επίπεδα εκρηκτικής δύναμης εάν θέλουν να μεγιστοποιήσουν την απόδοση τους ώστε να κατακτήσουν κορυφαίες επιδόσεις στην κατηγορία τους (Ravier et. al.2003, Blažević et. al.2006, Katić et. al.2010). Γίνεται σαφές ότι εκτός από υψηλά καταρτισμένα επίπεδα δύναμης ένας καρατέκα χρειάζεται και υψηλά επίπεδα κινητικής ενέργειας, δηλαδή ταχύτητας εφόσον επισημαίνεται η ταχεία εκτέλεση ως παράγοντας αποδοτικότητας. Επομένως η ταχύτητα της κίνησης αποτελεί γνώμονα κατάταξης των επιπέδων εκρηκτικής μυϊκής δράσης ενός καρατέκα διότι όπως ο Ravier και οι συνεργάτες του υποστηρίζουν η τελική απόδοση είναι απόλυτα

συνυφασμένη με την ταχύτητα συστολής κατά την κίνηση σε αντίθεση με την μυϊκή δύναμη. Με άλλα λόγια, η ταχύτητα φαίνεται να υπερτερεί της μυϊκής δύναμής για τους αθλητές καράτε χωρίς αυτό να αναιρεί ότι τα επίπεδα δύναμης πρέπει να είναι αυξημένα εφόσον σε συνδυασμό δημιουργείται η λεγόμενη εκρηκτική δύναμη των μυών. (Ravier et. al.2004) Έχοντας τις παραπάνω παραθέσεις ως βασικές αρχές ανάπτυξης της μυϊκής ισχύος, οι προπονητές και οι αθλητές θα πρέπει να αξιοποιήσουν σωστά τις μεθόδους ανάπτυξης αυτής, κατά τη διάρκεια προπόνησης φυσικής κατάστασης, με στόχο το βέλτιστο αποτέλεσμα στην προπόνηση του καράτε και κατ' επέκταση στους αγώνες. Για την βελτίωση της ισχύος η βιβλιογραφία προβλέπει υψηλή ένταση αλλά χαμηλό φορτίο και μεγάλους χρόνους ανάπαυσης ενδιάμεσα. Με μεγαλύτερη ακρίβεια, υψηλή ένταση χαρακτηρίζει τα βάρη και χαμηλό φορτίο τις σειρές, τις επαναλήψεις και τις ασκήσεις. Επίσης και τον χρόνο ανάπαυσης, ο οποίος αφορά το χρονικό διάστημα ξεκούρασης μεταξύ των σειρών (Kraemer et. al.2008). Μέσα από την προπόνηση φυσικής κατάστασης οι αθλητές καράτε προσπαθούν να συνδυάσουν την μυϊκή δύναμη και την ισχύ, όπου με αυτά τα δύο στοιχεία να υποστηρίξουν την απόδοση τούς. Για την ανάπτυξη αυτών αναδεικνύονται και προτείνονται αρκετές μέθοδοι όπως η ολυμπιακή άρσης βαρών και οι βαλλιστικές ασκήσεις, χαρακτηριστικά των οποίων αποτελούν δραστηριότητες όπως είναι τα sprints, οι γροθιές, τα λακτίσματα, οι ρίψεις εδάφους και ασκήσεις που αφορούν άλματα και αλλαγές κατευθύνσεων (Cormie et. al.2011). Επιπρόσθετά, μία ακόμη μέθοδος ανάπτυξης της μυϊκής ισχύος αποτελεί η Πλυομετρική προπόνηση, πολύ διαδεδομένη και χρήσιμη στο κύκλο των μαχητικών-δυναμικών αθλημάτων καθώς τα χαρακτηριστικά της ταιριάζουν σε αυτό που στοχεύει ένας προπονητής για την βελτίωση του αθλητή του σε ότι αφορά την βελτίωση της δύναμής και της ισχύος μέσα στο πρόγραμμα φυσικής κατάστασής. Η Πλυομετρική προπόνηση (plyometric training) αποτελεί μια μέθοδο που στηρίζεται στον κύκλο διάτασης – βράχυνσης (Markovic et. al.2010) καθώς βασικό στοιχείο αποτελεί η ταχύτητα διαστολής που πραγματοποιείται με παραγωγή μεγάλης μυϊκής δύναμης σε μικρή χρονική διάρκεια. Έτσι αποδεδειγμένα αυτή η προπονητική μέθοδος βελτιώνει την μέγιστη μυϊκή δύναμη και ισχύ, κυρίως των κάτω άκρων, όπως ακόμα και την ευκινησία, με πρόσθετο παράγοντα αυτόν της προπόνησής ταχύτητάς, ο συνδυασμός επιφέρει το θετικότερο αποτέλεσμα (Vadivelan et. al.2015). Στην μεγιστοποίηση της απόδοσης, για την Πλυομετρική μέθοδο χρησιμοποιούνται αρκετά συχνά πλυομετρικά κουτιά, πάγκοι, σκάλες. Αυτά είναι πολύτιμοι βοηθοί στο αναπτυξιακό μοτίβο που αυτή η μέθοδος δημιουργεί αφού κατά κύριο λόγο αποτελείται από άλματα και πτώσεις από ύψος (Sella et. al.2010). Ότι ακριβώς έχουν ανάγκη οι αθλητές καρατέκα δηλαδή, ανάπτυξη εκρηκτικής δύναμης. Επίσης μπορεί να χρησιμοποιηθούν όργανα ρίψεων και όργανα βαλλιστικών ασκήσεων όπως medicine balls. Παρακάτω ακόμα κάποιες από τις μεθόδους που προτείνονται από ξένες μελέτες ως μέσο βελτίωσής της μυϊκής ισχύος, όπου και προπονητές στο εξωτερικό συμπεριλαμβάνουν στα προγράμματα φυσικής κατάστασης που πραγματοποιούν, θεωρείται η προπόνηση με αντιστάσεις (resistance training) και συμπληρωματικά η προπόνηση δύναμής (power training). Και σε αυτή την περίπτωση, η προπόνηση δύναμης θεωρείται επιμέρους τμήμα της προπόνησης με αντιστάσεις και για αυτό το λόγο αναφέρεται. Με μεγαλύτερη σαφήνεια, αυτό που υποστηρίζει αυτή η μελέτη για την μέθοδο προπόνησης με αντιστάσεις είναι ότι η ανάπτυξη της δύναμής ακολουθεί μία συγκεκριμένη

θεωρία, αυτή της αλληλουχίας προπόνησης. Με αυτό να σημαίνει ότι η βελτίωση και ανάπτυξη μίας ικανότητας βοηθάει και ενισχύει επακόλουθα την βελτίωση και την ανάπτυξη της αμέσως επόμενης επερχόμενης ικανότητας (Issurin ,1983). Υποστηρίζεται δηλαδή πως μέσα από συγκεκριμένη σειρά βελτίωσης ικανοτήτων σε αυτή τη μέθοδο θα φτάσουμε στον τελικό στόχο της βελτίωσης της μυϊκής ισχύος. Για το λόγο αυτό και η μέθοδος προπόνησης με αντιστάσεις θεωρείται συμπληρωματική μέθοδος αφού κύριος στόχος αυτής είναι η βελτίωση της μυϊκής δύναμης, της αντοχής στη δύναμη και της υπερτροφίας. Προοίμιο δηλαδή και βάση για την αύξηση της μυϊκής ισχύος σε έναν αθλητή. (Jukic et. al.2021) Στοιχείο που δεν πρέπει να παραλειφθεί σχετικά με αυτή τη μέθοδο αφορά τον τρόπο ανάπτυξης και την δομή της μεθόδου μέσα σε ένα πρόγραμμα φυσικής κατάστασης. Πιο λεπτομερώς, τον όγκο προπόνησης, την ένταση, τον χρόνο ανάπαυσης, την συχνότητα, την σειρά των ασκήσεων και την επιλογή αυτών, τις επαναλήψεις καθώς και την ταχύτητα εκτέλεσής τους. Όλα τα παραπάνω, είναι σημαντικά στοιχεία τα οποία μπορεί να επηρεάσουν ή ακόμα και να αλλοιώσουν τη μέθοδο με αποτέλεσμα να χαθεί ο τελικός στόχος, για αυτό και χρειάζεται οι προπονητές να δείχνουν την ανάλογη προσοχή σε αυτό τον παράγοντα (Grgic J et. al.2017, Ralston GW et. al.2021).

Ως τελευταία παράθεση για την φυσική ικανότητα της μυϊκής ισχύος έχει μείνει να αναλυθεί η μέθοδος της συνδυαστικής προπόνησης (πολυσύνθετης προπόνησης – σύμπλεγμα προπονήσεων), γνωστή στην ξενόγλωσσα βιβλιογραφία ως complex training. Η συγκεκριμένη μέθοδος χαρακτηρίζεται ως πολυσύνθετη γιατί ακριβώς η βάση της στηρίζεται σε συνδυασμό διαφόρων πρωτοκόλλων και ήδη διαδεδομένων μεθόδων για τα μαχητικά-δυναμικά. Τα πρωτόκολλα αυτά είναι δύναμης, μέγιστης δύναμης στην πρώτη φάση, ως προετοιμασία με δυναμικές ασκήσεις, ώστε να ακολουθήσουν ασκήσεις που για την εκτέλεση τους απαιτείται υψηλή ταχύτητα. Η παραπάνω συνθήκη που αυτή η μέθοδος χρησιμοποιεί ονομάζεται ενίσχυση μετά την ενεργοποίηση (PAP) (Sella et. al.2019). Όπου ενίσχυση μετά την ενεργοποίηση είναι οι βελτιώσεις που επέρχονται στους σκελετικούς μύες μετά την ολοκλήρωσή της πρώτης φάσης, δηλαδή της δραστηριότητας προετοιμασίας (Güllich et. al.1996). Η συνδυαστική μέθοδος προπόνησης, όπως έρευνα παραθέτει, όταν στην πρώτη φάση χρησιμοποιεί ασκήσεις με αντιστάσεις υψηλού φορτίου με επακόλουθες ασκήσεις χαμηλότερου φορτίου, ακολουθώντας την συνθήκη, θα δημιουργήσει αυξήσεις στην παραγωγή ισχύος των μυών (Seitz et. al.1996). Εξαιρετικής σημασίας για τους προπονητές του καράτε και την βελτίωση αυτής της ικανότητας. Συνοψίζοντας, ολοκληρώνεται το μέρος που αφορά την προσαρμογή της μυϊκής ισχύος με κάποιες παραθέσεις μελετών σχετικές με την σημασία της για το άθλημα του καράτε και κατ' επέκτασή όλων των μαχητικών-δυναμικών. Μια από αυτές αναφέρει ότι η ισχύς ενός χτυπήματος προέρχεται από μια αλληλουχία κινήσεων. Ξεκινάει από τα κάτω άκρα και στη συνέχεια μέσω της περιστροφής του κορμού καταλήγει στα άνω άκρα όπου δημιουργείται η προσαρμογή και προσφέρει την εκρηκτικότητα που χρειάζεται ο αθλητής (Lenetsky et. al.2013, Filimonov et. al.1985) Σημαντικό στοιχείο για την προπονητική διαδικασία, το οποίο πρέπει να λαμβάνεται υπόψιν. Επίσης άλλη έρευνα, δίνει παράδειγμα ότι η «αντοχή στη δύναμη» αφορά την ισχύ που προκαλείται όταν χρησιμοποιείται μέτριο ή βαρύ φορτίο κατά την προσπάθεια του αθλητή να εκτέλεση την άσκηση στο συντομότερο χρόνο (Bompa et. al.2005). Επομένως σε αυτή την

περίπτωση ορίζει ως φορτίο το 40-80% της 1 ΜΕ το οποίο αντιπροσωπεύει τη δύναμη όπως και την διάρκεια που μπορεί να διατηρηθεί η ισχύς σταθερή κατά την κίνηση (Lenetsky et. al.2013).

Η τελευταία φυσική ικανότητα για την οποία θα μελετηθούν οι μέθοδοι ανάπτυξης της και η σημασία βελτίωσης της σε σχέση με την απόδοση ενός αθλητή καράτε είναι η ευλυγισία-ευκαμψία των μυών. Βασικό συστατικό φυσικής κατάστασης για αρκετά αθλήματα, συμπεριλαμβανομένου του καράτε όπως διατυπώνεται στη βιβλιογραφία (Fleishman et. al.1964, Padulo et. al.2014) Έχει γίνει ήδη παραπάνω γνωστός ο ορισμός της ευλυγισίας-ευκαμψίας. Τώρα, θα παρατεθούν αρκετά στοιχεία για την σημασία αυτής στο άθλημα του καράτε και στην απόδοση των μαχητικών-δυναμικών. Όπως φαίνεται από μελέτη η μακροχρόνια ευλυγισία μπορεί να επέλθει με την εξάσκηση στις πολεμικές τέχνες (Nikolaidis et. al.2016). Αυτό συμβαίνει διότι, το υψηλό επίπεδο ευλυγισίας θεωρείται σημαντικός παράγοντας επιτυχίας και προϋπόθεση για την επίτευξη του βέλτιστου αποτελέσματος σε αρκετά αθλήματα, ως εκ τούτου και στις πολεμικές τέχνες. Τα μαχητικά-δυναμικά αθλήματα ξεχωρίζουν σε αυτή την ικανότητα γιατί τα χαρακτηριστικά τους απαιτούν από το σώμα να επέρχεται πολύ συχνά σε ακραίες θέσεις και να χρησιμοποιεί μεγάλο εύρος κίνησης (Sands et. al.2006). Σχετικά με τις μεθόδους ανάπτυξης στα μαχητικά-δυναμικά γίνονται χρήση διαφόρων ειδών διατάσεις αναλόγως την λειτουργία και τον σκοπό χρήσης τους. Αυτές είναι οι στατικές, οι δυναμικές καθώς και οι PNF, δηλαδή οι διατάσεις ιδιοδεκτικής νευρομυϊκής διευκόλυνσης (Bompa et. al.2005). Οι αθλητές τις εξασκούν με σκοπό να βελτιώσουν την ευλυγισία τους, όπως ακόμα για να αποφύγουν τραυματισμούς και μυϊκό πόνο μετά από έντονες προσπάθειες (O'Sullivan et. al.2009). Σε αθλήματα όπως είναι το καράτε, οι διατάσεις χρησιμοποιούνται για διάφορους λόγους, ένας από αυτούς είναι η προθέρμανση, με στόχο την αύξηση της καρδιοαναπνευστικής συχνότητας και την αύξηση της θερμοκρασίας των μυών και σαφώς την επιμήκυνσή και την προετοιμασία των μυϊκών ομάδων για εκρηκτικές ενέργειες που απαιτούνται (Bompa et. al.2005).

Για την σωστή αξιοποίηση όμως της παραπάνω παράθεσης, πρέπει να επισημανθεί το είδος της διάτασης όπου οι αθλητές θα εξασκηθούν, καθώς έρευνες υποστηρίζουν ότι οι στατικές διατάσεις δεν προβλέπονται για την αύξηση της ισχύος, αντιθέτως μπορεί πολλές φορές να λειτουργούν επιβαρυντικά και να έχουν αρνητικές συνέπειες στην απόδοση (Knudson et. al.2000). Για το λόγο αυτό, άλλοι ερευνητές πρότειναν στη θέση των στατικών διατάσεων να τοποθετηθούν οι δυναμικές διατάσεις (Behm et. al.2011, Samson et. al.2011). Έτσι οι δυναμικές διατάσεις, θεωρούνται καταλληλότερες για την προθέρμανσή ενός αθλητή πολεμικών τεχνών. Με την χρήση τους οι ασκούμενοι τείνουν να παραμένουν ενεργοί καθόλη την διάρκεια της κίνησης και σε όλο το εύρος αυτής (Kapo et. al.2016). Επιπρόσθετα, οι δυναμικές διατάσεις έχουν θετικό αντίκτυπο στην βελτίωση της απόδοσής των μυών για αυτό και πολλές έρευνες τις προτείνουν έναντι των στατικών διατάσεων σε αθλήματα όπως το καράτε (Behm et. al.2011, Samson et. al.2011, Wang ,2013). Ακόμα ένα προτέρημα των δυναμικών διατάσεων για το συγκεκριμένο άθλημα είναι ο ρυθμός της κίνησης που οι συγκεκριμένα μέθοδος μαθαίνει το σώμα να αντιδρά. Πιο συγκεκριμένα οι γρήγορες κι απότομες αλλαγές που ακολουθεί η μέθοδος αυτή προσομοιάζει ακριβώς το μοτίβο της κίνησης που οι καρατέκα χρησιμοποιούν. Επομένως κατά την φάση της

προετοιμασίας τους οι συστολές των μυϊκών ινών, στις οποίες επέρχονται, τους βοηθούν στην αποφυγή τραυματισμών καθώς και στην καλύτερη ενεργητική προθέρμανση για επερχόμενες υψηλές ταχύτητες και απότομες αλλαγές εντάσεων και φορτίων (Karo et. al.2016). Κάτι ακόμη που αναφέρεται ως ωφέλιμο είναι η ενίσχυση μετά τη ενεργοποίηση (PAP), την οποία η χρήση των δυναμικών διατάσεων προκαλεί (Robbins ,2005). Αυτό έγινε αντιληπτό μέσα από ερευνητική διαδικασία που πραγματοποιήθηκε σε αθλητές taekwondo (μαχητικού αθλήματος) με πολλά κοινά χαρακτηριστικά με το καράτε. Σε αυτή την έρευνα ακολουθήθηκαν διαφορετικά πρωτόκολλα εξάσκησης για τις στατικές και τις δυναμικές διατάσεις, με τα αποτελέσματα να δείχνουν ξεκάθαρα ότι η δυναμικές παραπέμπουν και ταιριάζουν περισσότερο στο μοτίβο και σε εκείνες τις προσαρμογές που οι αθλητές πολεμικών τεχνών επιζητούν να βελτιώσουν. Είναι πλέον δεδομένο και διατυπωμένο από πολλούς αναλυτές πως η εκρηκτική δύναμη των κινήσεων στις πολεμικές τέχνες είναι το κυριότερο χαρακτηριστικό, γιατί η ταχύτητα που δημιουργείται μέσω της ισχύς καθιστά των αθλητή γρήγορο, άρα και λιγότερο προβλέψιμο για τον αντίπαλο. Γεγονός που του δίνει προβάδισμα σε έναν αγώνα (Haddad et. al.2014). Με γνώμονά την παραπάνω συνθήκη πολλοί ξένοι προπονητές συμπεριέλαβαν τις δυναμικές διατάσεις στα προγράμματα φυσικής κατάστασης των αθλητών τους κατά την αγωνιστική προετοιμασία (Sevim ,2002 & Hedrick ,2000). Σε άλλη έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε αθλητές υψηλού επιπέδου καράτε πάλι έγινε έλεγχος και χρήση δύο πρωτοκόλλων. Αυτή τη φορά με περισσότερα κοινά στοιχεία μεταξύ των δύο. Τα πρωτοκόλλα αφορούσαν τις δυναμικές και τις PNF διατάσεις ( ιδιοδεκτικής νευρομυϊκής διευκόλυνσης) (Karo et. al.2016). Εδώ τα αποτελέσματα απέδωσαν ότι με την χρήση και των δύο αυτών πρωτοκόλλων υπήρξε βελτίωση της ισχύος και αντοχής. Τα σοβαρότερο όμως στοιχεία που έδωσε αυτή η έρευνα είναι ότι οι διατάσεις PNF προτείνονται για τους αθλητές καράτε ως ο ιδανικότερος τρόπος προθέρμανσης, υποβοηθούμενες με ένα «foam roller». Ο λόγος που συνιστώνται είναι τόσο η βελτίωση και η αύξηση που προκαλούν στο εύρος κίνησης (ROM) αλλά και η δύναμη και η ισχύς που δεν επηρεάζονται αρνητικά κατά την χρήση τους (Marek et. al.2005, Sharman et. al.2006, Yuktasir et. al.2009).

#### **2.4 Περιοδικότητα στο καράτε**

Σε προηγούμενη ενότητα έγινε η ανάλυση όλων των μεθόδων ανάπτυξης των ικανοτήτων που οι αθλητές υψηλού επιπέδου καράτε χρειάζονται για να βελτιστοποιήσουν την απόδοσή τους. Με βάση αυτό, εδώ θα γίνει ανάλυση των επιδράσεων αυτών των μεθόδων μέσα στα εξειδικευμένα προγράμματα φυσικής κατάστασης που οι προπονητές χρησιμοποιούν για την βελτίωση των αθλητών τους. Το πρώτο σκέλος, στο οποίο πρέπει να γίνει αναφορά, αφορά την περιοδικοποίηση των προγραμμάτων αυτών. Αναλυτικότερα, ο όρος αυτός αναφέρεται στην ελεγχόμενη διαχείριση των μεθόδων, της έντασης, του φορτίου προπόνησης καθώς και την κατανομή αυτών με βάση την ανάλογη περίοδο προετοιμασίας και την κατηγοριοποίηση των αναγκών της σε αυτές. (Bågenhammar et. al.2007, Poliquin ,1988 ,Kraemer et. al.2002) Ακόμα όμως η σημαντικότητα της περιοδικοποίησης για ένα άθλημα όπως το καράτε με υψηλές κινητικές απαιτήσεις και επιβάρυνσης στο σώμα έγκειται στο ότι βασίζεται στις βασικές αρχές προσαρμογής και στην

βιολογική υπεραντιστάθμισή. Πιο συγκεκριμένα, η περιοδικοποίηση στοχεύει στην αποφυγή της υπερπροπόνησης ή της στασιμότητας αλλά ταυτόχρονα επιτρέπει την ανάκαμψη. Χωρίς όμως να επιτρέπει την απώλεια των ήδη κατεκτημένων βελτιωμένων δεξιοτήτων ενός καρατέκα. Όπως επίσης, δίνει τον απαιτούμενο χρόνο στους αθλητές να βελτιώσουν μια ικανότητα, χωρίς αυτό να καθιστά επιβλαβές το πρόγραμμα. Όλα τα παραπάνω καθιστούν τον περιοδισμό χρήσιμο αντικείμενο μελέτης για τους προπονητές, έχοντας ως γνώμονα την βελτιστοποίηση της απόδοσης των αθλητών τους. Για να πραγματοποιηθεί αυτό σε ένα πρόγραμμα πρέπει να υπάρχει χρόνος, τα προγράμματα να χωρίζονται ανά περιόδους και να θέτονται προτεραιότητες για τον κάθε προπονητικό κύκλο. Σαφώς ακολουθούνται συγκεκριμένα προπονητικά πρωτόκολλα, καθώς η βελτίωση μιας ικανότητας πολλές φορές είναι συνυφασμένη με την βελτίωσή κάποιας άλλης πριν από αυτήν. Συνεπώς ακολουθείται συγκεκριμένη σειρά, με βάση καλά μελετημένων προγραμμάτων και συνθηκών. Ένα παράδειγμα πάνω σε αυτό, για μεγαλύτερη σαφήνεια είναι ένα προπονητικό μοτίβο σχεδιασμού. Σε αυτό οι δομές προόδου ακολουθούν το μοτίβο, η δύναμη πριν από την ισχύ και η αντοχή πριν από την ταχύτητα. Έτσι γίνεται κατανοητό ότι για όλους τους αθλητές καράτε, υπάρχουν συγκεκριμένες περίοδοι ανάπτυξης, διατήρησης και βελτίωσης των ικανοτήτων, χωρίς αυτό φυσικά να παραβλέπει την εξατομίκευση της προπόνησης για τον κάθε αθλητή. Καθώς ο καθένας έχει τα δικά του χαρακτηριστικά, πάνω στα οποία οι προπονητές πρέπει να δημιουργήσουν το προπονητικό πλάνο. Το πλάνο βέβαια έχει μεγάλη διάρκεια και χωρίζεται σε συστηματικές περιόδους τις οποίες στην προπονητική της ορίζουν με βάση τους αγώνες σε γενική περίοδο προετοιμασίας, ειδική και αγωνιστική. Αυτές οι περίοδοι αποτελούν το κλειδί για την σωστή διαχείριση του χρόνου και των προγραμμάτων αν και εφόσον γίνει ο αναλόγως σωστός διαχωρισμός. Ένα μοντέλο σωστής διαχείρισης του περιοδισμού για έναν καρατέκα που η βιβλιογραφία προτείνει αποτελείται από τρεις φάσης. Η πρώτη είναι η κατασκευαστική και λειτουργική και αποβλέπει στην ανάπτυξη των φυσικών ικανοτήτων που ο αθλητής χρειάζεται. Η δεύτερη φάση εμπεριέχει και τον μεγαλύτερο όγκο προπόνησης με συσσώρευση όλων των ικανοτήτων σε μεγάλες εντάσεις, δίνοντας εξίσου βαρύτητα και στην τεχνική των κινήσεων του αθλήματος. Η τρίτη και τελευταία φάση είναι αυτή της συστηματοποίησης στον αγώνα. Δηλαδή εδώ επέρχεται μείωση του όγκου προπόνησης, αύξηση των χρονικών περιόδων ξεκούρασης και εστιασμός στις τεχνικές και τακτικές ασκήσεις του αγώνα. Στην τελευταία φάση γίνεται προσαρμογή του αθλητή με βάση τα αναμενόμενα χαρακτηριστικά του αγώνα που θα αντιμετωπίσει. Ιδιαίτερα για αυτό, μελέτη προτείνει στην γενική περίοδο για έναν αθλητή καράτε την εξάσκηση της μυϊκής υπερτροφίας σε συνδυασμό με την αερόβια καρδιοαναπνευστική αντοχή, χρησιμοποιώντας διαλειμματική προπόνηση με αναλογίες έντασης και ξεκούρασης 1:1 και με επακόλουθη προσαρμογή στα τεχνικά χαρακτηριστικά του αθλήματος. Όσο η διαδικασία επέρχεται στην ειδική και αγωνιστική περίοδο προτείνεται η ειδίκευση στην μυϊκή δύναμη και ισχύ. Η ηλικία και το επίπεδο κάθε αθλητή αποτελούν ουσιώδης παράγοντες στο τελικό αποτέλεσμα σχετικά με την ιεράρχηση που πρέπει ο προπονητής να λάβει υπόψιν του. Έτσι, ώστε να χωρίσει τις περιόδους σωστά τόσο χρονικά όσο και μέσα στον προγραμματισμό βελτίωσης της κάθε προσαρμογής. Ο προπονητής ακόμα χρειάζεται να μπορεί να διαχειρίζεται, να διαχωρίζει, να τοποθετεί τις προσαρμογές, τις εντάσεις και τις περιόδους αναλόγως, να έχει ευελιξία στον

προγραμματισμό του (Mikeska JD ,2014) και όλα τα παραπάνω να τα βασίζει στην διαχείριση του συνολικού φορτίου που προβλέπεται για τους αθλητές του (James et. al.2013). Άλλη μία μελέτη η οποία συμφωνεί με την παραπάνω αλληλουχία και ομαδοποίηση της προπόνησης εντός του προπονητικού προγραμματισμού αναφέρει συγκεκριμένα ότι εκτός των άλλων παραγόντων είναι αναγκαίο το προπονητικό σύστημα να είναι έτσι δομημένο ώστε η βελτίωση της μίας ικανότητας να μην επηρεάζει αρνητικά την ταυτόχρονη βελτίωση κάποια άλλης. Για αυτό και σε αυτή την μελέτη προτείνεται εντός του περιοδισμού, να υφίσταται η ταυτόχρονη ανάπτυξη της μυϊκής δύναμης, της ισχύος και της αντοχής. Εν προκειμένη περιπτώσει, εδώ συνδύασαν την προπόνηση της μυϊκής υπερτροφίας με την αργή διαλειμματική μέθοδο (χαμηλής έντασης διαλειμματική στο 75-85 VO<sub>2</sub>max). Αυτό για μία περίοδο. Ενώ σε επόμενη, με σκοπό την αύξηση της ισχύος, έγινε χρήση της έντονης διαλειμματικής προπόνησης υψηλών εντάσεων. (García-Pallarés et. al.2009). Ο παραπάνω συνδυασμός φάνηκε να είναι πολύ αποτελεσματικός για την ταυτόχρονη ανάπτυξη δύναμης, ισχύος και αερόβιας ικανότητας, λαμβάνοντας υπόψιν και τους επιμέρους παράγοντες οι οποίοι επηρεάζουν σημαντικά. (Baker ,2001 & Baker et. al.2006) Συμπερασματικά, η παραπάνω μελέτη δείχνει ότι η ταυτόχρονη ανάπτυξη δύο και παραπάνω ικανοτήτων σε αθλήματα μαχητικών δυναμικών είναι εφικτή. Αρκεί να τοποθετούνται σωστά χρονικά και να βασίζονται στις αρχές του περιοδισμού ενός προπονητικού πλάνου. (James et. al.2013)

## **2.5 Παρατήρηση της επίδρασης των μεθόδων προπόνησης φυσικής κατάστασης για κάθε προσαρμογή στην επίδοση των αθλητών**

Παρακάτω θα γίνει παράθεση μερικών επιδράσεων προπόνησης σε αθλητές πολεμικών τεχνών από την χρήση των συγκεκριμένων μεθόδων που έχουν επιλεγεί ως προτεινόμενες για την αύξηση των φυσικών ικανοτήτων. Αναφορικά με την αερόβια ικανότητα, παρατηρήθηκε ότι οι αθλητές μαχητικών δυναμικών σε ένα αγώνα, λόγω των διαλειπουσών φάσεων που έχει, χρησιμοποιούν σε μεγάλο ποσοστό τον αναερόβιο μηχανισμό τους. Αυτό φαίνεται από τιμές συγκέντρωσης γαλακτικού (10,2 έως 20,7 mmol,L1 και 13 έως 19 αντίστοιχα) (Amtmann et. al.2008). Μελέτη όμως έχει δείξει, με βάση την παραπάνω συνθήκη ότι ένας αθλητής αν υπερφορτώσει το αναερόβιο σύστημα με μεγάλο ποσοστό γαλακτικού ή πολύ γρήγορα τότε μπορεί στον οργανισμό του να επέλθει όξυνση, η οποία έχει ως αποτέλεσμα την απώλεια οξυγόνου. Οι χρόνοι ξεκούρασης αποτελούν καταλυτικό παράγοντα για την ανάκαμψή του γαλακτικού, με αποτέλεσμα όταν οι αθλητές δεν έχουν επαρκή χρόνο να κουράζονται εγκαίρως, η σωματική κόπωση επέρχεται γρήγορα και πολλές φορές σε αυτή την φάση παρατηρείται και μείωση στην τεχνική των κινήσεων (Souza-Junior et. al.2015) του αθλητή. Επομένως η παρατήρηση αυτή τονίζει την σημασία της υψηλής αερόβιας ικανότητας που ένας αθλητής είναι αναγκαίο να κατέχει (Alm et. al.2013). Όπως έρευνα προτείνει ο καλύτερος τρόπος εξάσκησης της διαλειμματικής μεθόδου για την αύξηση της αερόβιας ικανότητας αλλά ταυτόχρονα και του σημείου ελέγχου για τα επίπεδα αντοχής στα οποία βρίσκεται ο αθλητής είναι η προσομοίωση συνθηκών αγώνα όπου οι εντάσεις και οι χρόνοι έντονης άσκησης (2 λεπτά) – ξεκούρασης (1-4 λεπτά) ομοιάζουν με την πραγματική μάχη και εκπαιδεύουν το καρδιοαναπνευστική σύστημα να εργάζεται αναλόγως (La Bounty et.



al.2011). Μια ακόμη σημαντική παρατήρηση αφορά την αποκατάσταση μεταξύ των περιόδων έντονης άσκησης – χρόνο ανάπαυσης κατά την χρήση διαλειμματικής μεθόδου. Αυτό που η μελέτη παραθέτει είναι ότι όταν η αποκατάσταση των μυών γίνεται με παθητική ανάκαμψη μεταξύ των φάσεων έντονης λειτουργείας, τότε η επαναφορά πραγματοποιείται πιο αργά (Toubekis et. al.2005). Σε αυτή την περίπτωση όμως πρέπει να τονιστεί ότι η επανασύνθεσης της ενεργειακής πηγής (φωσφοκρεατίνης) παρέχει υψηλότερο δείκτη σε σχέση με την ενεργή ανάκτηση. Άρα στην περίπτωση που η ανάκτηση γίνεται με πιο αργούς ρυθμούς το θετικό είναι ότι η ποιότητα επανασύνθεσης προσφέρει στον αθλητή μεγαλύτερα επίπεδα συντήρησης της απόδοσης για διαδοχικά ερεθίσματα. (Toubekis et. al.2005, Gladden LB.,2004) Ακόμα μία μέθοδος η οποία επιδρά θετικά στη βελτίωση της αερόβιας ικανότητας είναι η εξειδικευμένη τακτική προπόνηση, η οποία μελέτη έδειξε ότι βελτιώνει την αντοχή ενώ την ίδια στιγμή επιτρέπει στους αθλητές να ενοποιούν και να καταρτίζονται νέο επίπεδο τεχνικών σε συνθήκες αγώνα. (La Bounty et. al.2011). Όσον αφορά το κομμάτι της ανάπτυξης και βελτίωσης της μυϊκής ισχύος μελέτη έχει αποδείξει ότι ο συνδυασμός μεθόδων αποτελεί την πιο αποτελεσματική μέθοδο ανάπτυξης της ισχύος καθώς η ταυτόχρονη βελτίωση δύναμης και ταχύτητας (Chiu et. al.2005) με την χρήση βαλλιστικών, πλειομετρικών χαμηλής έντασης, πολυαρθρικών ασκήσεων άρσης βαρών μέσα από προσομοιωμένες τεχνικές ασκήσεις του αθλήματος αποτελεί τον κύριο παράγοντα ανάπτυξης της φυσικής ικανότητας αυτής (Cormie et. al.2011).

### **III. ΜΕΘΟΔΟΣ**

#### **3.1 Συμμετέχοντες**

Η παρούσα έρευνα αφορά 25 Έλληνες προπονητές καράτε υψηλού επιπέδου, με τα προπονητικά τους κέντρα να βρίσκονται σε αρκετά μέρη της χώρας, οι οποίοι προπονούν αθλητές (αγωνιστική ομάδα ή ολιγομελή τμήματα υψηλού επιπέδου) που προσδοκούν σε αγωνιστικές επιδόσεις και λαμβάνουν μέρος σε επίσημους αγώνες εντός και εκτός της χώρας (πανελλήνιο, βαλκανικό, μεσογειακό, ευρωπαϊκό, παγκόσμιο πρωτάθλημα). Η έρευνα καθορίζεται με βάση τις ηλικιακές κατηγορίες που ορίζει το πρωτόκολλο ( από 6 έως και +18 ετών).

#### **3.2 Μέσα συλλογής δεδομένων**

Τα δεδομένα συλλέχθηκαν από τους προπονητές μέσω ερωτηματολογίου το οποίο αντλεί πληροφορίες για ένα ευρύ φάσμα ερωτημάτων που αφορούν τον χώρο στον οποίο γίνεται η προπονητική διαδικασία, τον προπονητή καθώς και τα χαρακτηριστικά της προπόνησης φυσικής κατάστασης που πραγματοποιούν. Πιο συγκεκριμένα οι ερωτήσεις είναι χωρισμένες σε τέσσερις ενότητες. Η πρώτη αφορά στοιχεία για τον προπονητή, την ομάδα, τον χώρο προπόνησης γενικά. Ειδικότερα, δίνει πληροφορίες βασικές πληροφορίες για τον προπονητή την προπονητική του εμπειρία, το ηλικιακό εύρος των ασκούμενων που προπονεί, όπως ακόμα και δεδομένα για τις διαστάσεις του χώρου και του εξοπλισμού που υπάρχει σε διαθεσιμότητα. Στο δεύτερο μέρος του ερωτηματολογίου οι προπονητές καλούνται να απαντήσουν σε ερωτήματα σχετικά με τον προγραμματισμό της προπόνησης φυσικής κατάστασης, πόσες προπονήσεις φυσικής κατάστασης πραγματοποιούν σε κάθε περίοδο προετοιμασίας (γενική, ειδική, αγωνιστική) και ανάλογα χρονικά που τοποθετείται η κάθε προπόνηση (πριν, μετά ή κατά την διάρκεια της προπόνησης καράτε). Στην ίδια ενότητα, δίνονται στοιχεία σχετικά με τον εξοπλισμένο που χρησιμοποιούν (βάρη, όργανα λειτουργικής προπόνησης, όργανα ιδιοδεκτικότητας, όργανα Πλυομετρικής προπόνησης, σωματικό βάρος κλπ.) κατά τη διάρκεια ενός προγράμματος φυσικής κατάστασης. Επίσης και για τη διάρκεια που ο κάθε προπονητής σε εβδομάδες εξειδικεύει και χωρίζει την προπόνηση φυσικής κατάστασης σε μέρη ανάλογα με την ικανότητα που θέλει να βελτιώσει κάθε φορά (μυϊκή ισχύ, αερόβια ικανότητα, ευλυγισία). Το τρίτο και κύριο μέρος του ερωτηματολογίου χωρίστηκε σε τρεις επιμέρους υπό ενότητες με βάση τις τρεις φυσικές ικανότητες που οι προπονητές έχουν στόχο να βελτιώσουν. Σε αυτή τη φάση λοιπόν έπρεπε να συμπληρώσουν πίνακες με τα πραγματικά νούμερα που χρησιμοποιούν στις προπονήσεις τους (αριθμός ασκήσεων, αριθμός επαναλήψεων, χρονική διάρκεια, διάλειμμα, ένταση/φορτίο κλπ.) και τις μεθόδους προπόνησης που επιλέγουν για κάθε περίοδο προετοιμασίας και κάθε φυσική ικανότητα ξεχωριστά. Στο τελευταίο και συμπληρωματικό μέρος του ερωτηματολογίου αφορά την αξιολόγηση της απόδοσης, αν και κάθε πότε πραγματοποιείται από τους προπονητές καθώς επίσης και το είδος προπόνησης που πραγματοποιούν οι προπονητές στην προπόνηση καράτε (αερόβιο, αναερόβιο κατώφλι, προπόνηση ρυθμού αγώνα και αντίδρασης, βασικών τεχνικών επιθετικών ή αμυντικών τακτικών κινήσεων, προπόνηση ταχυτήτων) πριν, μετά ή κατά τη διάρκεια ενός

προγράμματος φυσικής κατάστασης που αποσκοπεί στην βελτίωση μίας συγκεκριμένης ικανότητας (μυϊκή ισχύ, αερόβια ικανότητα, ευλυγισία).

### **3.3 Διαδικασία συλλογής δεδομένων**

Για τη συγκεκριμένη έρευνα ακολουθήσαμε την παρακάτω διαδικασία. Το ερωτηματολόγιο σχεδιάστηκε έτσι ώστε να μπορέσουν να αποσπαστούν όλα τα χρήσιμα στοιχεία τα οποία αφορούν την προπονητική του καράτε σε υψηλό επίπεδο, με την βοήθεια παλαιότερων παρόμοιων ερευνών σε άλλα αθλήματα. Η επιλογή των προπονητών στους οποίους στάλθηκε το ερωτηματολόγιο ήταν τυχαία, κατά βάση εντός Αττικής αλλά και σε διάφορα μέρη ακόμα της χώρας. Βασικός περιοριστικός παράγοντας για την συμπλήρωση του ήταν όλες οι απαντήσεις να αφορούν αθλητές υψηλού επιπέδου καράτε, οι οποίοι λαμβάνουν μέρος σε επίσημες κατηγορίες αγώνων και η προετοιμασία τους εμπεριέχει προγράμματα φυσικής κατάστασης. Τέλος, το ερωτηματολόγιο δημιουργήθηκε μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας google form όπου μοιράστηκε και απαντήθηκε μέσω αυτής και του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

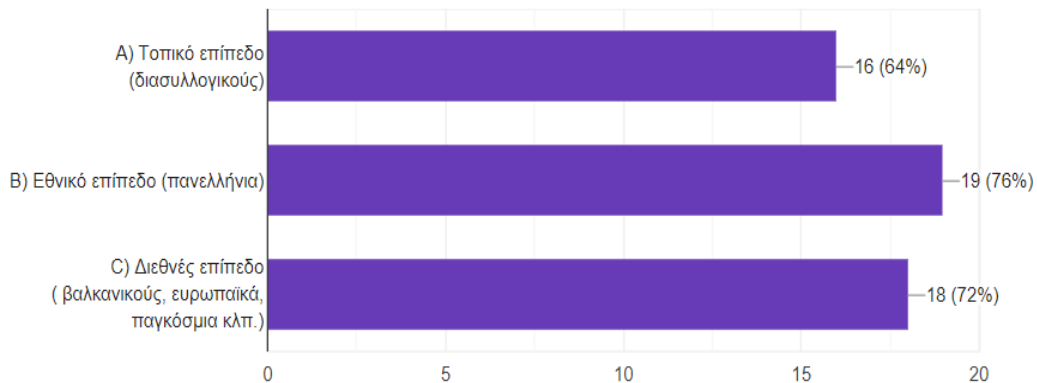
### **3.4 Στατιστική επεξεργασία**

Για να αναλυθούν τα δεδομένα που λάβαμε από τους προπονητές, χρησιμοποιήθηκε περιγραφική στατιστική και ποσοστιαία αναλογία. Τα δεδομένα παρακάτω παρουσιάζονται με την μορφή πινάκων, σχημάτων και σχεδιαγραμμάτων ως ποσοστό ή μέση τιμή και τυπική απόκλιση.

## IV. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

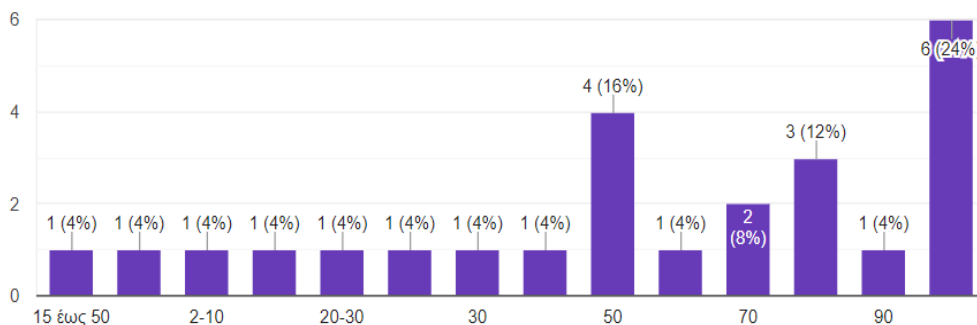
### 4.1 Δημογραφικά χαρακτηριστικά:

**4.1.1** Σχετικά με τους αθλητές το ερωτηματολόγιο έδωσε τις εξής πληροφορίες. Όπως παρατηρείτε στο Σχήμα 4.1.1 στην ερώτηση που αφορά το επίπεδο των αθλητών που οι προπονητές προπονούν με βάση τις επίσημες κατηγορίες και γνώμονα την δυνατότητα επιλογής παραπάνω από μία απαντήσεις, το 64% των προπονητών απάντησε ότι ασχολείται με αθλητές τοπικού επιπέδου (διασυλλογικούς αγώνες και προετοιμασία για πιθανότητες διάκρισης σε πανελλήνιο επίπεδο). Ενώ σε ποσοστό 76% και 72% ανέρχονται οι απαντήσεις των προπονητών που ασχολούνται με αθλητές εθνικού (πανελλήνια πρωταθλήματα και προετοιμασία για αγώνες, διεκδικούν συμμετοχές σε διεθνείς αγώνες εξωτερικού) και διεθνούς επιπέδου (διεκδίκηση διάκρισης και κατάταξης σε αγώνες υψηλού επιπέδου, με βάση την κατηγορία όπως βαλκανικά, μεσογειακά, ευρωπαϊκά, παγκόσμια, ακόμη και Ολυμπιακούς αγώνες) αντίστοιχα.



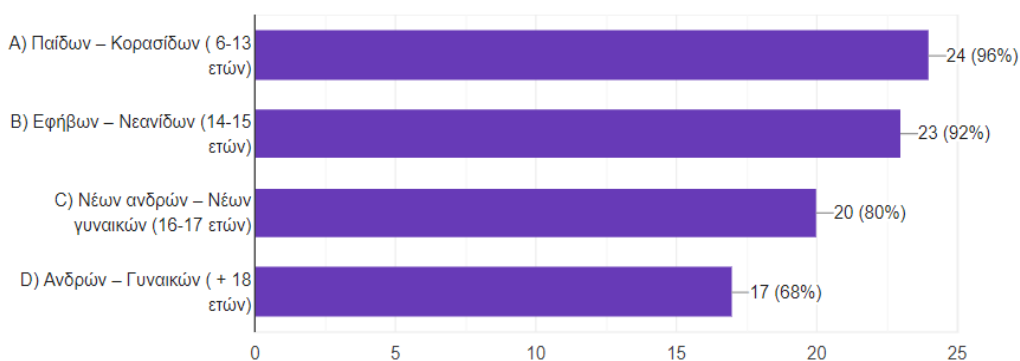
**Σχήμα 4.1.1** Ποσοστιαία το επίπεδο των αθλητών που προπονούν οι προπονητές που ερωτήθηκαν

**4.1.2** Στην ερώτηση για τον συνολικό αριθμό των αθλητών που προπονεί ο κάθε προπονητής, με βάση το συνολικό δείγμα των 25 προπονητών, ο συνολικός αριθμός των αθλητών ανέρχεται στους 1.527 αθλητές. Η μέση τιμή με βάση τα παραπάνω στοιχεία ανέρχεται σε 61 αθλητές.



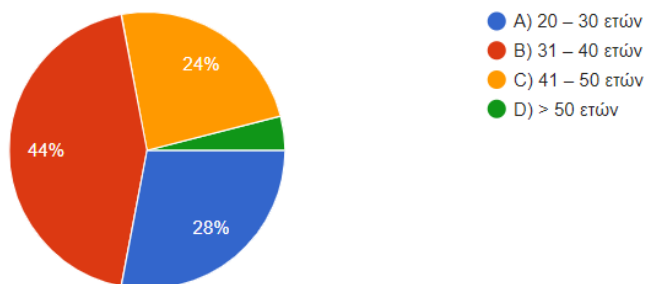
**Σχήμα 4.1.2** Ποσοστό εύρους αριθμού των αθλητών των οποίων οι προπονητές συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο

**4.1.3** Σχετικά με την ηλικία των αθλητών, επιλέχθηκε το αποτέλεσμα να αποδοθεί χρησιμοποιώντας ηλικιακό εύρος (ελάχιστο – μέγιστο). Αυτό έχοντας ως βασικό παράγοντα τις ηλικιακές επίσημες κατηγορίες. Να σημειωθεί πως κάθε συμμετέχοντας είχε το δικαίωμα να επιλέξει παραπάνω από μία κατηγορίες. Το 96% απάντησε ότι προπονεί κατηγορίες Παιδιών-Κορασίδων ηλικίας 6 έως 13 ετών (24/25 προπονητές του δείγματος). Το 92% ασχολείται με ηλικιακές κατηγορίες Εφήβων-Νεανίδων 14 έως 15 ετών (23/25 προπονητές του δείγματος), το 80% Νέων Ανδρών- Νέων Γυναικών ηλικίας 16 έως 17 ετών (20/25 προπονητές του δείγματος) και το 68% προπονεί αθλητές Ανδρών-Γυναικών 18 + ετών (17/25 προπονητές του δείγματος).



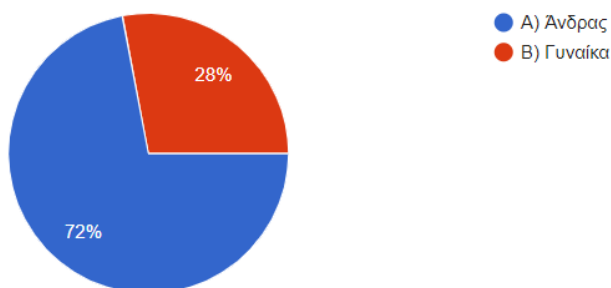
**Σχήμα 4.1.3** Ποσοστό εύρους ηλικιακών κατηγοριών των αθλητών, των οποίων οι προπονητές συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο.

**4.1.4** Σχετικά με την ηλικία των προπονητών το 44% είναι από 31 έως 40 ετών, το 28% από 20 έως 30 ετών, το 24% από 41 έως 50 ετών και το 4% άνω των 50 ετών.



**Σχήμα 4.1.4** Ποσοστιαία κατανομή της ηλικίας των προπονητών που συμμετείχαν στη μελέτη

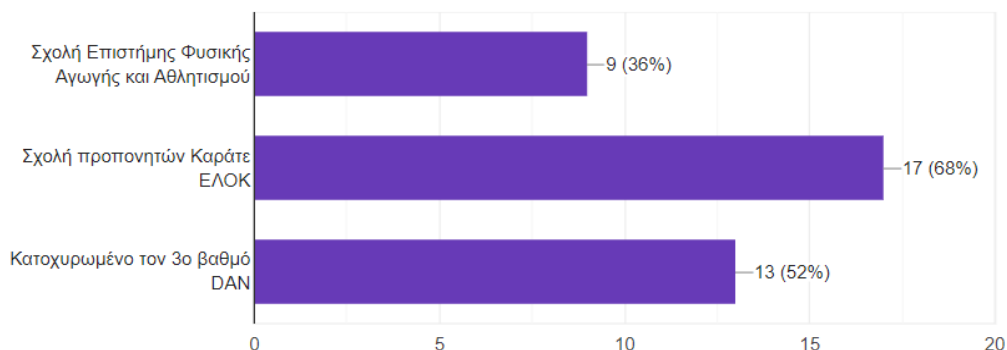
**4.1.5** Στο φύλο των προπονητών, με βάση το δείγμα, το 72% είναι άνδρες (18/25 προπονητές) και το 28% γυναίκες (7/25 προπονητές).



**Σχήμα 4.1.5** Ποσοστό ανδρών και γυναικών προπονητών που συμμετείχαν στη μελέτη

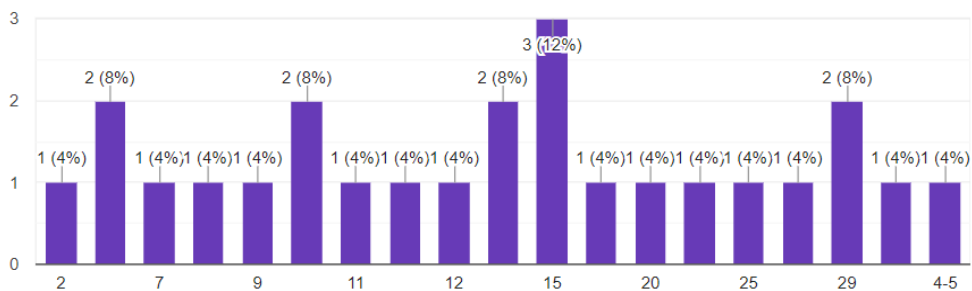
**4.1.6** Στην ερώτηση που αφορά την κατάρτιση των προπονητών, με βάση τις επίσημες πιστοποιήσεις και πτυχία που θεωρούνται απαραίτητα, το 36% των προπονητών είναι πτυχιούχοι της Σχολής Επιστήμης Φυσικής αγωγής και αθλητισμού (ΣΕΦΑΑ) (9/25 προπονητές). Το 68% είναι κάτοχος πιστοποίησης από την σχολή προπονητών καράτε ΕΛ.Ο.Κ, αναγνωρισμένη από την Γ.Γ.Α. (17/25 προπονητές) και το 52% κάτοχος τριών DAN (13/25 προπονητές). Να σημειωθεί

οτι οι προπονητές είχαν το δικαίωμα επιλογής παραπάνω από μία απαντήσεις σε αυτή την ερώτηση.



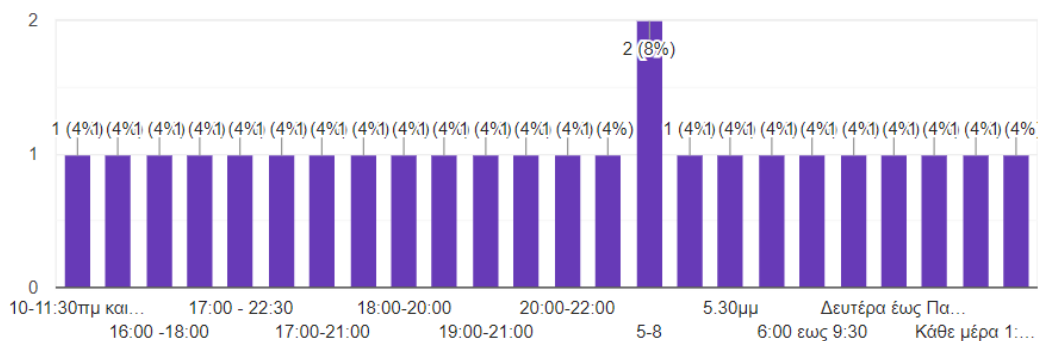
**Σχήμα 4.1.6** ποσοστιαία προπονητικής κατάρτισης των συμμετεχόντων στην μελέτη

**4.1.7** Σχετικά με την προπονητική εμπειρία των προπονητών σε έτη. Η ελάχιστη προπονητική εμπειρία ανέρχεται τα 2 έτη, η μέγιστη τα 34 ενώ η μέση τιμή, με βάση τις απαντήσεις που δόθηκαν ανέρχεται τα 14,8 έτη.



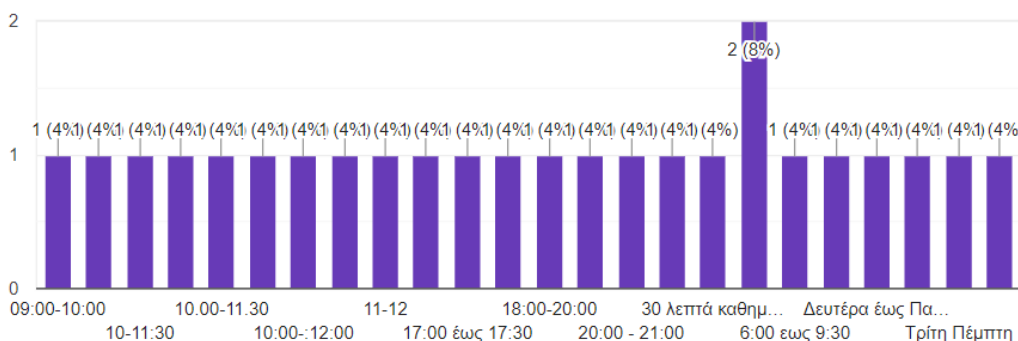
**Σχήμα 4.1.7** Προπονητική εμπειρία δείγματος σε έτη

**4.1.8** Όπως παρουσιάζεται παρακάτω στο σχήμα 4.1.9 οι ώρες διεξαγωγής της προπόνησης καράτε ποικίλει με βάση το δείγμα απαντήσεων των 25 προπονητών. Παρατηρείται όμως ότι οι περισσότεροι προπονητές προτιμούν να διεξάγουν την προπόνηση καράτε απογευματινές ώρες, κυρίως μετά τις 16:00 μ.μ. Αυτό που αξίζει να σημειωθεί είναι ότι η μέση τιμή της διάρκειας της προπόνησης καράτε για τους αθλητές αγωνιστικού επιπέδου που συμμετέχουν ανέρχεται σε συνολικό χρόνο 105,6 λεπτά.



**Σχήμα 4.1.8** Ωρα διεξαγωγής προπόνησης καράτε

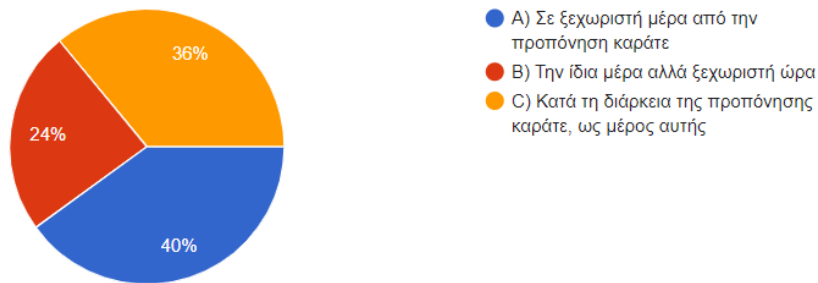
**4.1.9** Όπως ερωτήθηκαν για την ώρα διεξαγωγής της προπόνησης καράτε, με τον ίδιο τρόπο ερωτήθηκαν και για την ώρα διεξαγωγής της προπόνησης Φυσικής Κατάστασης. Οι απαντήσεις που δόθηκαν εδώ, μέσα στην διάρκεια μιας ημέρας τοποθετούνται τόσο στην πρωινή ζώνη προπόνησης όσο και την απογευματινή-βραδινή. Όσον αφορά τον μέσο όρο της διάρκειας που αφιερώνουν οι προπονητές καράτε για την φυσική κατάσταση των αθλητών τους, αυτή ανέρχεται στα 73,2 λεπτά.



**Σχήμα 4.1.9** Ωρα διεξαγωγής προπόνησης Φυσικής Κατάστασης

**4.1.10** Στην ερώτηση για το πότε πραγματοποιείται η προπόνηση Φυσικής Κατάστασης σε σχέση με την προπόνηση καράτε, ποσοστό 40% των προπονητών (10/25 προπονητές του δείγματος) απάντησε ότι διεξάγεται σε ξεχωριστή μέρα από την προπόνηση καράτε. Το 36% (9/25 προπονητές του δείγματος) ότι η προπόνηση Φ.Κ. διεξάγεται κατά τη διάρκεια της προπόνησης ως μέρος αυτής. Ενώ το υπόλοιπο ποσοστό 24% (6/25 προπονητές του δείγματος) απάντησε ότι πραγματοποιείται την ίδια μέρα αλλά ξεχωριστή ώρα.

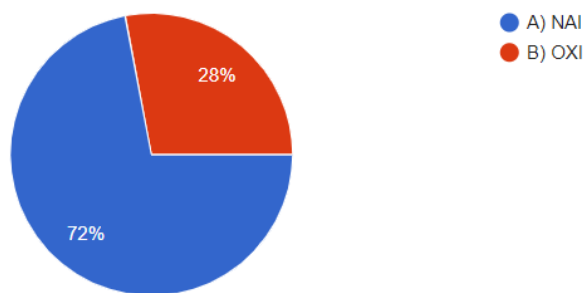




**Σχήμα 4.1.10** Πότε διεξάγεται η προπόνηση Φ.Κ. σε σχέση με την προπόνησή καράτε

### Εγκαταστάσεις προπόνησης :

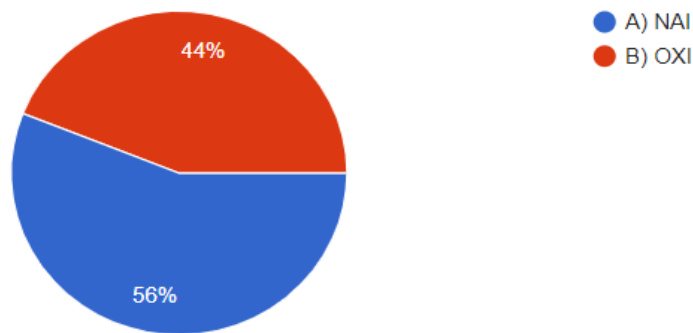
**4.1.11** Όσον αφορά τις εγκαταστάσεις προπόνησης και πιο συγκεκριμένα εδώ τις διαστάσεις χώρου, η ερώτηση διατυπώθηκε ως εξής : Ο χώρος προπόνησης (dojo) ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές που ορίζουν οι επίσημοι κανονισμοί (WKF) σχετικά με τις διαστάσεις ενός αγωνιστικού χώρου ; Θετικά απάντησε το 72% (18 προπονητές επι του συνολικού δείγματος) ενώ μόνο το 28% (7/25 προπονητές) απάντησε ότι δεν διαθέτει χώρο προπόνησης που να ανταποκρίνεται σε αυτό το κριτήριο.



**Σχήμα 4.1.11** Ποσοστό ανταπόκρισης ή μη των διαστάσεων των χώρων προπόνησης σύμφωνα με τους επίσημους κανόνες WKF.

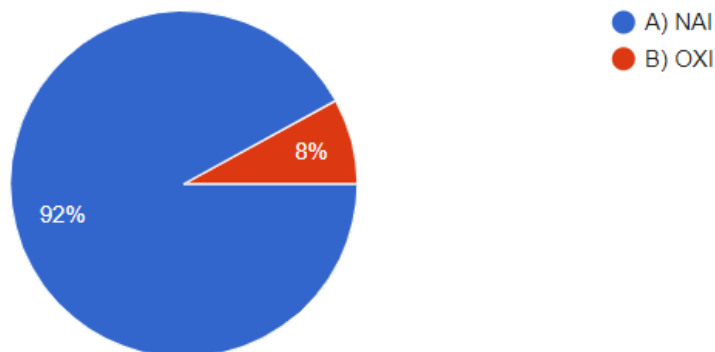
**Για το χώρο του γυμναστηρίου εντός του προπονητικού κέντρου έχουμε τις εξής πληροφορίες :**

**4.1.12** Σε ότι αφορά το διαθέσιμο γυμναστήριο εντός του προπονητικού κέντρου (σχολής) για την πραγματοποίηση της προπόνησης Φυσικής κατάστασης, το 56% (14/25 προπονητές) επι του συνολικού δείγματος απάντησε ότι υπάρχει διαθέσιμος χώρος γυμναστηρίου, ενώ το υπόλοιπο 44% (11/25 προπονητές) απάντησε αρνητικά.



Σχήμα 4.1.12 Ποσοστό διαθεσιμότητας ή μη γυμναστηρίου εντός του προπονητικού κέντρου (σχολής)

**4.1.13** Στην ερώτηση σχετικά με τον διαθέσιμο εξοπλισμός (μηχανήματα, βάρη, μάντες) εντός του προπονητικού κέντρου, το 92% (23/25 προπονητές) απάντησε θετικά, ενώ μόνο το 8% (2/25 προπονητές) αρνητικά.

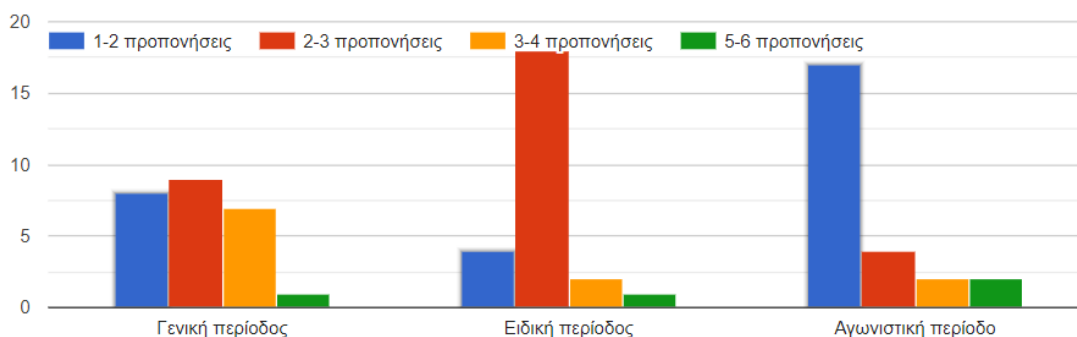


Σχήμα 4.1.13 Ποσοστό διαθεσιμότητας μηχανημάτων και οργάνων εντός του προπονητικού κέντρου.

## 4.2 Προπονητικός προγραμματισμός :

Η 2<sup>η</sup> ενότητα του ερωτηματολογίου αφορούσε την εφαρμογή της προπόνησης Φυσικής κατάστασης των αθλητών με βάση τις τρεις περιόδους ενός ετήσιου προγραμματισμένου προπονητικού πλάνου. Με βάση την παραπάνω συνθήκη αντλήσαμε, μέσω των απαντήσεων, τις εξής πληροφορίες :

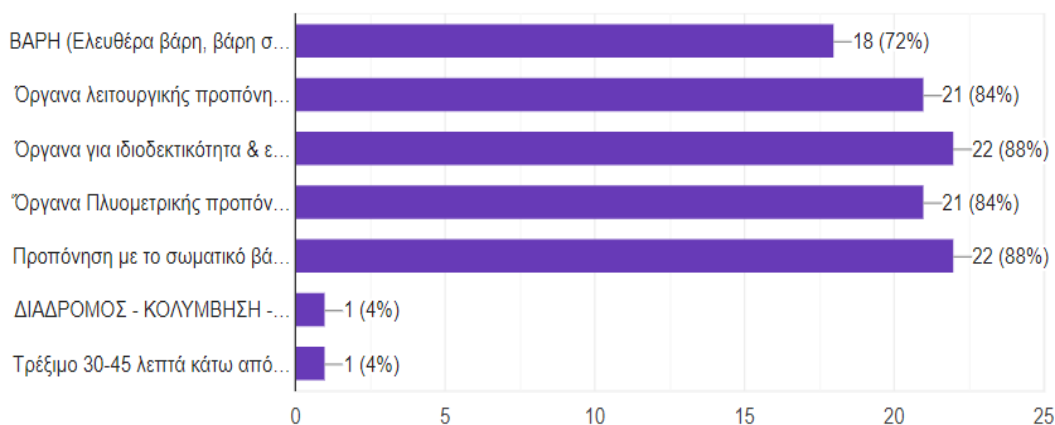
**4.2.1** Σε κάθε περίοδο προετοιμασίας ( Γενική, Ειδική και Αγωνιστική ) η προπόνηση Φυσικής Κατάστασης διαφέρει ως προς την διάρκεια και την συχνότητά της. Ένα σημαντικό στοιχείο πάνω σε αυτό είναι πόσες προπονήσεις Φ.Κ. ανά εβδομάδα εφαρμόζουν οι προπονητές στους αθλητές τους. Έτσι στο σχήμα 4.2.1 φαίνεται ότι οι Έλληνες προπονητές ξεκινώντας με την ανάλυση της γενικής περιόδου προετοιμασίας κυμαίνονται με μικρές διαφορές στην κλίμακα από 1-2 προπονήσεις έως 3-4 προπονήσεις εβδομαδιαίως, επιλέγοντας ελάχιστα τις 4-5 προπονήσεις ανά εβδομάδα. Αναλυτικότερα οι ποσοστιαίες αναλογίες της γενικής περιόδου είναι, 32% επιλέγουν 1-2 προπονήσεις, 36% 2-3 προπονήσεις, 28% 3-4 προπονήσεις και τέλος μόνο το 4% του συνολικού δείγματος προπονητών επιλέγει 4-5 προπονήσεις φυσικής κατάστασης ανά εβδομάδα. Σχετικά με την ειδική περίοδο προετοιμασίας, παρατηρείται ότι οι 2-3 προπονήσεις εβδομαδιαίως κυριαρχούν με ποσοστό επι του συνόλου 72% ενώ δεύτερη επιλογή αλλά με πολύ μικρότερο ποσοστό, 16% ανέρχεται η επιλογή 1-2 προπονήσεις/εβδομάδα. Το υπόλοιπο 8% και 4% κατανέμεται αντίστοιχα στις επιλογές 3-4 και 4-5 προπονήσεις/εβδομάδα. Τέλος, στην αγωνιστική περίοδο τις 1-2 προπονήσεις φυσικής κατάστασης την εβδομάδα επιλέγει το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος, συγκεκριμένα το 68% ενώ το 16% 2-3 προπονήσεις και το υπόλοιπο 16% έχει επιλέξει τις 3-4 και 5-6 προπονήσεις/ εβδομάδα καθώς από 8% κατανέμεται ισομερώς σε κάθε επιλογή.



**Σχήμα 4.2.1** Αριθμός προπονήσεων Φ.Κ. ανά εβδομάδα για κάθε περίοδο προετοιμασίας.

**4.2.2** Σε αυτή την ερώτηση ζητήθηκε από τους προπονητές να επιλέξουν με βάση κάποιες κατηγορίες οργάνων, ποια μέσα (εξοπλισμό) επιλέγουν να χρησιμοποιούν για την βελτίωση των απαραίτητων ικανοτήτων των αθλητών τους κατά την προπόνηση φυσικής κατάστασης που πραγματοποιούν. Δόθηκε η δυνατότητα απάντησης παραπάνω από μια επιλογής. Στο παρακάτω σχήμα αποτυπώνονται ευκρινώς οι προτιμήσεις του εξοπλισμού των προπονητών με γνώμονα την βελτίωση των φυσικών ικανοτήτων που βρίσκονται στο επίκεντρο της προπόνησης κάθε φορά. Στον κάθετο άξονα όπως παρατηρείται αναγράφονται όλα τα προπονητικά μέσα ενώ στον οριζόντιο το σύνολο των προπονητών που συμμετείχε την έρευνα. Τα σημαντικότερα στοιχεία που αντλούμε από τον παρακάτω πίνακα είναι πως από το συνολικό δείγμα προπονητών, φαίνεται πως οι περισσότεροι έχουν ποικιλία στον εξοπλισμό εκγυμνάσεις που χρησιμοποιούν. Αυτά που

ξεχωρίζουν, με μικρές βέβαια διαφορές, στις ποσοστιαίες αναλογίες από τα υπόλοιπα είναι με ποσοστό 88% και στις δύο περιπτώσεις τα όργανα ιδιοδεκτικότητας και ευκινησίας ( δίσκους ισορροπίας, bosu balls, σκάλα ευκινησίας κλπ.) καθώς επίσης η προπόνηση μόνο με το Σωματικό βάρος. Μεγάλο ποσοστό, αλλά δεύτερο σε σειρά επιλογών, απέσπασαν με 84% και στις δύο περιπτώσεις και πάλι τα όργανα λειτουργικής προπόνησης (ιμάντες, TRX, λάστιχα αντιστάσεων, battle-ropes, medicine balls κλπ.) και τα όργανα Πλυομετρικής προπόνησης (πλυομετρικά κουτιά, εμπόδια κλπ.). Με αρκετά μικρότερο ποσοστό, το οποίο ανέρχεται σε 72% αλλά όχι με μεγάλη απόκλιση από τα παραπάνω επιλέγονται και τα βάρη (ελεύθερα βάρη, βάρη σε μηχανήματα, kettlebells κλπ.). Ένα πολύ μικρό ποσοστό που ανέρχεται συνολικά στο 8% προτίμησε να προσθέσει στην περιοχή «άλλο» ακόμα μία προτίμηση σε προπονητικά μέσα, μη συμπεριλαμβανομένη των προηγούμενων ήδη υπάρχοντων επιλογών.



**Σχήμα 4.2.2** Ποσοστό που αφορά τα προπονητικά μέσα που επιλέγουν οι προπονητές να χρησιμοποιούν στους αθλητές τους κατά την προπόνηση Φ.Κ.

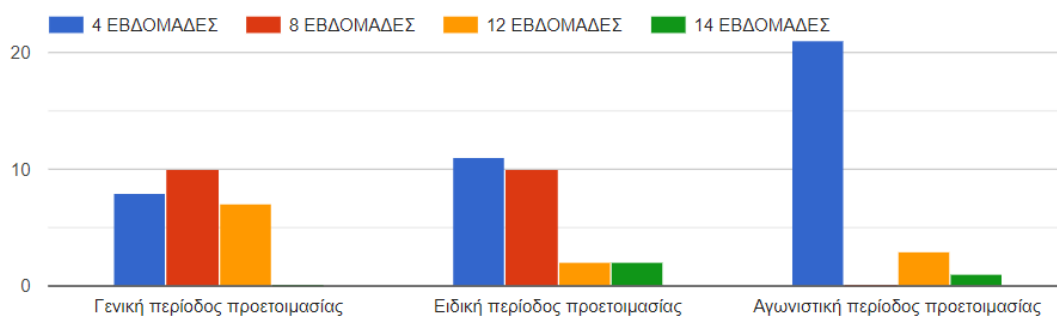
**4.2.3** Σε αυτό το σημείο αντλήσαμε πληροφορίες σχετικά με την ώρα που τοποθετούν οι προπονητές την προπόνηση φυσικής κατάστασης, με γνώμονα ποια χρονική στιγμή πραγματοποιείται η προπόνηση καράτε την ίδια μέρα (πριν ή μετά της προπόνησης καράτε) ή αν επιλέγουν ξεχωριστή προπονητική μονάδα ανά περίοδο προετοιμασίας. Όπως παρουσιάζεται και στο σχήμα 4.2.3 κατά την γενική περίοδο προετοιμασίας το 40% των προπονητών επιλέγει να τοποθετήσει την προπόνηση Φ.Κ. σε ξεχωριστή προπονητική μονάδα εντός του εβδομαδιαίου προπονητικού κύκλου, με αυτή την απάντηση να φέρει την μεγαλύτερη προτίμηση. Παρόλα αυτά, στην ίδια περίοδο οι υπόλοιποι προπονητές με ποσοστό 36% επιλέγουν να την τοποθετήσουν πριν την προπόνηση καράτε, ενώ ταυτόχρονα ένα ποσοστό 20% την εντάσσει κατά την διάρκεια της προπόνησης καράτε. Το μικρότερο ποσοστό παρατηρείται στην επιλογή «μετά από την προπόνηση καράτε» καθώς μόνο το 4%, δηλαδή ένας προπονητής επι του συνολικού δείγματος τοποθετεί εκεί την προπόνηση Φ.Κ. Στο ίδιο περίπου μοτίβο επιλογών κυμαίνονται οι απαντήσεις και στην ειδική αλλά και αγωνιστική περίοδο αντίστοιχα. Κατά την ειδική προετοιμασία οι τιμές

στα ποσοστά επιλογών αλλάζουν ως εξής : Το 44% (ειδική) και 32% (αγωνιστική) εδώ επιλέγει να τοποθετήσει την προπόνηση Φ.Κ. σε ξεχωριστή προπονητική μονάδα εντός του εβδομαδιαίου προπονητικού κύκλου, με αυτή την απάντηση να φέρει την μεγαλύτερη προτίμηση αυτή τη φορά μόνο για την ειδική περίοδο. Στην αγωνιστική προετοιμασία κυρίαρχη επιλογή των προπονητών, με ποσοστιαία αναλογία στο 40% η προπόνηση Φ.Κ. να πραγματοποιείται πριν από την προπόνηση καράτε. Μικρές διαφορές επίσης επέρχονται και στις υπόλοιπες επιλογές με το 4% να επιλέγει στην ειδική την προπόνηση μετά και το 12% να επιλέγει κατά τη διάρκεια της προπόνησης καράτε. Στην αγωνιστική το 8% μετά και το 20% κατά τη διάρκεια.



**Σχήμα 4.2.3** Περίοδος εφαρμογής (πριν-μετά-κατά τη διάρκεια-ξεχωριστή Π.Μ.) της προπόνησης Φ.Κ. σε σχέση με την προπόνηση καράτε ανάλογα την προπονητική περίοδο του προπονητικού κύκλου.

**4.2.4** Ένα ακόμα χαρακτηριστικό του ετήσιου προπονητικού προγραμματισμού αποτελεί η πληροφορία για το πόσες εβδομάδες αφιερώνονται στην προπόνησή Φ.Κ. σε κάθε προπονητική περίοδο. Στο σχήμα 4.2.4 φαίνεται ότι στην γενική περίοδό το 40% των προπονητών αφιερώνει 8 εβδομάδες συνολικής συστηματικής προπόνησης Φυσικής κατάστασης, το 32% επιλέγει τις 4 εβδομάδες ενώ το 28% τις 12 εβδομάδες, να σημειωθεί ότι εδώ κανένας προπονητής δεν επέλεξε τις 14 εβδομάδες. Σχετικά με την ειδική περίοδο η πρώτη επιλογή με ποσοστό 44% ανέρχονται οι 4 εβδομάδες, ενώ με ελάχιστες διαφορές εξίσου σε αυτή την περίοδο στο 40% επιλέγονται και οι 8 εβδομάδες, το υπόλοιπο 16% κατανέμεται ισομερώς στις 12 και 14 εβδομάδες από 8% στην καθεμία. Έντονες διακυμάνσεις στις τιμές παρατηρούνται στην αγωνιστική περίοδο καθώς το 84% των προπονητών εδώ επιλέγει τις 4 εβδομάδες, κανένας τις 8 εβδομάδες και ελάχιστοι τις 12 (12%) και 14 (4%) εβδομάδες αντίστοιχα.



**Σχήμα 4.2.4** Διάρκεια προγράμματος προπόνησης Φ.Κ. σε εβδομάδες ανά περίοδο προετοιμασίας

**4.2.5** Με βάση τις εβδομάδες που επέλεξαν οι προπονητές παραπάνω ανά περίοδο, σε αυτή την ερώτηση τους ζητήθηκε να αναφέρουν με μεγαλύτερη ακρίβεια πόσες εβδομάδες προπόνησης αφιερώνουν για κάθε μια από τις φυσικές ικανότητες που έχουν επιλεγεί ως οι κυριότερες στην συγκεκριμένη μελέτη. Η ανάλυση παρακάτω, θα παρουσιαστεί με την αποτύπωση της μέσης τιμής για κάθε φυσική ικανότητα ανά περίοδο προετοιμασίας όπως καταγράφηκαν σε ερώτηση ανοιχτού τύπου από τους προπονητές, η οποία είχε την εξής μορφή :

4α. Με βάση την παραπάνω απάντησή σας, συμπληρώστε για το κάθε είδος προπόνησής πόση διάρκεια (σε εβδομάδες) αφιερώνετε σε κάθε περίοδο προετοιμασίας (1.Γενική, 2.Ειδική, 3.Αγωνιστική) για την κάθε προπονητική προσαρμογή (προπόνηση Ισχύος, ευλυγισίας, αερόβιας ικανότητας) τοποθετώντας την απάντησή σας με την σειρά που παρουσιάζονται τα δεδομένα π.χ. 1. 2,2,4 / 2. 4,4,4 / 3. 6,4,2

25 απαντήσεις

Για την γενική περίοδο προετοιμασίας, η προπόνηση μυϊκής ισχύος είχε μέση τιμή 3,3 σε εβδομάδες. Η προπόνηση ευλυγισίας εξίσου 3,3 ενώ για την προπόνηση αερόβιας ικανότητας 4,3. Στην Ειδική περίοδο προετοιμασίας η μέση τιμή της προπόνησης μυϊκής ισχύος αλλάζει κατά ελάχιστα στις 3,5 εβδομάδες. Όπως και η προπόνηση ευλυγισίας στις 3,16 εβδομάδες και η προπόνηση αερόβιας ικανότητας επίσης στην ίδια τιμή 3,16 εβδομάδες. Στην αγωνιστική περίοδο προετοιμασίας, τα δεδομένα αλλάζουν καθώς επέρχεται πτώση της μέσης τιμής και για τις τρεις ικανότητες. Συγκεκριμένα, η προπόνηση μυϊκής ισχύος στις 2,5 εβδομάδες. Η προπόνηση ευλυγισίας 2,8 εβδομάδες και η προπόνηση αερόβιας αντοχής 2,5 εβδομάδες.

### 4.3 Περιεχόμενο προπόνησης Φυσικής κατάστασης

Σε αυτό το σημείο αλλάζουμε ενότητα εξειδικεύοντας την κάθε φυσική ικανότητα προκειμένου να αντλήσουμε πληροφορίες για την καθεμία ξεχωριστά (μεθόδους, διάρκεια, συχνότητα, ένταση κλπ.)

Να σημειωθεί ότι οι μέθοδοι που παρουσιάζονται και αναλύονται στα σχήματα, έχουν προταθεί μετά από ενδελεχή αναζήτηση και μελέτη της βιβλιογραφικής ανασκόπησης και τις μεθόδους ανάπτυξης των προσαρμογών στα μαχητικά-δυναμικά αθλήματα όπως το καράτε.

**4.3.1** Η πρώτη φυσική ικανότητα που μελετάτε εκτενέστερα είναι η μυϊκή ισχύς. Στο σχήμα 4.3.1 παρουσιάζονται αναλυτικά οι μέθοδοι προπόνησης με στόχο τη βελτίωση της συγκεκριμένης προσαρμογής και ποιες από αυτές επιλέγουν οι προπονητές να χρησιμοποιήσουν εντός του προπονητικού σχεδιασμού τους ανά περίοδο προετοιμασίας. Στην γενική περίοδο πρώτη μέθοδος στην επιλογή των προπονητών ανέρχεται η συνδυαστική μέθοδος προπόνησης με ποσοστό 60%. Από 44% έχουν η Πλυομετρική και η προπόνηση με αντιστάσεις, ενώ το λιγότερο ενδιαφέρον με ποσοστό 16% διακρίνεται στην επιλογή της βαλλιστικής μεθόδου. Όσον αφορά την ειδική προετοιμασία πάλι πρώτη έρχεται με ποσοστό 56% η προπόνηση με συνδυασμό μεθόδων, όμως εδώ παρατηρείται ότι σε σχέση με την γενική προετοιμασία εδώ το ενδιαφέρον για την χρήση προπόνηση με αντιστάσεις αυξάνεται σε ποσοστό 44% και η χρήση της πλυομετρικής μεθόδου μειώνεται στο 36%. Εξίσου και σε αυτή την περίοδο η χρήση της βαλλιστικής προπόνησης παραμένει σε χαμηλά και ακριβώς τα ίδια επίπεδα με ποσοστό 16%. Στην αγωνιστική περίοδο, οι προπονητές σταθερά επιλέγουν ως πρώτη μέθοδο ανάπτυξης της μυϊκής ισχύος με ποσοστό 60% την προπόνηση συνδυασμού μεθόδων, όμως η σημαντική διαφορά βρίσκεται στο ότι στην αγωνιστική προετοιμασία επιλέγουν περισσότερο με 40% την Πλυομετρική μέθοδο προπόνησης και μειώνουν κατά πολύ την προπόνηση με αντιστάσεις, καθώς και την βαλλιστική μέθοδο στις οποίες δίνεται ή ποσοστιαία αναλογία 16% αντίστοιχα. Να σημειωθεί ότι στη συγκεκριμένη ερώτηση οι προπονητές είχαν την δυνατότητα παραπάνω από μία επιλογές.



**Σχήμα 4.3.1** Ποσοστιαία οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για την βελτίωση της μυϊκής ισχύος ανά περίοδο

Παρακάτω θα παρουσιαστούν με την μορφή πινάκων, οι ερωτήσεις και αναλόγως οι απαντήσεις που αφορούν την προπόνηση μυϊκής ισχύος και αρκετές εξειδικευμένες πληροφορίες για αυτήν (επαναλήψεις, σετ, χρονική διάρκεια, ένταση κλπ.) Ερωτήσεις 1<sup>α</sup> έως 1στ ερωτηματολογίου. Με βάση τις απαντήσεις των προπονητών για κάθε υποερώτηση θα παρουσιαστεί η μέση τιμή.

	<b>ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ</b>	<b>ΕΙΔΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ</b>	<b>ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ</b>
ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΣΚΗΣΕΩΝ	9	9	7
ΣΕΙΡΕΣ	5	5	4
ΕΠΑΝΑΛΗΨΕΙΣ	10	9	8
ΔΙΑΛΛΕΙΜΑ ΣΕΙΡΩΝ ΣΕ ΔΕΥΤΕΡΟΛΕΠΤΑ	130"	125"	140"
ΔΙΑΛΛΕΙΜΑ ΑΣΚΗΣΕΩΝ ΣΕ ΔΕΥΤΕΡΟΛΕΠΤΑ	77"	92"	109"
ΕΝΤΑΣΗ ΦΟΡΤΙΟ %	69%	79%	78%

Πίνακας 1.1 Εξειδικευμένες πληροφορίες προσαρμογής (επαναλήψεις, σετ, χρονική διάρκεια, ένταση κλπ.)

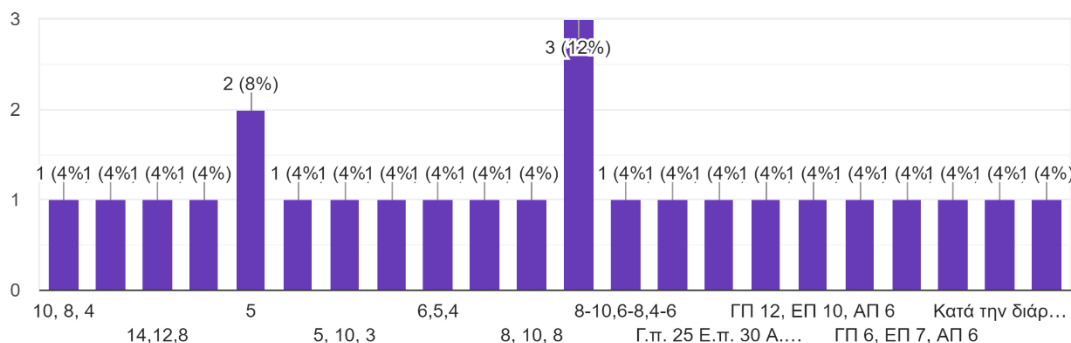
Αναλυτικότερα σε γραπτή ανάλυση του παραπάνω πίνακα :

**4.3.2** Ο αριθμός των ασκήσεων που επιλέγεται για κάθε μυϊκή ομάδα με στόχο την βελτίωση της ισχύος σε κάθε μια από τις προπονητικές περιόδους ξεχωριστά είναι για την γενική περίοδο κατά μέσο όρο 8,9, για την ειδική περίοδο 8,6 και για την αγωνιστική περίοδο 7.



1α. Αριθμός ασκήσεων (ΓΠ, ΕΠ, ΑΓ)\*

25 απαντήσεις

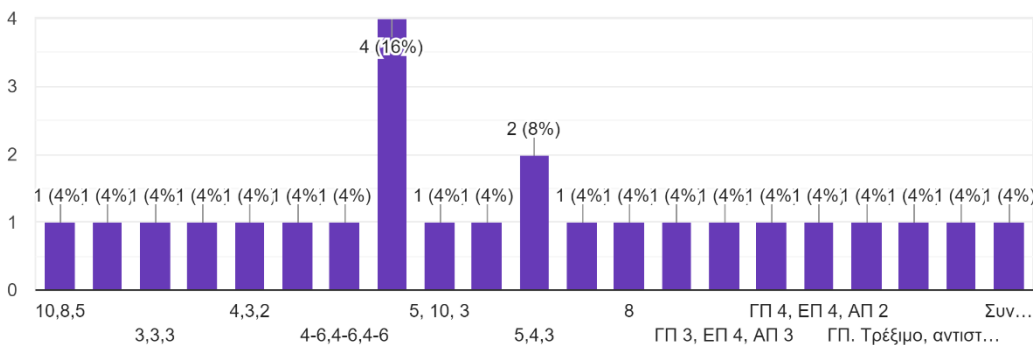


**Σχήμα 4.3.2** Ο αριθμός των ασκήσεων που επιλέγουν σε κάθε περίοδο οι προπονητές να εφαρμόζουν στους αθλητές τους

**4.3.3** Οι σειρές που επιλέγονται είναι για την γενική περίοδο κατά μέσο όρο 4,7, για την ειδική περίοδο 4,6 και για την αγωνιστική περίοδο 3,9.

1β. Σειρές ανά άσκηση (ΓΠ, ΕΠ, ΑΓ)\*

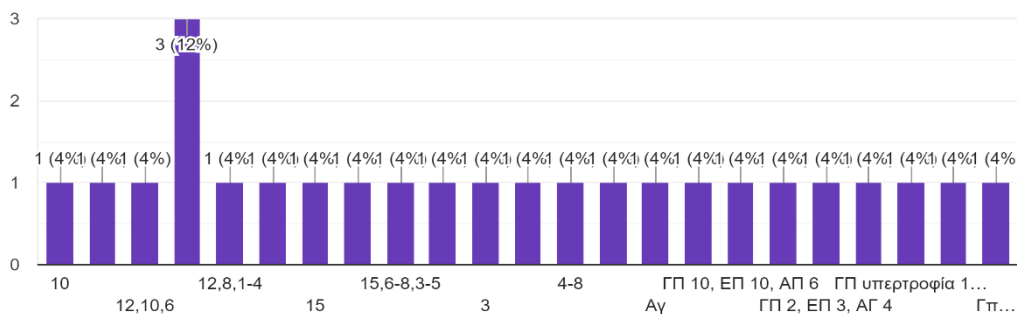
25 απαντήσεις



**Σχήμα 4.3.3** Οι σειρές που επιλέγουν σε κάθε περίοδο οι προπονητές να εφαρμόζουν στους αθλητές τους

**4.3.4** Οι επαναλήψεις σε κάθε άσκηση για την γενική περίοδο κατά μέση τιμή βρέθηκε 10,4 ενώ με μικρή μείωση καταγράφηκε για την ειδική περίοδο 9,1 και για την αγωνιστική περίοδο 7,7.

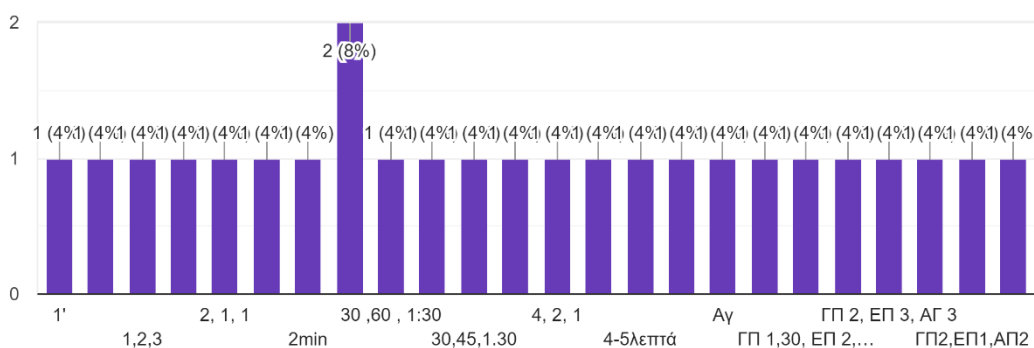
1γ. Επαναλήψεις ανά άσκηση (ΓΠ, ΕΠ, ΑΓ)\*  
25 απαντήσεις



**Σχήμα 4.3.4** Οι επαναλήψεις που επιλέγουν σε κάθε περίοδο οι προπονητές να εφαρμόζουν στους αθλητές τους

**4.3.5** Το διάλειμμα μεταξύ των σειρών σε δευτερόλεπτα για την γενική περίοδο κατά μέσο όρο είναι 130,4", για την ειδική περίοδο 124,5" και για την αγωνιστική περίοδο 139,5"

1δ. Διάλειμμα μεταξύ των σειρών (ΓΠ, ΕΠ, ΑΓ)\*  
25 απαντήσεις



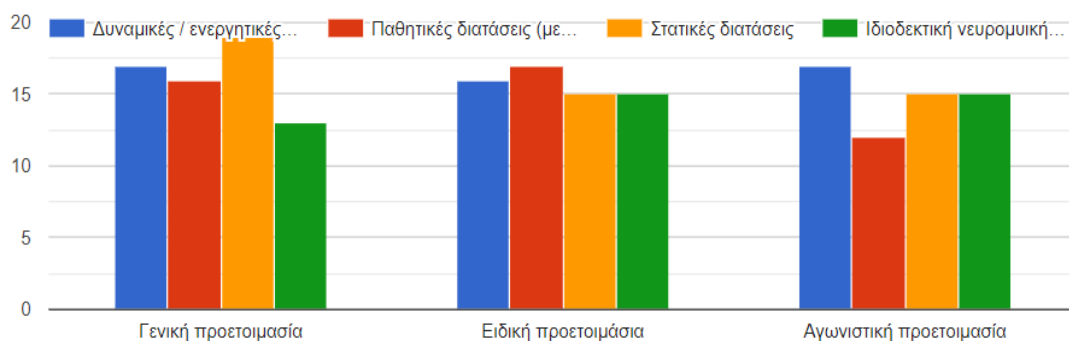
**Σχήμα 4.3.5** Ο χρόνος ανάπαυσης (διάλλειμα) μεταξύ των σειρών που επιλέγουν σε κάθε περίοδο οι προπονητές να εφαρμόζουν στους αθλητές τους

**4.3.6** Το διάλειμμα μεταξύ των ασκήσεων σε δευτερόλεπτα για την γενική περίοδο κατά μέσο όρο είναι 76,7, για την ειδική περίοδο 91,6 και για την αγωνιστική περίοδο 109,2.

**4.3.7** Η ένταση/φορτίο με ποσοστιαία αναλογία, με βάση τις απαντήσεις των προπονητών για την κάθε περίοδο παρουσιάζεται ως εξής : για την γενική περίοδο κατά μέσο όρο 68,6% , για την ειδική περίοδο 78,6% και για την αγωνιστική περίοδο 77,6%

**4.3.8** Η επόμενη φυσική ικανότητα που μελετάμε αναλυτικότερα είναι η ευλυγισία/ευκινησία. Στο σχήμα 4.3.2 παρουσιάζονται οι μέθοδοι προπόνησης με στόχο τη βελτίωση της συγκεκριμένης προσαρμογής και ποιες από αυτές επιλέγουν οι προπονητές να χρησιμοποιήσουν εντός του προπονητικού σχεδιασμού τους ανά περίοδο προετοιμασίας. Στην γενική περίοδο πρώτη μέθοδος στην επιλογή των προπονητών ανέρχονται με ποσοστό 76% οι στατικές διατάσεις. Η αμέσως επόμενη στην ποσοστιαία κλίμακα ως επιλογή είναι οι δυναμικές/ενεργητικές με 68% και με μικρή διαφορά ποσοστού 64% οι παθητικές, ενώ με το μικρότερο αλλά όχι αμελητέο ποσοστό 52% επιλέχθηκαν οι διατάσεις ιδιοδεκτικής νευρομυικής διευκόλυνσης PNF. Όσον αφορά την ειδική προετοιμασία εδώ πρώτες έρχονται με ποσοστό 68% οι παθητικές διατάσεις ενώ με ελάχιστο μικρότερο ποσοστό 64% ακολουθούν οι δυναμικές/ενεργητικές. Με 60% ανέρχονται αμέσως μετά οι διατάσεις ιδιοδεκτικής νευρομυικής διευκόλυνσης PNF και τελευταίες με ποσοστό 56% επι του γενικού συνόλου τοποθετούνται οι στατικές. Εδώ επομένως φαίνεται ότι αυξήθηκε το ενδιαφέρον για τις διατάσεις PNF, καθώς περισσότεροι προπονητές επιλέγουν να τις εντάξουν στο προπονητικό τους πλάνο αυτή την περίοδο αλλά ταυτόχρονα παρατηρήθηκε αρκετά μεγάλη μείωση στις στατικές διατάσεις σε σχέση με την γενική περίοδο. Στην αγωνιστική περίοδο, οι προπονητές επιλέγουν ως πρώτη μέθοδο ανάπτυξης της ευλυγισίας/ευκινησίας με ποσοστό 68% τις δυναμικές/ενεργητικές διατάσεις, όμως η σημαντική διαφορά βρίσκεται στο ότι στην αγωνιστική προετοιμασία επιλέγουν περισσότερο ως αμέσως επόμενη την χρήση τόσο στατικών όσο και διατάσεων ιδιοδεκτικής νευρομυικής διευκόλυνσης PNF με το ποσοστό ισόποσα να ανέρχεται και στις δύο περιπτώσεις στο 60%. Σε αυτή την προπονητική περίοδο η μεγάλη διαφορά που παρατηρείται είναι η πτώση στην προτίμηση των προπονητών για χρήση των παθητικών διατάσεων καθώς εδώ κατέχει το ποσοστό 48% ενώ στις προηγούμενες δύο περιόδους βρισκόταν στο προσκήνιο των επιλογών.

Να σημειωθεί ότι στη συγκεκριμένη ερώτηση οι προπονητές είχαν την δυνατότητα παραπάνω από μία επιλογές.



**Σχήμα 4.3.8** Ποσοστιαία οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για την βελτίωση της ευλυγισίας/ευκινησίας ανά περίοδο

Παρακάτω θα παρουσιαστούν με την μορφή πινάκων, οι ερωτήσεις και αναλόγως οι απαντήσεις που αφορούν την προπόνηση ευλυγισίας-ευκινησίας και αρκετές εξειδικευμένες πληροφορίες για αυτήν (επαναλήψεις, σετ, χρονική διάρκεια, ένταση κλπ.) Ερωτήσεις 1<sup>α</sup> έως 1<sup>στ</sup> ερωτηματολογίου. Με βάση τις απαντήσεις των προπονητών για κάθε υποερώτηση θα παρουσιαστεί η μέση τιμή.

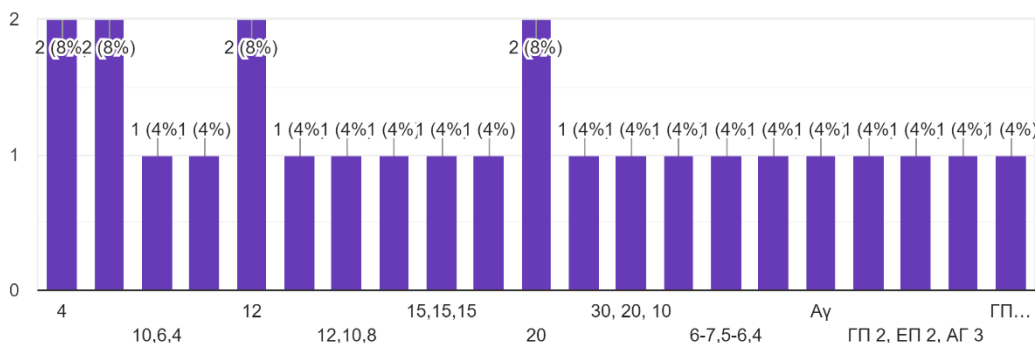
	<b>ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ</b>	<b>ΕΙΔΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ</b>	<b>ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ</b>
ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΣΚΗΣΕΩΝ ΓΙΑ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΜΥΙΚΕΣ ΟΜΑΔΕΣ	12	11	9
ΧΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΔΙΑΤΑΣΗΣ ΑΝΑ ΑΣΚΗΣΗ (ΣΕ ΔΕΥΤΕΡΟΛΕΠΤΑ)	29	32	32
ΔΙΑΛΕΙΜΜΑ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ (ΣΕ ΔΕΥΤΕΡΟΛΕΠΤΑ)	28	32	34

Πίνακας 1.2 Εξειδικευμένες πληροφορίες προσαρμογής (επαναλήψεις, σετ, χρονική διάρκεια, ένταση κλπ.)

Αναλυτικότερα σε γραπτή ανάλυση του παραπάνω πίνακα :

**4.3.9** Ο αριθμός των ασκήσεων που επιλέγεται για κάθε μυϊκή ομάδα με στόχο την βελτίωση της ευλυγισίας/ευκινησίας σε κάθε μια από τις προπονητικές περιόδους ξεχωριστά είναι για την γενική περίοδο κατά μέσο όρο 11,5, για την ειδική περίοδο 10,54 και για την αγωνιστική περίοδο 9,3.

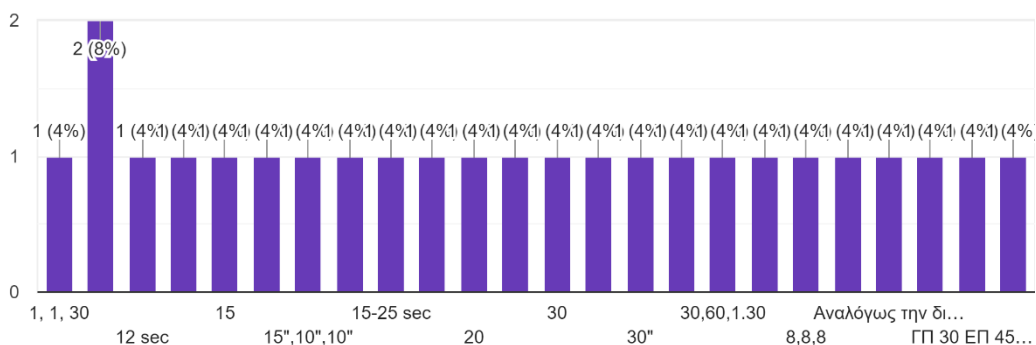
2α. Συνολικός αριθμός ασκήσεων, για όλες τις μυϊκες ομάδες (ΓΠ, ΕΠ, ΑΓ)\*  
25 απαντήσεις



**Σχήμα 4.3.9** Ο αριθμός των ασκήσεων που επιλέγουν σε κάθε περίοδο οι προπονητές να εφαρμόζουν στους αθλητές τους

**4.3.10** Η χρονική διάρκεια της κάθε διάταξης σε δευτερόλεπτα ανά άσκηση για την γενική περίοδο κατά μέσο όρο βρέθηκε 28.7", για την ειδική περίοδο 31.6" και για την αγωνιστική περίοδο 31,2".

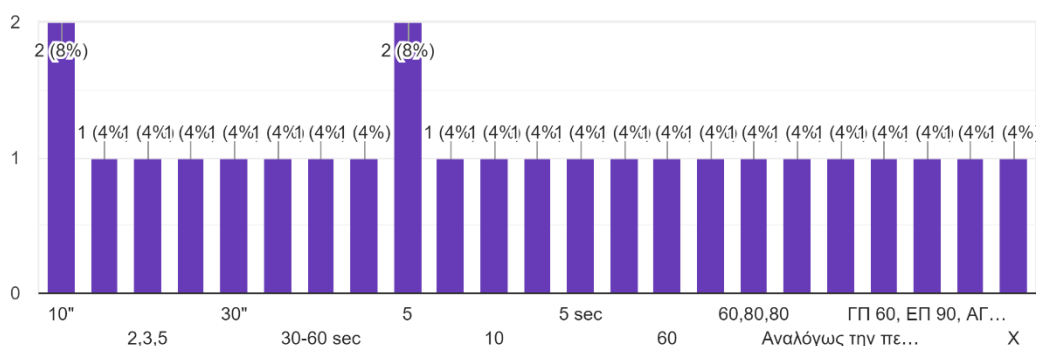
2β. Χρονική διάρκεια διάταξης ανά άσκηση, απαντηστε σε δευτερόλεπτα (ΓΠ, ΕΠ, ΑΓ)\*  
25 απαντήσεις



**Σχήμα 4.3.10** Χρονική διάρκεια ανά άσκηση σε δευτερόλεπτα που επιλέγουν κάθε περίοδο οι προπονητές να εφαρμόζουν στους αθλητές τους

**4.3.11** Το διάλειμμα μεταξύ των ασκήσεων σε δευτερόλεπτα για την γενική περίοδο κατά μέσο όρο είναι 27,5", για την ειδική περίοδο 31,8" και για την αγωνιστική περίοδο 32,0"

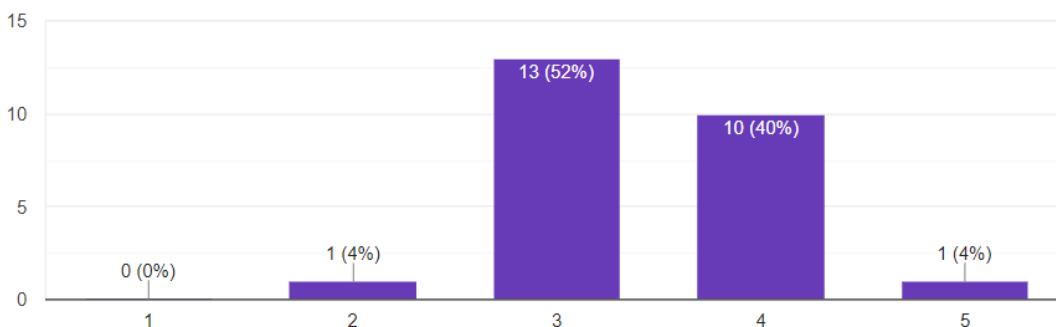
2γ. Διάλειμμα μεταξύ των ασκήσεων, απαντήστε σε δευτερόλεπτα (ΓΠ, ΕΠ, ΑΓ)\*  
25 απαντήσεις



**Σχήμα 4.3.11** Χρόνος ανάπαυσης μεταξύ των ασκήσεων, σε δευτερόλεπτα που επιλέγουν κάθε περίοδο οι προπονητές να εφαρμόζουν στους αθλητές τους

**4.3.12** Σε αυτή την ερώτηση έγινε προσπάθεια να αποσπάσουμε την πληροφορία σχετικά με την ένταση που ορίζουν οι προπονητές στις προπονήσεις ευλυγισίας/ευκινησίας. Αυτό συνέβη μέσα από μία κλίμακα από το 1 έως το 5 και ορίστηκε με βάση το βαθμό αίσθησης πόνου που μπορεί να αισθάνονται οι αθλητές τους κατά τη διάρκεια πραγματοποίησης μιας τέτοιας προπόνησης/ανά διατάση. Το 1 ορίστηκε ως το ελάχιστο ενώ το 5 είναι το μέγιστο. Με γνώμονα αυτή τη συνθήκη οι απαντήσεις έδωσαν τα εξής αποτελέσματα :

Από την κλίμακα το μεγαλύτερο ποσοστό απαντήσεων απέσπασε με 52% η αίσθηση πόνου ανά διατάση 3, δηλαδή μέτριας έντασης. Το 40% των προπονητών επέλεξε την ένταση αίσθησης πόνου ανά διατάση 4, η οποία ορίζεται ως υψηλή ένταση. Οι απαντήσεις 2, χαμηλή ένταση και 5 πολύ υψηλή, απέσπασαν 4% εκάστη και η απάντησή 1 πολύ χαμηλή δεν επιλέχθηκε από κανέναν.



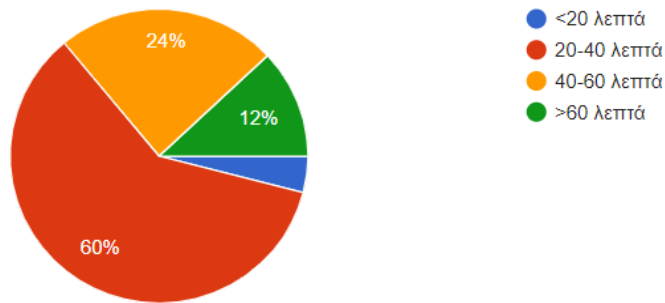
**Σχήμα 4.3.12** Ποσοστιαία η ένταση αίσθησης πόνου που εφαρμόζεται ανά διατάση από τους προπονητές στους αθλητές τους.

**4.3.13** Η τελευταία φυσική ικανότητα που μελετάτε είναι η αερόβια ικανότητα. Στο σχήμα 4.3.3 παρουσιάζονται αναλυτικά οι μέθοδοι προπόνησης με στόχο τη βελτίωση της συγκεκριμένης προσαρμογής και ποιες από αυτές επιλέγουν οι προπονητές να χρησιμοποιήσουν εντός του προπονητικού σχεδιασμού τους ανά περίοδο προετοιμασίας. Στην γενική περίοδο πρώτη μέθοδος στην επιλογή των προπονητών ανέρχεται η μέθοδος προπόνησης συνεχόμενης διάρκειας με ποσοστό 68%. Επίσης 44% επι του γενικού συνόλου του δείγματος στην ίδια περίοδο επέλεξε την διαλειμματική (αργή/γρήγορη) μέθοδο προπόνησης. Στην ειδική προετοιμασία παρουσιάζεται τεράστια ποσοστιαία διαφορά ανάμεσα στις δυο μεθόδους καθώς οι προπονητές φαίνεται σε αυτή τη φάση του προπονητικού σχεδιασμού να χρησιμοποιούν πολύ περισσότερο την διαλειμματική (αργή/γρήγορη) μέθοδο προπόνησης με ποσοστό 76% και ελάχιστα την μέθοδο συνεχόμενης διάρκειας με ποσοστό 32%. Στην αγωνιστική περίοδο, οι προπονητές σταθερά επιλέγουν ως πρώτη μέθοδο ανάπτυξης της αερόβιας με ποσοστό 80% την διαλειμματική (αργή/γρήγορη) μέθοδο προπόνησης ενώ 16% μονάχα επιλέγει της συνεχόμενης διάρκειας με την ποσοστιαία απόκλιση να μεγαλώνει περισσότερο από την προηγούμενη περίοδο. Να σημειωθεί ότι στη συγκεκριμένη ερώτηση οι προπονητές είχαν την δυνατότητα παραπάνω από μία επιλογές.



**Σχήμα 4.3.13** Ποσοστιαία οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για την βελτίωση της αερόβιας ικανότητας ανά περίοδο

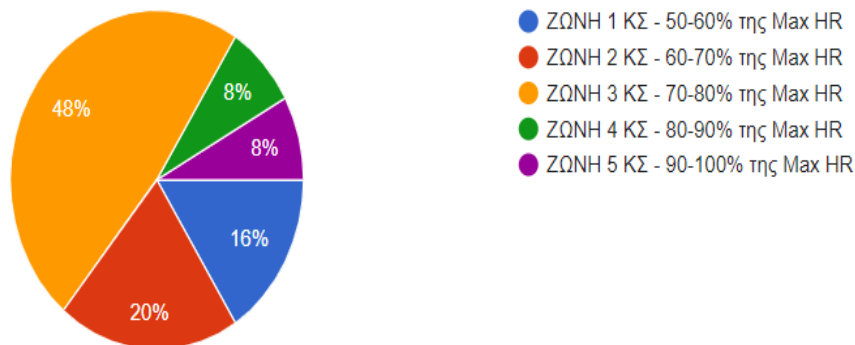
**4.3.14** Σχετικά με την μέθοδο προπόνησης συνεχόμενης διάρκειας, η ερώτηση αφορούσε τον χρόνο που αφιερώνουν στην εξάσκηση αυτής. Η συνολική διάρκεια της συνεχόμενης προπόνησης αερόβιας ικανότητας που εφαρμόζεται από τους προπονητές παρουσιάζεται ευκρινώς στον παρακάτω πίνακα. Το 60% των ερωτηθέντων απάντησαν 20-40 λεπτά, το 24% απάντησε 40-60 λεπτά, το 12% διάρκεια μεγαλύτερη από 60 λεπτά ενώ μόλις το 4% απάντησε λιγότερο από 20 λεπτά.



**Σχήμα 4.3.14** Ποσοστό συνολικής διάρκειας εξάσκησης της συνεχομένης μεθόδου προπόνησης

**4.3.15** Η ένταση που επιλέγεται κατά την συνεχόμενη διάρκεια είναι:

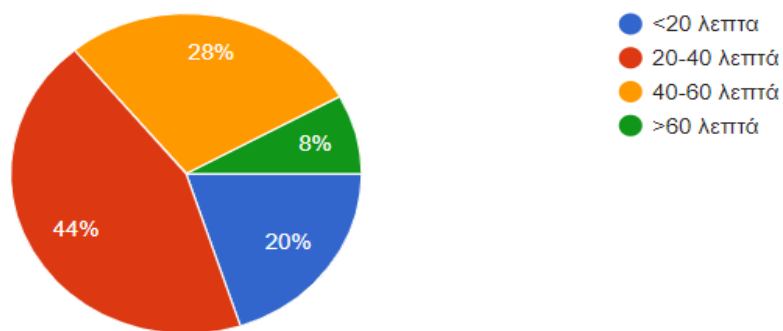
- 48% των προπονητών επέλεξε 70-80% της μέγιστης καρδιακής συχνότητας
- 20% των προπονητών επέλεξε 60-70% της μέγιστης καρδιακής συχνότητας
- 16% των προπονητών επέλεξε 50-60% της μέγιστης καρδιακής συχνότητας
- 8% των προπονητών επέλεξε 80-90% της μέγιστης καρδιακής συχνότητας
- 8% των προπονητών επέλεξε 90-100% της μέγιστης καρδιακής συχνότητας



**Σχήμα 4.3.15** Ποσοστό έντασης (της Max HR) που εφαρμόζεται κατά την προπόνηση με την μέθοδο συνεχομένης διάρκειας



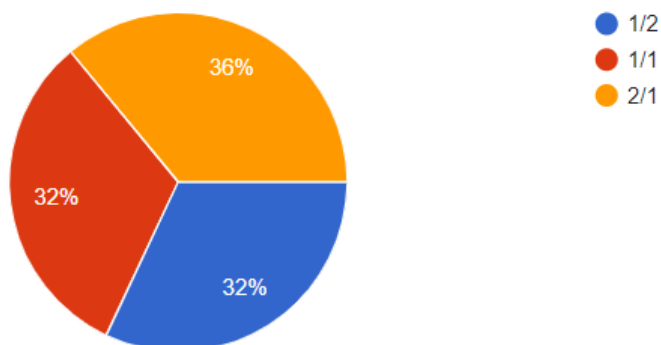
**4.3.16** Σχετικά με τη διαλειμματική μέθοδο προπόνησης, η ερώτηση αφορούσε τον χρόνο (διάρκεια) που αφιερώνουν στην εξάσκηση αυτής. Η συνολική διάρκεια της διαλειμματικής προπόνησης που εφαρμόζεται από τους προπονητές ανά περίοδο παρουσιάζεται ευκρινώς στον παρακάτω πίνακα. Το 44% των ερωτηθέντων απαντήσαν 20-40 λεπτά, το 28% απάντησε 40-60 λεπτά, το 20% διάρκεια μεγαλύτερη από 60 λεπτά ενώ μόλις το 8% απάντησε λιγότερο από 20 λεπτά.



**Σχήμα 4.3.16** Ποσοστό συνολικής διάρκειας εξάσκησης της διαλειμματικής μεθόδου προπόνησης

**4.3.17** Η αντιστοιχία που εφαρμόζεται μεταξύ έντονης άσκησης / ήπιας άσκησης «διαλλείματος» κατά την διαλειμματική μέθοδο προπόνησης είναι :

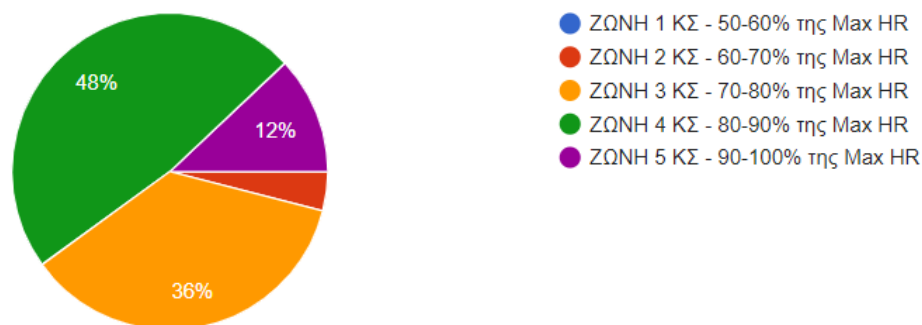
- 36% των προπονητών επέλεξε την αντιστοιχία 2/1
- 32% των προπονητών επέλεξε την αντιστοιχία 1/1
- 32% των προπονητών επέλεξε την αντιστοιχία 1/2



**Σχήμα 4.3.17** Ποσοστό αντιστοιχίας που εφαρμόζεται μεταξύ έντονης άσκησης / ήπιας άσκησης «διαλείματος» κατά την διαλειμματική μέθοδο προπόνησης

**4.3.18** Όσον αφορά την ένταση της διαλειμματικής μεθόδου προπόνησης όπως χαρακτηρίζεται από τους προπονητές μόνο κατά την έντονη άσκηση είναι:

- 48% των προπονητών επέλεξε 80-90% της μέγιστης καρδιακής συχνότητας
- 36% των προπονητών επέλεξε 70-80% της μέγιστης καρδιακής συχνότητας
- 12% των προπονητών επέλεξε 90-100% της μέγιστης καρδιακής συχνότητας
- 4% των προπονητών επέλεξε 60-70% της μέγιστης καρδιακής συχνότητας
- 0% των προπονητών επέλεξε 50-60% (δεν απαντήθηκε από κανέναν)

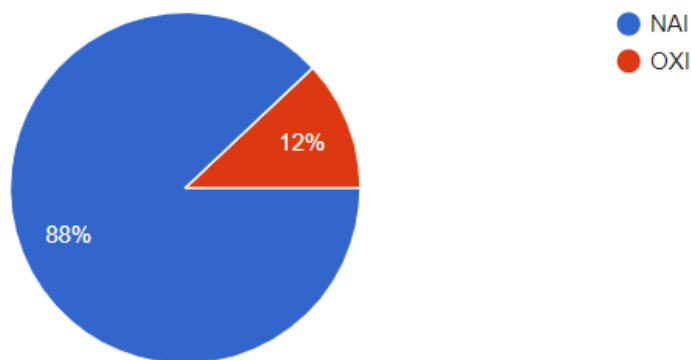


**Σχήμα 4.3.18** Ποσοστό έντασης (της Max HR) που εφαρμόζεται κατά την προπόνηση με την διαλειμματική μέθοδο προπόνησης

#### 4.4 Συσχετίσεις προπόνησης φυσικής κατάστασης και προπόνησης Καράτε

Παρακάτω παρουσιάζονται αποτελέσματα από την 4<sup>η</sup> και τελευταία ενότητα του ερωτηματολογίου. Με βάση τις απαντήσεις του δείγματος, αντλούμε επιπλέον πληροφορίες σχετικά με τα προγράμματα που εφαρμόζουν οι Έλληνες προπονητές καράτε στους αθλητές τους, σε συνδυασμό προπόνησης Φυσικής κατάστασης και προπόνησης καράτε.

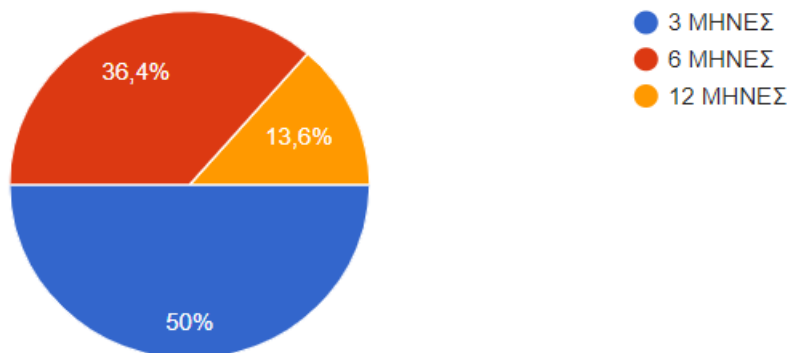
**4.4.1** Η πρώτη ερώτηση αφορά την αξιολόγηση της φυσικής κατάστασης από τους προπονητές μέσω κατάλληλων διαδικασιών. Το 88% απάντησε θετικά, ότι αξιολογεί την Φ.Κ. των αθλητών ενώ το 12% δήλωσε ότι δεν πραγματοποιεί μετρήσεις αξιολόγησης.



**Σχήμα 4.4.1** Ποσοστό προπονητών που αξιολογούν την φυσική κατάσταση των αθλητών τους

**4.4.2** Υπό ερώτημα της προηγούμενης απάντησης το οποίο αφορούσε όσους απάντησαν θετικά στην αξιολόγηση των αθλητών τους. Έτσι από όσους απάντησαν πως πραγματοποιούν αξιολόγηση :

- το 50% δήλωσε ότι αξιολογεί τους αθλητές κάθε 3 μήνες
- το 36,4% κάθε 6 μήνες
- το 13,6% κάθε 12 μήνες

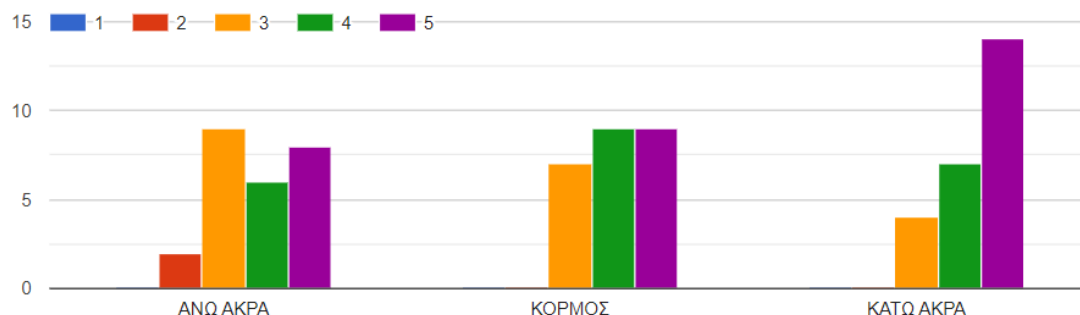


**Σχήμα 4.4.2** Ποσοστό συχνότητας εφαρμογής αξιολόγησης της Φυσικής κατάστασης που πραγματοποιούν οι προπονητές στους αθλητές τους

**4.4.3** Σε αυτή την ερώτηση προσπαθήσουμε να αντλήσουμε την πληροφορία σχετικά με ποιες μουσικές ομάδες επιλέγουν περισσότερο οι προπονητές να ασχοληθούν κατά την πραγματοποίηση ενός προγράμματος φυσικής κατάστασης. Καθώς με βάση αυτό θα μπορούσαμε μελλοντικά να κατανοήσουμε τον λόγο που επιλέγουν κάθε μουσική ομάδα και το πόσο σημαντικές τις θεωρούν αναλόγως. Ομαδοποιώντας τις μουσικές ομάδες σε τρεις μεγάλες κατηγορίες με βάση την κλίμακα από 1 (ελάχιστα) έως 5 (μέγιστα), θα παραθέσουμε την μέση τιμή για κάθε κατηγορία από της απαντήσεις που συμπληρώθηκαν.

- Για τα Άνω Άκρα 3,8/5
- Για τον κορμό 4,08/5
- Για τα Κάτω Άκρα 4,4/5

Παρατηρούμε επομένως πως οι προπονητές πρώτο στη κλίμακα επιλέγουν τα κάτω άκρα, ενώ με μικρή διαφορά ακολουθεί ο κορμός. Τέλος μικρότερη αλλά όχι αμελητέα σημασία δίνουν στα άνω άκρα.

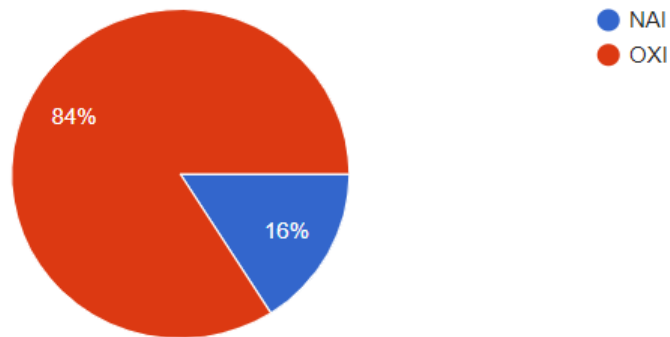


**Σχήμα 4.4.3** Σε ποιες μουσικές ομάδες επικεντρώνονται περισσότερο με κλίμακα από το 1 έως το 5 κατά την διάρκεια του προγράμματος Φυσικής Κατάστασης οι προπονητές

**4.4.4** Στην ερώτηση αν οι προπονητές εφαρμόζουν πρόγραμμα φυσικής κατάστασης (μουσικής ισχύος, αντοχής & ευλυγισίας) 6 ή 8 ώρες πριν ή μετά την προπόνηση καράτε :

- το 84% απάντησε θετικά

- το 16% απάντησε αρνητικά

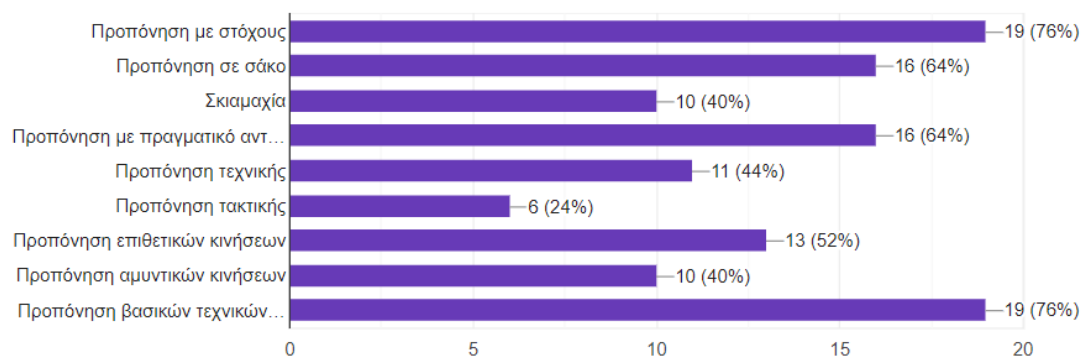


**Σχήμα 4.4.4** Ποσοστό των προπονητών που εφαρμόζει πρόγραμμα Φ.Κ. 6 η 8 ώρες πριν ή μετά την προπόνηση Καράτε

**4.4.5.** Στην ερώτηση σχετικά με τι είδους προπόνηση εφαρμόζετε στο καράτε πριν, μετά ή κατά την διάρκεια ενός προγράμματος με στόχο τη βελτίωση της μυϊκής ισχύος οι προπονητές έχοντας την επιλογή παραπάνω από μια απαντήσεων, τοποθέτησαν τις απαντήσεις όπως ευκρινώς παρουσιάζονται στον πίνακα.

Αξίζει να τονίσουμε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των προπονητών επι του συνολικού δείγματος για την βελτίωση της μυϊκής ισχύος, στην προπόνηση του καράτε οι περισσότεροι επιλέγουν να εξασκούν :

- ❖ Προπόνηση με στόχους (76%)
- ❖ Προπόνηση βασικών τεχνικών (ΚΑΤΑ, ΚΙΗΟΝ) (76%)

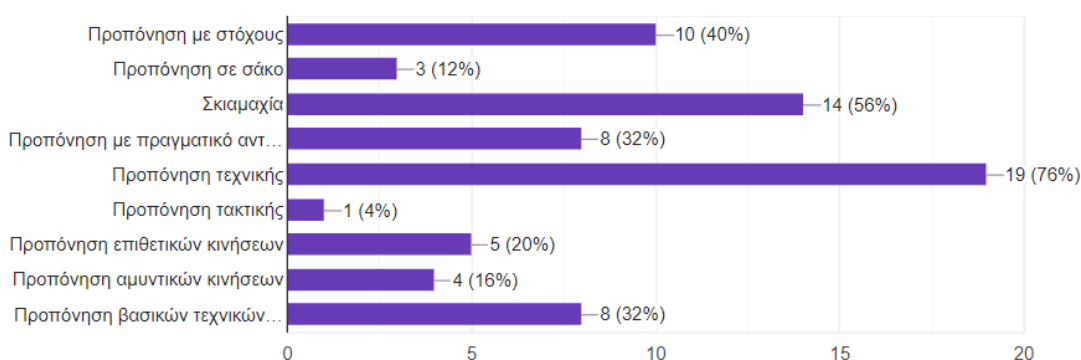


**Σχήμα 4.4.5** Ποσοστό ανάλογα με το είδος προπόνησης που εφαρμόζεται στο καράτε πριν, μετά ή κατά την διάρκεια ενός προγράμματος με στόχο την βελτίωση της μυϊκής ισχύος

**4.4.6** Στην ερώτηση σχετικά με τι είδους προπόνηση εφαρμόζετε στο καράτε πριν, μετά ή κατά την διάρκεια ενός προγράμματος με στόχο τη βελτίωση της ευλυγισίας/ευκινησίας οι προπονητές έχοντας την επιλογή παραπάνω από μια απαντήσεων, τοποθέτησαν τις απαντήσεις όπως ευκρινώς παρουσιάζονται στον πίνακα.

Αξίζει να τονίσουμε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των προπονητών επι του συνολικού δείγματος για την βελτίωση της ευλυγισίας/ευκινησίας, στην προπόνηση του καράτε οι περισσότεροι επιλέγουν να εξασκούν :

- ❖ Προπόνηση τεχνικής (76%)
- ❖ Σκιαμαχία (56%)



**Σχήμα 4.4.6** Ποσοστό ανάλογα με το είδος προπόνησης που εφαρμόζεται στο καράτε πριν, μετά ή κατά την διάρκεια ενός προγράμματος με στόχο την βελτίωση της ευλυγισίας/ευκινησίας

**4.4.7** Στην ερώτηση σχετικά με τι είδους προπόνηση εφαρμόζετε στο καράτε πριν, μετά ή κατά την διάρκεια ενός προγράμματος με στόχο τη βελτίωση της αερόβιας ικανότητας οι προπονητές έχοντας την επιλογή παραπάνω από μια απαντήσεων, τοποθέτησαν τις απαντήσεις όπως ευκρινώς παρουσιάζονται στον πίνακα.

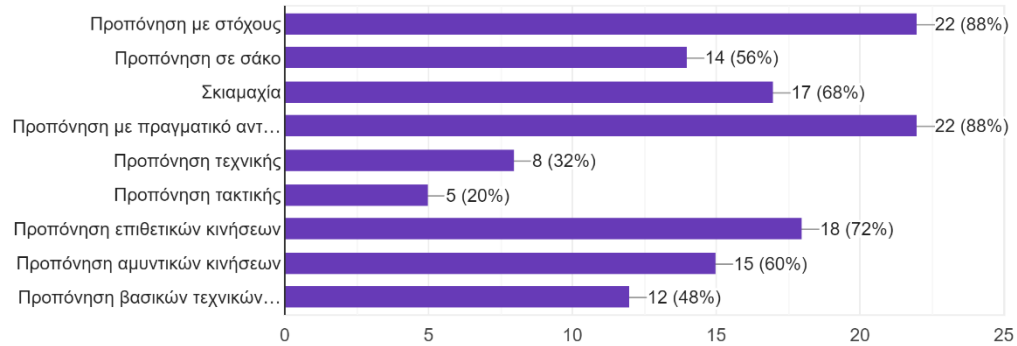
Αξίζει να τονίσουμε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των προπονητών επι του συνολικού δείγματος για την βελτίωση της αερόβιας ικανότητας, στην προπόνηση του καράτε οι περισσότεροι επιλέγουν να εξασκούν :

- ❖ Προπόνηση τεχνικής (76%)

## ❖ Σκιαμαχία (56%)

6. Τι είδους προπόνηση εφαρμόζετε στο καράτε πριν, μετά ή κατά την διάρκεια ενός προγράμματος με στόχο τη βελτίωση της αντοχής ;

25 απαντήσεις



**Σχήμα 4.4.7** Ποσοστό ανάλογα με το είδος προπόνησης που εφαρμόζεται στο καράτε πριν, μετά ή κατά την διάρκεια ενός προγράμματος με στόχο την βελτίωση της αερόβιας ικανότητας

## V. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην παρούσα ερευνά καταγραφήκαν και αναλυθήκαν ορισμένα χαρακτηριστικά που αφορούν την προπόνηση φυσικής κατάστασης αθλητών καράτε στην Ελλάδα. Από τα δεδομένα που αντλήθηκαν παρατηρείται ότι οι Έλληνες προπονητές σχεδιάζουν το πρόγραμμα φυσικής καταστάσεις των αθλητών τους με μεγάλη προσοχή. Ενώ ταυτόχρονα φαίνεται το ποσό σημαντικό ρόλο παίζει η προπόνηση φυσικής καταστάσεις στους αθλητές καράτε για την επίδοση τους. Όσο αφορά την σύγκριση τους με τους αθλητές εκτός συνόρων οι ομοιότητες είναι εμφανείς ειδικά σε ότι αφορά την προπονητική διαδικασία, τον εξοπλισμό που χρησιμοποιούν και τον μακροχρόνιο προγραμματισμό που εφαρμόζουν οι Έλληνες προπονητές στους αθλητές που συμμετέχουν σε αγώνες.

### 5.1 Κύρια ευρήματα της έρευνας

Οι Έλληνες προπονητές καράτε όπως η έρευνα ανέδειξε προπονούν σε μεγάλο ποσοστό, το οποίο ανέρχεται σε 72% και 76% αντιστοίχως αθλητές που διεκδικούν συμμετοχές σε αγώνες υψηλού επιπέδου τόσο του εξωτερικού, όσο και του εσωτερικού (εθνικού και διεθνούς βελιγνεκούς αγώνες). Ο συνολικός αριθμός των αθλητών εντός της χώρας, τους οποίους οι προπονητές συστηματικά προετοιμάζουν και κατευθύνουν μέσω της προπόνησης καράτε και Φυσικής κατάστασης ανέρχεται σε 1.527 αθλητές / του δείγματος του ερωτηματολογίου των 25 προπονητών. Εκ των οποίων να αναφερθεί ότι το 64% προπονεί επίσης και αθλητές τοπικού επιπέδου. Σημαντικό να σημειωθεί είναι ότι το 96% του δείγματος των ερωτηθέντων, δηλαδή 24 στους 25 προπονητές διδάσκουν και προετοιμάζουν κατηγορίες Παίδων-Κορασίδων εκτός των άλλων κατηγοριών. Σχετικά τώρα με την ηλικιακή κατανομή των προπονητών φαίνεται ότι αρκετοί από τους προπονητές βρίσκονται στην ηλικιακή κατηγορία των 31-40, ποσοστό 44% επι του δείγματος, ενώ λιγότεροι είναι οι προπονητές οι οποίοι κατατάσσονται στην πρώτη κατηγορία των 20 έως 30 ετών με 28% και ακόμα λιγότεροι αυτοί των κατηγοριών 41-50 ετών (24%) και άνω των 50 ετών με 4%. Ένα ακόμη δημογραφικό στοιχείο είναι ότι, το 72% του συνολικού δείγματος είναι άντρες προπονητές ενώ το 28% γυναίκες. Αξιοσημείωτη επίσης είναι η διανομή των ποσοστών σχετικά με την προπονητική κατάρτιση και εκπαίδευση των προπονητών, καθώς μόλις το 36% αποτελούν πτυχιούχοι του τμήματος φυσικής αγωγής και αθλητισμού. Το υπολειπόμενο ποσοστό του δείγματος διανέμεται σε κατόχους πιστοποίησης σχολής προπονητών ΕΛΟΚ και DAN 3<sup>ου</sup> βαθμού. Σε αυτό το σημείο να επισημάνουμε ότι το ερωτηματολόγιο απαντήθηκε από προπονητές οι οποίοι ασχολούνται ενεργά με το άθλημα του καράτε από αυτή τη θέση το μέγιστο 34 έτη και το ελάχιστο 2.

Οι προπονητές καράτε κατά μέσο όρο ως μέση ώρα διάρκειας προπόνησης ορίζουν τα 105,6 λεπτά ενώ με την προπόνηση φυσικής κατάστασης ασχολούνται κατά μέση τιμή 73,2 λεπτά. Η παραπάνω πληροφορία αναδεικνύει στοιχεία σχετικά με το χρόνο διαχείρισης εντός του προπονητικού σχεδιασμού των Ελλήνων προπονητών καράτε

Όπως ακόμη και ότι αρκετοί από αυτούς (ποσοστό 40% του δείγματος) επιλέγει η προπόνηση Φυσικής κατάστασης των αθλητών να διεξάγεται σε ξεχωριστή μέρα από την προπόνηση καράτε.



Γεγονός το οποίο όπως ορίζεται από έρευνες του εξωτερικού προπονητικά πλάνα πολλών αθλημάτων συνηθίζεται να αξιοποιούν ξεχωριστές προπονητικές μονάδες για την εξάσκηση κάθε μιας από τις φυσικές ικανότητες καθώς κατ' αυτό τον τρόπο μεγιστοποιείται η απόδοση αλλά και η μια να μην επηρεάζει την άλλη (Leveritt et. al.2000). Το υπόλοιπο 36% (9/25 προπονητές του δείγματος) θεωρεί καλύτερη την ενσωμάτωση της προπόνησης φυσικής κατάστασης κατά τη διάρκεια της προπόνησης ως μέρος αυτής. Κάτι το οποίο εξίσου, με την παραπάνω συνθήκη προβλέπεται και πραγματοποιείται εκτός από τους Έλληνες προπονητές καράτε αλλά και από προπονητές ξένων χωρών και αυτό γιατί είναι πλέον σαφές ότι οι αθλητές του καράτε που εφαρμόζουν εξειδικευμένες προπονήσεις για την ανάπτυξη μυϊκής ισχύος, ευλυγισίας και αντοχής είναι σε πολύ καλύτερο επίπεδο από τους αθλητές που κάνουν μόνο καράτε (Ravier et. al.2009).

Σε αυτό το σημείο όμως πρέπει να τονίσουμε ότι οι προπονητές ερωτήθηκαν για την χρονική στιγμή εντός του προπονητικού πλάνου που τοποθετούν την προπόνηση φυσικής κατάστασης σε σχέση με την προπόνηση καράτε ειδικότερα για κάθε περίοδο ξεχωριστά. Οι απαντήσεις που δεχθήκαμε ήταν οι ακόλουθες και έδωσαν αρκετές πληροφορίες για τον τρόπο που επιλέγουν να λειτουργούν. Συγκεκριμένα, ξεκινώντας από την γενική περίοδο εδώ κυριαρχεί η επιλογή να χρησιμοποιούν οι περισσότεροι Έλληνες προπονητές καράτε ξεχωριστή προπονητική μονάδα εντός του εβδομαδιαίου προπονητικού κύκλου για την προπόνηση φυσικής κατάστασης με ποσοστό 40% ενώ αμέσως επόμενη επιλογή θεωρείται η προπόνηση φυσικής κατάστασης να διεξάγεται πριν από την προπόνηση καράτε με ποσοστό 36%. Το υπολειπόμενο 20% επιλέγει ταυτόχρονη καλλιέργεια τόσο των φυσικών ικανοτήτων καθώς και του τεχνικό-τακτικού μέρους της προπόνησης καράτε. Στην ειδική αλλά και αγωνιστική περίοδο τα δεδομένα αλλάζουν ποσοστιαία καθώς αρχικά για την ειδική μικρή αύξηση, στο 44% επέρχεται στην επιλογή να διαχωρίζουν εντός της εβδομάδας τα δύο είδη προπόνησης, ενώ ταυτόχρονη αύξηση παρατηρείται στην προπόνηση πριν από την προπόνηση καράτε σε ποσοστό 40%. Στην αγωνιστική όμως μεγαλύτερη προσοχή δίνεται στην επιλογή η προπόνησης φυσικής κατάστασης να πραγματοποιείται πριν, σε ποσοστό που ανέρχεται σταθερά και πάλι στο 40% αλλά η κατανομή του υπόλοιπου ποσοστού σε αυτή την περίοδο ορίζει την προπόνηση πριν ως την πρώτη επιλογή των προπονητών. Να σημειωθεί ότι σε αυτή την ερώτηση, υπήρξαν και οι επιλογές μετά από την προπόνηση καράτε ή κατά την διάρκεια αυτής. Αυτές επιλέχθηκαν λιγότερο από τους προπονητές κατέχοντας μικρά ποσοστά με σειρά προτεραιότητας στην προπόνηση κατά τη διάρκεια και αμέσως μετά στην προπόνηση μετά.

Συμπερασματικά, σχετικά με το περιεχόμενο φυσικής κατάστασης συλλέξαμε τις εξής πληροφορίες για κάθε φυσική ικανότητα που χρειάζεται ένας αθλητής υψηλού επιπέδου καράτε να βελτιώσει μέσω της προπόνησης. Όλα το δείγμα των προπονητών που έλαβε μέρος στην έρευνα συμπεριλαμβάνει την προπόνηση φυσικής κατάστασης εξειδικευμένα και εξατομικευμένα όπως και η ξένη βιβλιογραφία και σχετικές μελέτες προτείνουν. Αυτό διότι το καράτε ειδικά απαιτεί συνδυασμό τεχνικής, δύναμης, αερόβια φυσική κατάσταση και ταχυδύναμη, δηλαδή ένα ενιαίο πλάνο με πολυμορφική μεθοδική προσέγγιση που κυριαρχεί στα μαχητικά ως χαρακτηριστικό απόδοσης (Beekley et. al.2006). Ακολουθώντας λοιπόν και οι Έλληνες προπονητές καράτε τις προσαρμογές που ενδεδειγμένα χρησιμοποιούνται για την βελτιστοποίηση της απόδοσης των αθλητών καράτε για την κάθε μία ξεχωριστά (βασικές ικανότητες που απαιτούνται κατά την προετοιμασία την αερόβια καρδιοαναπνευστική αντοχή, την ευελιξία – ευκινησία, τη δύναμη και

την μυϊκή δύναμη (Costa PB et. al.2011, Del Vecchio FB et. al.2013, Del Vecchio FB et. al.2011, Ferguson R. et. al.2011, Lenetsky et. al.2012) επέλεξαν τις παρακάτω απαντήσεις. Συμπεραίνοντας ότι για την προπόνηση ισχύος αναλυτικά, η συνδυαστική μέθοδος προπόνησης με 60% επι του συνολικού δείγματος συγκλίνει κατά πολύ με την κατ' ομολογία πρώτη επιλογή μέσω αρκετών ερευνών, οι οποίες την έχουν αναδείξει ως εξαιρετικά σημαντική μέθοδο ανάπτυξης και χρησιμοποιείται κατά κόρων και από προπονητές άλλων χωρών σε μεγάλο ποσοστό. Όλα αυτά εξηγούνται ενδελεχώς με την παράθεση ότι η βελτίωση της μυϊκής ισχύος μελέτη έχει αποδείξει ότι ο συνδυασμός μεθόδων αποτελεί την πιο αποτελεσματική μέθοδο ανάπτυξης της ισχύος αφού η ταυτόχρονη βελτίωση δύναμης και ταχύτητας (Chiu et. al.2005) με την χρήση βαλλιστικών, πλειομετρικών χαμηλής έντασης, πολυαρθρικών ασκήσεων άρσης βαρών μέσα από προσομοιωμένες τεχνικές ασκήσεις του αθλήματος αποτελεί τον κύριο παράγοντα ανάπτυξης της φυσικής ικανότητας αυτής (Cormie et. al.2011). Αμέσως επόμενη η προπόνηση με αντιστάσεις αποτελούν τις δημοφιλέστερες επιλογές των προπονητών όσο αφορά την βελτίωση της μυϊκής ισχύος σε κάθε περίοδο, χωρίς όμως να αναιρούν την χρήση και άλλων μεθόδων εξίσου σημαντικών όπως η πλυομετρική μέθοδος που ως επιλογή κατείχε 40% σε προτίμηση γεγονός που την εντάσσει και αυτή στις αξιόλογες μεθόδους ανάπτυξης της ισχύος για τους Έλληνες προπονητές καράτε. Φαίνεται πως και σε αυτό υπάρχει συμφωνία με την ξένη βιβλιογραφία και έρευνα καθώς ξένες μελέτες ως μέσο βελτίωσής της μυϊκής ισχύος, όπου και προπονητές στο εξωτερικό συμπεριλαμβάνουν στα προγράμματα φυσικής κατάστασης που πραγματοποιούν, θεωρείται η προπόνηση με αντιστάσεις (resistance training). Υποστηρίζεται δηλαδή πως μέσα από συγκεκριμένη σειρά βελτίωσής ικανοτήτων σε αυτή τη μέθοδο θα φτάσουμε στον τελικό στόχο της βελτίωσης της μυϊκής ισχύος (Jukic et. al.2021) Επίσης, περαιτέρω στοιχεία αποτελούν οι επαναλήψεις που επιλέγουν σε ένα σετ, οι οποίες είναι κατά μέσο όρο 10 για την γενική περίοδο, 9 για την ειδική και 8 για την αγωνιστική ενώ η ένταση – φορτίο με δείκτη την 1-MAE είναι 69%, 79% και 78% αντίστοιχα. Για την βελτίωση της ισχύος η βιβλιογραφία προβλέπει υψηλή ένταση αλλά χαμηλό φορτίο και μεγάλους χρόνους ανάπαυσης ενδιάμεσα. Αποσαφηνίζοντας ότι υψηλή ένταση χαρακτηρίζει τα βάρη και χαμηλό φορτίο τις σειρές, τις επαναλήψεις και τις ασκήσεις (Kraemer et. al.2008). Επομένως σε αυτή την περίπτωση ορίζει ως φορτίο το 40-80% της 1 ME το οποίο αντιπροσωπεύει τη δύναμη όπως και την διάρκεια που μπορεί να διατηρηθεί η ισχύς σταθερή κατά την κίνηση (Lenetsky et. al.2013). Αξιοποιώντας επακριβώς τις παραπάνω πληροφορίες που αντλούμαι από αυτές τις μελέτες και συγκρίνοντας αυτά με τα αποτελέσματα οι Έλληνες προπονητές εμφανώς κινούνται εντός των ορίων τόσο σε σχέση με τα φορτία που χρησιμοποιούν όσο και για την ένταση που εργάζονται με τους αθλητές τους στη διάρκεια της προπόνησης.

Στην φυσική ικανότητα της ευλυγισίας-ευκινησίας που εξετάστηκε, οι προπονητές ως πρώτη μέθοδο στην γενική περίοδο σε ποσοστό 76% επέλεξαν τις στατικές διατάσεις. Η ξένη βιβλιογραφία σε αυτή τη φάση όμως έρχεται και αντικρούει την γνώμη των Ελλήνων προπονητών, κατά μεγάλη ποσοστιαία αναλογία καθώς έρευνες υποστηρίζουν ότι οι στατικές διατάσεις δεν προβλέπονται για την αύξηση της ισχύος (σημαντική παράμετρος για τους καρατέκα), αντιθέτως μπορεί πολλές φορές να λειτουργούν επιβαρυντικά και να έχουν αρνητικές συνέπειες στην απόδοση (Knudson et. al.2000). Το παραπάνω είναι ανάγκη να το λάβουν σοβαρά υπόψιν οι προπονητές. Η αμέσως επόμενη στην ποσοστιαία κλίμακα ως επιλογή ήταν οι δυναμικές/ενεργητικές με 68%. Σε αυτό το σημείο διακρίνουμε ένα εξίσου υψηλό ποσοστό το

οποίο αυτή τη φορά συμφωνεί με τα πρωτόκολλα που ακολουθούνται καθώς το συγκεκριμένο είδος διατάσεων αποτελεί θετικό αντίκτυπο στην βελτίωση της απόδοσής των μυών για αυτό και πολλές έρευνες τις προτείνουν έναντι των στατικών διατάσεων σε αθλήματα όπως το καράτε (Behm et. al.2011, Samson et. al.2011, Wang ,2013). Ακόμα ένα προτέρημα των δυναμικών διατάσεων για το συγκεκριμένο άθλημα είναι ο ρυθμός της κίνησης που οι συγκεκριμένη μέθοδος μαθαίνει το σώμα να αντιδρά. Πιο συγκεκριμένα οι γρήγορες κι απότομες αλλαγές που ακολουθεί η μέθοδος αυτή προσομοιάζει ακριβώς το μοτίβο της κίνησης που οι καρατέκα χρησιμοποιούν. Παρακάτω με μικρή διαφορά ποσοστού 64% οι παθητικές, ενώ με το μικρότερο αλλά όχι αμελητέο ποσοστό 52% επιλέχθηκαν οι διατάσεις ιδιοδεκτικής. νευρομυικής διευκόλυνσης PNF. Στην ειδική προετοιμασία πρώτες ήρθαν με ποσοστό 68% οι παθητικές διατάσεις ενώ με ελάχιστο μικρότερο ποσοστό 64% ακολούθησαν οι δυναμικές/ενεργητικές. Με 60% αμέσως μετά οι διατάσεις ιδιοδεκτικής νευρομυικής διευκόλυνσης PNF και τελευταίες με ποσοστό 56% επι του γενικού συνόλου τοποθετήθηκαν οι στατικές. Έτσι εδώ φαίνεται ότι αυξήθηκε το ενδιαφέρον για τις διατάσεις PNF, καθώς περισσότεροι προπονητές επιλέγουν να τις εντάξουν στο προπονητικό τους πλάνο αυτή την περίοδο αλλά ταυτόχρονα παρατηρήθηκε αρκετά μεγάλη μείωση στις στατικές διατάσεις σε σχέση με την γενική περίοδο, θετικό αυτό με βάση την βιβλιογραφία. Στην αγωνιστική περίοδο, οι προπονητές επέλεξαν ως πρώτη μέθοδο ανάπτυξης της ευλυγισίας/ευκινησίας με ποσοστό 68% τις δυναμικές/ενεργητικές διατάσεις. Όπως το ίδιο και πολλοί ξένοι προπονητές συμπεριέλαβαν τις δυναμικές διατάσεις στα προγράμματα φυσικής κατάστασης των αθλητών τους κατά την αγωνιστική προετοιμασία (Sevim ,2002 & Hedrick ,2000). Όμως η σημαντική διαφορά βρέθηκε στο ότι στην αγωνιστική προετοιμασία επιλέγουν περισσότερο ως αμέσως επόμενη την χρήση τόσο στατικών όσο και διατάσεων ιδιοδεκτικής νευρομυικής διευκόλυνσης PNF με το ποσοστό ισόποσα να ανέρχεται και στις δύο περιπτώσεις στο 60%. Σε αυτή την προπονητική περίοδο η μεγάλη διαφορά που παρατηρείται είναι η πτώση στην προτίμηση των προπονητών για χρήση των παθητικών διατάσεων καθώς εδώ κατέχει το ποσοστό 48% ενώ στις προηγούμενες δύο περιόδους βρισκόταν στο προσκήνιο των επιλογών. Με αφορμή την αύξηση του ενδιαφέροντος για τις διατάσεις PNF με βάση άλλη έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε αθλητές υψηλού επιπέδου καράτε και ενώ τα πρωτοκόλλα αφορούσαν τις δυναμικές και τις PNF διατάσεις ( ιδιοδεκτικής νευρομυικής διευκόλυνσης) (Kapo et. al.2016) τα αποτελέσματα έδειξαν ότι με την χρήση και των δύο αυτών πρωτοκόλλων υπήρξε βελτίωση της ισχύος και αντοχής. Τα σοβαρότερο όμως στοιχεία που έδωσε αυτή η έρευνα είναι ότι οι διατάσεις PNF προτείνονται για τους αθλητές καράτε ως ο ιδανικότερος τρόπος προθέρμανσης, υποβοηθούμενες με ένα «foam roller». Ο λόγος που συνιστώνται είναι τόσο η βελτίωση και η αύξηση που προκαλούν στο εύρος κίνησης (ROM) αλλά και η δύναμη και η ισχύς που δεν επηρεάζονται αρνητικά κατά την χρήση τους (Marek et. al.2005, Sharman et. al.2006, Yuktasir et. al.2009). Επομένως, συγκριτικά οι Έλληνες προπονητές σωστά διατηρούν το ενδιαφέρον για τις PNF διατάσεις κατά την αγωνιστική περίοδο, όμως είναι αναγκαίο να επέλθει αλλαγή στις στατικές διατάσεις, χρησιμοποιώντας διαφορετικό πρωτόκολλο, κυρίως ενεργητικών/δυναμικών διατάσεων.

Σχετικά με την αερόβια ικανότητα ως τρίτη σημαντική φυσική ικανότητα που εξετάστηκε, δόθηκαν τα εξής συμπεράσματα με βάση τις απαντήσεις των Ελλήνων προπονητών καράτε. Στη γενική περίοδο προετοιμασίας η μέθοδος προπόνησης για την αερόβια ικανότητα είναι κατά γενική πλειοψηφία η συνεχόμενη μέθοδος, η οποία θεωρείται συμβατή και κατάλληλη μέσω

μελετών για ανάπτυξη της αερόβιας ικανότητας στο άθλημα του καράτε, περιγράφοντας την ως κυκλική επαναλαμβανόμενη κίνηση όπως το τρέξιμο. Στην οποία η ένταση και ο ρυθμός μπορεί να κυμαίνεται αναλόγως. Σχετικά με αυτό οι Έλληνες προπονητές καράτε δήλωσαν ότι η συνεχόμενη μέθοδο διαρκεί για το 60% των προπονητών 20-40 λεπτά, ενώ πολύ μικρότερο ποσοστό απάντησε 40-60 λεπτά, μεγαλύτερη από 60 λεπτά ενώ μόλις το 4% απάντησε λιγότερο από 20 λεπτά. Η ένταση της συνεχόμενης μεθόδου για το 48% των προπονητών πραγματοποιείται στο 70-80% της μέγιστης καρδιακής συχνότητας, ενώ για το 20% των προπονητών στο 60-70% της μέγιστης καρδιακής συχνότητας. Μικρότερο ποσοστό των προπονητών επιλέγει εφαρμογή εντάσεων 50-60% και αντίστοιχα 80-90% της μέγιστης καρδιακής συχνότητας. Τίποτα από τα παραπάνω δεν αποκλίνει από τη συνθήκη των ερευνών, συνεπώς δεν αξιολογείται ως λάθος ή αρνητικό. Για την ειδική και την αγωνιστική περίοδο πάλι η διαλειμματική προπόνηση κυριάρχησε στις απαντήσεις του δείγματος. Στην ανάλυση της διαλειμματικής μεθόδου σύμφωνα με έρευνα προτείνονται οι εντάσεις και οι χρόνοι έντονης άσκησης (2 λεπτά) – ξεκούρασης (1-4 λεπτά) καθώς σε αυτά τα σημεία ομοιάζουν με την πραγματική μάχη και εκπαιδεύουν το καρδιοαναπνευστικό σύστημα να εργάζεται αναλόγως (La Bounty et. al.2011). Τώρα με βάση τις απαντήσεις το μεγαλύτερο ποσοστό διακρίθηκε, 44% των ερωτηθέντων, ότι η προπόνηση που εφαρμόζουν διαρκεί 20-40 λεπτά. Μικρότερα ποσοστά αλλά όχι αμελητέα για την συγκεκριμένη μέθοδο δέχθηκαν με 28% τα 40-60 λεπτά και το 20% διάρκεια μεγαλύτερη από 60 λεπτά. Μόλις το 8% απάντησε λιγότερο από 20 λεπτά. Σαφώς με βάση την βιβλιογραφία η περισσότερη αποδεκτή διάρκεια για αυτή την μέθοδο είναι αυτή έως και 40 λεπτών, παρόλα αυτά εδώ διακρίνεται μία ασυμφωνία στις απόψεις των προπονητών και μια διαφορετική κατανομή στη διάρκεια. Στην αναλογία πάλι έντονης και ήπιας άσκησης 36% των προπονητών επέλεξε την αντιστοιχία 2/1, 32% των προπονητών επέλεξε την αντιστοιχία 1/1, όπως εξίσου 32% των προπονητών επέλεξε την αντιστοιχία 1/2. Ερευνητική μελέτη αναφέρει ότι συστήνεται ως περισσότερο αποτελεσματική η αναλογία 1:2 (Hi : Lo) για αθλητή που προετοιμάζεται για αγώνα στον οποίο θέλει αποτελεσματικά να κυριαρχήσει. (Crisafulli et. al.2009, Matsushigue et. al.2009, Miarka et. al.2012, Nilsson et. al.2002). Στην παραπάνω συνθήκη φαίνεται μόλις το 32% των Ελλήνων προπονητών να συμφωνεί.

Εν κατακλείδι, σε μεγάλο ποσοστό οι Έλληνες προπονητές χρησιμοποιούν και αξιοποιούν ενεργά βασικές γνώσεις στον σχεδιασμό και προγραμματισμό της προπονητικής διαδικασίας για κάθε περίοδο στοχεύοντας στην βελτιστοποίηση της απόδοσης των αθλητών τους με την προσπάθεια αξιοποίησης σύγχρονων και λειτουργικών μέσων και γνώσεων. Σαφώς η γνώση και οι προπονητική διαδικασία αποτελεί μια ασταμάτητη πηγή γνώσεων η οποία χρειάζεται συστηματική μελέτη και εξέλιξη και σε αυτό πάντα οι προπονητές είναι ανάγκη να δίνουν βάση ώστε ανάλογα να επιτυγχάνουν και τα αποτελέσματα που στοχεύουν σε συνεργασία με τους αθλητές τους μέσω ασφαλούς και αξιόπιστου τρόπου εξειδίκευσης των προσαρμογών και τεχνικό-τακτικών προσαρμογών. Επομένως θα πρέπει να συνεχίσουν να μένουν ενεργοί και 'ανήσυχoi' διότι αυτό που ονομάζουμε αθλητισμός σε όλο το φάσμα του είναι ένα ανθρωποκεντρικό φαινόμενο και συνεχώς εξελισσόμενο, δεν επιδέχεται γενικές άριστες συνταγές αλλά εξατομικευμένα προγράμματα που αφορούν τον κάθε αθλητή ξεχωριστά. Το σημαντικότερο, ως απόρροια των προηγούμενων είναι να γίνει κατανοητή η πρόκληση που αντιμετωπίζουν οι προπονητές και οι αθλητές του συγκεκριμένου αθλήματος, δηλαδή ποιοι και με ποιο καλύτερο δυνατό συνδυασμό, φυσιολογικοί παράγοντες θα συμβάλλουν στην επιτυχία ή την αποτυχία ενός καρατέκα. (Souza-Junior et. al.2015)

## 5.2 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- Οι περισσότεροι προπονητές επιλέγουν τα όργανα ιδιοδεκτικότητας και ευκινησίας, το σωματικό βάρος των αθλητών, όργανα λειτουργικής και Πλυομετρικής προπόνησης. Λιγότεροι ήταν αυτοί που επιλέγουν τα ελεύθερα βάρη. Το οποίο συμφωνεί με την βιβλιογραφία η οποία αναφέρει ότι το πρόγραμμα φυσικής κατάστασης περιλαμβάνει διάφορα είδη και μεθόδους προπόνησης με μεγάλο εύρος ασκήσεων όπως είναι οι πλυομετρικές, βαλλιστικές, ασκήσεις με την βοήθεια αντιστάσεων καθώς και με το βάρος του σώματος. (Cormie et. al.2011)
- Οι προπονήσεις φυσικής κατάστασης στην γενική περίοδο για τους περισσότερους προπονητές είναι 2-3 χωρίς μεγάλη διαφορά από τις απαντήσεις 1 -2 και 3-4. Στην ειδική περίοδο επιλέγονται οι 2-3 και στην αγωνιστική οι 1-2. Αυτό που αναφέρεται στην βιβλιογραφία είναι ότι οι προπονήσεις μέσα σε μια εβδομάδα θα πρέπει να είναι σε αριθμό και σε ένταση τόσες ώστε να μην επέλθει η χρόνια κόπωση στους αθλητές αλλά ταυτόχρονα να υπάρχει και βελτίωση (Bågenhammar et. al.2007, Poliquin ,1988 ,Kraemer et. al.2002)
- Οι περισσότεροι προπονητές φαίνεται να εφαρμόζουν προπόνηση φυσικής κατάστασης 6 η 8 ώρες πριν η μετά την προπόνηση καράτε
- Στην προπόνηση καράτε μετά από ένα πρόγραμμα φυσικής κατάστασης με στόχο την βελτίωση της μυϊκής ισχύος, η προπόνηση με στόχους και η προπόνηση βασικών τεχνικών σε υψηλή ένταση επιλέγεται περισσότερο από τους Έλληνες προπονητές.
- Στην προπόνηση καράτε μετά από ένα πρόγραμμα φυσικής κατάστασης με στόχο την βελτίωση της αερόβιας ικανότητας, η προπόνηση με στόχους και η προπόνηση με πραγματικό αντίπαλο επιλέγονται περισσότερο ως προπονητικές μέθοδοι για την βελτίωση της. ) Μια τέτοια τεχνική είναι πολύ καλή για την ανάπτυξη της αερόβιας ικανότητας καθώς το μοτίβο του αγώνα περιλαμβάνει πολλές ενέργειες υψηλής έντασης προσμοιάζοντάς την διαλειμματική προπόνηση (Souza-Junior et. al.2015). Υπάρχουν και άλλες ακόμη μέθοδοι των οποίων τα χαρακτηριστικά ταιριάζουν στο μοτίβο αυτής της άσκησής όπως γροθιές-λακτίσματα τα οποία έχουν την μορφή διαλειμματικής άσκησης προσαρμοσμένα στους κατάλληλους χρόνους. Αυτή η διαδικασία σύμφωνα με μελέτη θυμίζει επαναλαμβανόμενα σπριντ (Alm et. al.2013).
- Στην προπόνηση καράτε μετά από ένα πρόγραμμα φυσικής κατάστασης με στόχο την βελτίωση της ευλυγισίας – ευκινησίας, η προπόνηση τεχνικής είναι η πιο δημοφιλής. Αυτό σύμφωνα με την βιβλιογραφία είναι σωστό μόνο όταν οι ενέργειες εκτελούνται με το μεγαλύτερο εύρος κίνησης με την μορφή δυναμικών διατάσεων (Sevim ,2002 & Hedrick ,2000).

## BIBΛIOΓΡΑΦΙΑ

- Arazi, H., & Izadi, M. (2017). Physical and physiological profile of Iranian world-class karate athletes. *Biomedical Human Kinetics*, 9(1), 115-23.
- Amtmann, J. A., Amtmann, K. A., & Spath, W. K. (2008). Lactate and rate of perceived exertion responses of athletes training for and competing in a mixed martial arts event. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 22(2), 645-647.
- Andrade, A., Flores Jr, M. A., Andreato, L. V., & Coimbra, D. R. (2019). Physical and Training Characteristics of Mixed Martial Arts Athletes: Systematic Review. *Strength & Conditioning Journal*, 41(1), 51-63.
- Alm, P., & Yu, J. (2013). Physiological characters in mixed martial arts. *Am J Sports Sci*, 1(2), 12-17.
- Blažević, S., Katić, R., & Popović, D. (2006). The effect of motor abilities on karate performance. *Collegium antropologicum*, 30(2), 327-333.
- Baker, D. (2001). The effects of an in-season of concurrent training on the maintenance of maximal strength and power in professional and college-aged rugby league football players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 15(2), 172-177.
- Baker, D. G., & Newton, R. U. (2006). Adaptations in upper-body maximal strength and power output resulting from long-term resistance training in experienced strength-power athletes. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 20(3), 541-546.
- Bompa, T. O., & Carrera, M. (2005). *Periodization Training for Sports*. Human Kinetics.
- Buse GJ. No holds barred sport fighting: a 10 year review of mixed martial arts competition. *Br J Sports Med* 2006; 40: 169-72. doi:10.1136/bjism.2005.021295
- Bauer, P., Uebellacker, F., Mitter, B., Aigner, A. J., Hasenoehrl, T., Ristl, R., ... & Seitz, L. B. (2019). Combining higher-load and lower-load resistance training exercises: a systematic review and meta-analysis of findings from complex training studies. *Journal of science and medicine in sport*, 22(7), 838-851.
- Bågenhammar, S., & Ekvall Hansson, E. (2007). Repeated sets or single set of resistance training—A systematic review. *Advances in Physiotherapy*, 9(4), 154-160.
- Behm, D. G., & Chaouachi, A. (2011). A review of the acute effects of static and dynamic stretching on performance. *European journal of applied physiology*, 111(11), 2633-2651.
- Bompa, T. O., & Carrera, M. (2005). *Periodization training for sports* (Vol. 3). Champaign: Human Kinetics.

- Billat, L. V. (2001). Interval training for performance: a scientific and empirical practice. Part I: aerobic interval training. *Sports Med*, 31(1), 13-31.
- Chaabene, H., Hachana, Y., Franchini, E., Mkaouer, B., & Chamari, K. (2012). Physical and physiological profile of elite karate athletes. *Sports medicine*, 42(10), 829-843.
- Crisafulli, A., Vitelli, S., Cappai, I., Milia, R., Tocco, F., Melis, F., & Concu, A. (2009). Physiological responses and energy cost during a simulation of a Muay Thai boxing match. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 34(2), 143-150.
- Cormie, P., McGuigan, M. R., & Newton, R. U. (2010). Influence of strength on magnitude and mechanisms of adaptation to power training. *Medicine and science in sports and exercise*, 42(8), 1566-1581.
- Chiu, L. Z., & Schilling, B. K. (2005). A primer on weightlifting: From sport to sports training. *Strength and Conditioning journal*, 27(1), 42.
- Cormie, P., McGuigan, M. R., & Newton, R. U. (2011). Developing maximal neuromuscular power. *Sports medicine*, 41(1), 17-38.
- Cormie, P., & McGuigan, M. R. (2011). Newton rU. Developing maximal neuromuscular power: Part 1–Biological basis of maximal power production. *Sports Med*, 41(1), 17-38.
- Chaabene, H., Hachana, Y., Franchini, E., Mkaouer, B., & Chamari, K. (2012). Physical and physiological profile of elite karate athletes. *Sports medicine*, 42(10), 829-843.
- Del Vecchio, F. B., Hirata, S. M., & Franchini, E. (2011). A review of time-motion analysis and combat development in mixed martial arts matches at regional level tournaments. *Perceptual and Motor Skills*, 112(2), 639-648.
- Del Vecchio FB and Ferreira JLM. Mixed martial arts: Rotinas de condicionamento e avaliacao da aptidao fisica de lutadores de pelotas/RS. *Rev Bras Cienc Esportes* 35: 611–626, 2013
- Del Vecchio FB, Hirata SM, and Franchini E. A review of time-motion analysis and combat development in mixed martial arts matches at regional level tournaments. *Percept Mot Skills* 112: 639–648, 2011.
- Fleishman, E. A. (1964). The structure and measurement of physical fitness.
- Folland, J. P., & Williams, A. G. (2007). Morphological and neurological contributions to increased strength. *Sports medicine*, 37(2), 145-168.
- Filimonov, V. I., Koptsev, K. N., Husyanov, Z. M., & Nazarov, S. S. (1985). Boxing: Means of increasing strength of the punch. *Strength & Conditioning Journal*, 7(6), 65-66.
- Ferguson R. A study of chokehold submissions in mixed martial arts contests of ultimate fighting championships from 2000 to 2011. *J Asian Mart Art* 20: 1–10, 2011

- García-Pallarés, J., Sánchez-Medina, L., Carrasco, L., Díaz, A., & Izquierdo, M. (2009). Endurance and neuromuscular changes in world-class level kayakers during a periodized training cycle. *European journal of applied physiology*, 106(4), 629-638.
- Gladden LB. Lactate metabolism: a new paradigm for the third millennium. *J Physiol* 2004; 558: 5-30. doi:10.1113/jphysiol-.2003.058701.
- Grgic, J., Lazinica, B., Mikulic, P., Krieger, J. W., & Schoenfeld, B. J. (2017). The effects of short versus long inter-set rest intervals in resistance training on measures of muscle hypertrophy: A systematic review. *European journal of sport science*, 17(8), 983-993.
- Güllich, A., & Schmidtbleicher, D. (1996). MVC-induced short-term potentiation of explosive force. *New studies in athletics*, 11, 67-84.
- Hawley JA. Adaptations of skeletal muscle to prolonged, intense endurance training. *Clin Exp Pharmacol Physiol* 2002; 29: 218-22
- Haddad, M., Dridi, A., Chtara, M., Chaouachi, A., Wong, D. P., Behm, D., & Chamari, K. (2014). Static stretching can impair explosive performance for at least 24 hours. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 28(1), 140-146.
- Hedrick, A. (2000). Dynamic flexibility training. *Strength & Conditioning Journal*, 22(5), 33.
- Issurin, V. (2008). Block periodization versus traditional training theory: a review. *Journal of sports* James, L. P., Kelly, V. G., & Beckman, E. M. (2013). Periodization for mixed martial arts. *Strength & Conditioning Journal*, 35(6), 34-45.
- James LP, Kelly VG, Beckman EM. Periodization for mixed martial arts. *Strength Cond J* 2013; 35: 34-45. doi:10.1519/SSC.00000-00000000017.
- Jukic, I., Van Hooren, B., Ramos, A. G., Helms, E. R., McGuigan, M. R., & Tufano, J. J. (2021). The Effects of Set Structure Manipulation on Chronic Adaptations to Resistance Training: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine*, 1-26. *medicine and physical fitness*, 48(1), 65.
- Katić, R., Blažević, S., & Zagorac, N. (2010). The impact of basic motor abilities on the specific motoricity performance in elite karateka. *Collegium antropologicum*, 34(4), 1341-1345.
- Kaneko, M. (1983). Training effect of different loads on the force-velocity relationship and mechanical power output in human muscle. *Scand. J. Sports Sci.*, 5, 50-55.
- Kraemer, W. J., & Häkkinen, K. (Eds.). (2008). *The Handbooks of Sports Medicine and Science: Strength Training for Sport*. John Wiley & Sons.
- Kraemer, W. J., Adams, K., Cafarelli, E., Dudley, G. A., Dooly, C., Feigenbaum, M. S., ... & Triplett-McBride, T. (2002). American College of Sports Medicine position stand. Progression



models in resistance training for healthy adults. *Medicine and science in sports and exercise*, 34(2), 364-380.

Kapo, S., Smajlović, N., Kajmović, H., Ćirić, A., Ćutuk, M., & Bejdić, A. (2016). Effects of different stretching protocols on knee muscles strength and power parameters measured by Biodex dynamometer. *Tehnički vjesnik*, 23(1), 273-278.

Knudson, D. V., Magnusson, P., & McHugh, M. (2000). Current Issues in Flexibility Fitness. *President's Council on Physical Fitness and Sports Research Digest*.

Leveritt, M., MacLaughlin, H., & Abernethy, P. J. (2000). Changes in leg strength 8 and 32 h after endurance exercise. *Journal of sports sciences*, 18(11), 865-871.

La Bounty, P., Campbell, B. I., Galvan, E., Cooke, M., & Antonio, J. (2011). Strength and conditioning considerations for mixed martial arts. *Strength & Conditioning Journal*, 33(1), 56-67.

Lenetsky, S., Harris, N., & Brughelli, M. (2013). Assessment and contributors of punching forces in combat sports athletes: Implications for strength and conditioning. *Strength & Conditioning Journal*, 35(2), 1-7.

Loturco, I., Artioli, G. G., Kobal, R., Gil, S., & Franchini, E. (2014). Predicting punching acceleration from selected strength and power variables in elite karate athletes: a multiple regression analysis. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 28(7), 1826-1832.

Matsushigue, K. A., Hartmann, K., & Franchini, E. (2009). Taekwondo: Physiological responses and match analysis. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(4), 1112-1117.

Miarka, B., Panissa, V. L. G., Julio, U. F., Del Vecchio, F. B., Calmet, M., & Franchini, E. (2012). A comparison of time-motion performance between age groups in judo matches. *Journal of sports sciences*, 30(9), 899-905.

Markovic, G., & Mikulic, P. (2010). Neuro-musculoskeletal and performance adaptations to lower-extremity plyometric training. *Sports medicine*, 40(10), 859-895.

Mikeska JD. A 12-week metabolic conditioning program for a mixed martial artist. *Strength Cond J* 36: 61–67, 2014.

Marek, S. M., Cramer, J. T., Fincher, A. L., Massey, L. L., Dangelmaier, S. M., Purkayastha, S., ... & Culbertson, J. Y. (2005). Acute effects of static and proprioceptive neuromuscular facilitation stretching on muscle strength and power output. *Journal of athletic training*, 40(2), 94.

Nilsson, J., Csörgö, S., Gullstrand, L., Tveit, P., & Refsnes, P. E. (2002). Work-time profile, blood lactate concentration and rating of perceived exertion in the 1998 Greco-Roman wrestling World Championship. *Journal of sports sciences*, 20(11), 939-945.

- Nikolaidis, P. T., Buško, K., Clemente, F. M., Tasiopoulos, I., & Knechtle, B. (2016). Age-and sex-related differences in the anthropometry and neuromuscular fitness of competitive taekwondo athletes. *Open access journal of sports medicine*, 7, 177.
- O'Sullivan, K., Murray, E., & Sainsbury, D. (2009). The effect of warm-up, static stretching and dynamic stretching on hamstring flexibility in previously injured subjects. *BMC musculoskeletal disorders*, 10(1), 1-9.
- Padulo, J., Chamari, K., Chaabène, H., Ruscello, B., Maurino, L., Sylos Labini, P., & Migliaccio, G. M. (2014). The effects of one-week training camp on motor skills in Karate kids. *J Sports Med Phys Fitness*, 54(6), 715-724.
- Peacock, C. A., Sanders, G. J., Antonio, J., & Silver, T. A. (2018). The reporting of a multifaceted mixed martial arts strength and conditioning program. *Journal of Exercise Physiology Online*, 21(1), 86-91.
- Poliquin, C. (1988). Five steps to increasing the effectiveness of your strength training program. *NSCA J*, 10(3), 34-39.
- Ravier, G., Grappe, F., & Rouillon, J. D. (2003). Comparaison de deux méthodes d'analyse des variables maximales de vitesse, force et puissance dans l'évaluation fonctionnelle en karaté. *Science & sports*, 18(3), 134-140.
- Ravier, G., Grappe, F., & Rouillon, J. D. (2004). Application of force-velocity cycle ergometer test and vertical jump tests in the functional assessment of karate competitor. *J Sports Med Phys Fitness*, 44(4), 349-55.
- Ravier, G., Dugué, B., Grappe, F., & Rouillon, J. D. (2009). Impressive anaerobic adaptations in elite karate athletes due to few intensive intermittent sessions added to regular karate training. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 19(5), 687-694.
- Ralston, G. W., Kilgore, L., Wyatt, F. B., & Baker, J. S. (2017). The effect of weekly set volume on strength gain: a meta-analysis. *Sports Medicine*, 47(12), 2585-2601.
- Robbins, D. W. (2005). Postactivation potentiation and its practical applicability. *The Journal of Stowers T, McMillan J, Scala D, Davis V, Wilson D, and Stone M. The short-term effects of three different strength-power training methods. Strength Cond J* 5: 24– 27, 1983.
- Souza-Junior, T. P., Ide, B. N., Sasaki, J. E., Lima, R. F., Abad, C. C., Leite, R. D., ... & Utter, A. C. (2015). Mixed martial arts: history, physiology and training aspects. *The Open Sports Sciences Journal*, 8(1).
- Sella, F. S., McMaster, D. T., Beaven, C. M., Gill, N. D., & Hébert-Losier, K. (2019). Match demands, anthropometric characteristics, and physical qualities of female rugby sevens athletes: a systematic review. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 33(12), 3463-3474.

- Spanias, C., Nikolaidis, P. T., Rosemann, T., & Knechtle, B. (2019). Anthropometric and physiological profile of mixed martial art athletes: A brief review. *Sports*, 7(6), 146.
- Sella, F. S., McMaster, D. T., Beaven, C. M., Gill, N. D., & Hébert-Losier, K. (2019). Match demands, anthropometric characteristics, and physical qualities of female rugby sevens athletes: a systematic review. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 33(12), 3463-3474.
- Seitz, L. B., & Haff, G. G. (2016). Factors modulating post-activation potentiation of jump, sprint, throw, and upper-body ballistic performances: A systematic review with meta-analysis. *Sports medicine*, 46(2), 231-240.
- Sands, W. A., McNeal, J. R., Stone, M. H., Russell, E. M., & Jemni, M. O. N. E. M. (2006). Flexibility enhancement with vibration: Acute and long-term. *Medicine and science in sports and exercise*, 38(4), 720.
- Samson, M., Button, D. C., Chaouachi, A., & Behm, D. G. (2012). Effects of dynamic and static stretching within general and activity specific warm-up protocols. *Journal of sports science & medicine*, 11(2), 279.
- Sharman, M. J.; Cresswell, A. G.; Riek, S. Proprioceptive neuromuscular facilitation stretching. // *Sports Medicine*. 36, 11(2006), pp. 929-939. DOI: 10.2165/00007256-200636110-00002
- Strength & Conditioning Research*, 19(2), 453-458.
- Toubekis, A. G., Douda, H. T., & Tokmakidis, S. P. (2005). Influence of different rest intervals during active or passive recovery on repeated sprint swimming performance. *European journal of applied physiology*, 93(5), 694-700.
- Toubekis AG, Douda HT, Tokmakidis SP. Influence of different rest intervals during active or passive recovery on repeated sprint swimming performance. *Eur J Appl Physiol* 2005; 93: 694-700. doi:10.1007/s00421-004-1244-9
- Vanhees, L., Lefevre, J., Philippaerts, R., Martens, M., Huygens, W., Troosters, T., & Beunen, G. (2005). How to assess physical activity? How to assess physical fitness?. *European Journal of Preventive Cardiology*, 12(2), 102-114.
- Vadivelan, K., & Sudhakar, S. (2015). To compare the effects of sprint and polymetric training program on anaerobic power and agility in collegiate male football players. *International Journal of Physiotherapy*, 2(3), 535-543.
- Wilson G, Murphy A, and Walshe A. Performance benefits from weight and plyometric training: Effects of initial strength level. *Coach Sport Sci J* 2: 3–8, 1997.
- Wilson GJ, Newton RU, Murphy AJ, and Humphries BJ. The optimal training load for the development of dynamic athletic performance. *Med Sci Sports Exerc* 25: 1279–1286, 1993

Wang, W. (2013). *The Effects of static stretching versus dynamic stretching on lower extremity joint range of motion, static balance, and dynamic balance* (Doctoral dissertation, The University of Wisconsin-Milwaukee).

Yuktasir, B.; Kaya, F. Investigation into the long-term effects of static and PNF stretching exercises on range of motion and jump performance. // *Journal of bodywork and movement therapies*. 13, 1(2009)

Γεωργάτος Ιωάννης, Γεωργοπούλου Άννα, *Χαρακτηριστικά της προπόνησης εκτός νερού που εφαρμόζουν οι Έλληνες κολυμβητές*, 2018,

Δρούζας, Β. (2018). *Επίδραση της μονοποδικής και διποδικής πλειομετρικής προπόνησης στην αλτικότητα, τη δύναμη και τη ταχύτητα σε αθλητές ποδοσφαίρου προεφηβικής ηλικίας* (Master's thesis).