



ΤΕΧΝΙΚΑ ΚΑΙ ΤΑΚΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ
ΑΜΥΝΤΙΚΟΓΕΝΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΘΕΤΙΚΟΓΕΝΩΝ ΑΘΛΗΤΩΝ
ΣΤΟ ΑΘΛΗΜΑ ΤΟΥ ΤΑΕΚWONDO ΚΑΙ
ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΔΥΟ
ΠΡΟΦΙΛ

Παϊταρίδου Παρασκευή

AEM:0719034

Διπλωματική εργασία που υποβάλλεται
στο τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού του Π.Θ.
για την μερική εκπλήρωση των υποχρεώσεων
για την απόκτηση του πτυχίου του Τ.Ε.Φ.Α.Α. Π.Θ.

Επιβλέπων: Παναγιώτης Τσιμέας, PhD, ΕΕΠ, ΤΕΦΑΑ ΠΘ

Τρίκαλα 2023

Πνευματικά Δικαιώματα

Η Παϊταρίδου Παρασκευή γνωρίζοντας τις συνέπειες της λογοκλοπής, δηλώνω υπεύθυνα ότι η παρούσα εργασία με τίτλο «Τεχνικά και τακτικά χαρακτηριστικά αμυντικογενών και επιθετικογενών αθλητών στο άθλημα του Taekwondo και σύγκριση της αποτελεσματικότητας των δύο προφίλ» αποτελεί προϊόν αυστηρά προσωπικής εργασίας και όλες οι πηγές που έχω χρησιμοποιήσει έχουν δηλωθεί κατάλληλα στις βιβλιογραφικές παραπομπές και αναφορές. Τα σημεία όπου έχω χρησιμοποιήσει ιδέες, κείμενο ή/και πηγές άλλων συγγραφέων, αναφέρονται ευδιάκριτα στο κείμενο με την κατάλληλη παραπομπή και η σχετική αναφορά περιλαμβάνεται στο τμήμα των βιβλιογραφικών αναφορών με πλήρη περιγραφή.

Η Δηλούσα

Παϊταρίδου Παρασκευή

Copyright © Παϊταρίδου Παρασκευή, 2023.

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος.

All rights reserved.

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τον κύριο επιβλέποντα της παρούσας μελέτης, Δρ. Παναγιώτη Τσιμέα ΕΕΠ ΠΘ, για την συστηματική παρακολούθηση σε όλα τα στάδια της επιμέλειας και συγγραφής καθώς και για την πολύτιμη υποστήριξη και καθοδήγηση καθ' όλη τη διάρκεια της εκπόνησης αυτής της μελέτης.

Επίσης επιθυμώ να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στον συμφοιτητή και φίλο μου Γεώργιο Βαργιάμη για την άριστη συνεργασία και πολύτιμη αλληλοβοήθεια που είχαμε στο έργο εκπόνησεων των μελετών μας.

Τέλος, θα ήθελα να πω ένα μεγάλο ευχαριστώ στην οικογένεια μου και τους φίλους μου που με στήριξαν και μου συμπαραστάθηκαν καθ' όλη τη διάρκεια των τεσσάρων χρόνων της προπτυχιακής μου πορείας.

1 ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η τεχνική και η τακτική στο άθλημα του Taekwondo έχουν αποτελέσει αντικείμενο έρευνας από πολλούς ερευνητές παγκοσμίως. Ωστόσο, μέχρι σήμερα, η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας διαφορετικών αγωνιστικών προφίλ αθλητών Taekwondo δεν έχει γίνει. Ιδιαίτερα δεν έχει αξιολογηθεί η αποτελεσματικότητα αθλητών που το αγωνιστικό τους προφίλ είναι προσανατολισμένο περισσότερο είτε στην άμυνα (αμυντικογενές προφίλ) είτε στην επίθεση (επιθετικογενές προφίλ). Για αυτό, σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν ο προσδιορισμός των τεχνικών και τακτικών χαρακτηριστικών των επιθετικογενών και αμυντικογενών αθλητών του taekwondo και η σύγκριση της αποτελεσματικότητας των δύο προφίλ.

Για την επίτευξη του σκοπού μελετήθηκαν 781 φάσεις από αγώνες Taekwondo γυναικών στο Παγκόσμιο Πρωτάθλημα 2023 των κατηγοριών -49kg, -57kg, -67kg, +67kg (ημιτελικοί, χάλκινο μετάλλιο, τελικοί) και χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος της παρατήρησης μέσω του ελεύθερου λογισμικού «LINCE Plus». Συγκεκριμένα αξιολογήθηκαν η επιλογή ποδιού στην επίθεση το είδος χτυπήματος στην επίθεση, το άκρο χτυπήματος στην επίθεση, το άκρο άμυνας, το είδος χτυπήματος στην άμυνα, ο αριθμός χτυπημάτων στην επίθεση, η απόσταση στην επίθεση, ο αριθμός αποφυγών, η απόσταση στην άμυνα.

Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι κατά την έναρξη της επίθεσης ο αμυντικογενής ξεκινάει την επίθεση του κυρίως από μακριά (91,4%) παρά από κοντά (8,6%), σε αντίθεση με τον επιθετικογενή, ο οποίος ξεκινάει την επίθεσή του και από μακριά (49,7%) αλλά και από κοντά (50,3%) $\chi^2(1, N=781)=160.527, p<.001$. Επίσης κατά την άμυνα οι επιθετικογενείς χρησιμοποιούν ταυτόχρονα άνω και κάτω άκρα περισσότερο (86,4%) από τους αμυντικογενείς (47,4%) και παράλληλα οι αμυντικογενείς εμφανίζουν περισσότερες περιπτώσεις έκθεσης σε χτυπήματα του αντιπάλου μη χρησιμοποιώντας οποιοδήποτε άκρο (7,9%) σε σχέση με τους επιθετικογενείς (0,0%), $\chi^2(3, N=781)=244.353, p<.001$. Παράλληλα, οι αμυντικογενείς παρουσιάζουν περισσότερες περιπτώσεις αποφυγών και μη αντίδρασης – χτυπημάτων (36,0%) σε αντίθεση με τους επιθετικογενείς οι οποίοι αντιδρούν σχεδόν σε κάθε επίθεση (98,0%), $\chi^2(2, N=781)=387.941, p<.001$. Αναφορικά με την απόσταση οι επιθετικογενείς διατηρούν σχεδόν πάντα κοντινή απόσταση στις άμυνές τους (99,1%) σε αντίθεση με τους αμυντικογενείς που παρουσιάζουν και κοντινή (59,6%) και μακρινή απόσταση (40,4%), $\chi^2(1, N=781)=230.943, p<.001$. Επίσης, οι αμυντικογενείς παρουσιάζουν πολλές φορές μη αντίδραση, με κανένα χτύπημα στην επίθεση του αντιπάλου (31,1%) σε σχέση με τους επιθετικογενείς των οποίων η μη αντίδραση είναι περιορισμένη (0,5%) $\chi^2(3, N=781)=170.585, p<.001$. Τέλος, σε ότι αφορά την αποτελεσματικότητα των δύο προφίλ, οι αμυντικογενείς αθλητές

παρουσιάζουν περισσότερες άστοχες ή λανθασμένες επιθέσεις (87,1%) σε σχέση με τους επιθετικογενείς (65,1%), $\chi^2(1, N=781)=44.864, p<.001$.

Συμπερασματικά, η υιοθέτηση ενός περισσότερο επιθετικού προφίλ στην επίθεση με πολλαπλά λακτίσματα, αλλά κυρίως στην άμυνα αντιδρώντας σε όσο το δυνατόν περισσότερες επιθέσεις του αντιπάλου με τη χρήση ταυτόχρονα άνω και κάτω άκρων και αντεπίθεση με τα κατάλληλα λακτίσματα, φαίνεται να είναι ο κατάλληλος συνδυασμός τεχνικών και τακτικών επιλογών για την κατάκτηση πολύτιμων πόντων και τελικά την επίτευξη της νίκης.

Λέξεις κλειδιά: Ανάλυση Απόδοσης, Taekwondo, Λογισμικό LINC

2 ABSTRACT

The technical and tactical aspects of the sport of taekwondo have been the subject of research by numerous investigators globally. However, to date, the evaluation of the effectiveness of different competitive profiles of Taekwondo athletes has not been conducted. Specifically, the effectiveness of athletes whose competitive profiles are oriented more towards defense (defensive profile) or offense (offensive profile) has not been thoroughly assessed. Therefore, the aim of this study was to determine the technical and tactical characteristics of offensive and defensive profiled Taekwondo athletes and compare the effectiveness of the two profiles.

To achieve this goal, 781 phases from women's Taekwondo matches in the 2023 World Championship were analyzed. These matches included various weight categories: -49kg, -57kg, -67kg, +67kg (semifinals, bronze medal matches, finals). The observation method was employed using the free software "LINCE Plus." Specifically, aspects such as leg choice in attack, the type of attack technique, striking area in the attack, defensive striking area, the number of attacks, attack distance, number of evasions, and defensive distance were evaluated.

Results indicated that, at the beginning of the attack, defensive athletes initiate their attacks mainly from a distance (91.4%) rather than up close (8.6%), in contrast to offensive athletes who start their attacks both from a distance (49.7%) and up close (50.3%), $\chi^2(1, N=781)=160.527, p<.001$. Additionally, during defense, offensive athletes more frequently use both upper and lower limbs simultaneously (86.4%) compared to defensive athletes (47.4%). Simultaneously, defensive athletes exhibit more instances of exposure to opponent strikes without using any limb (7.9%) compared to offensive athletes (0.0%), $\chi^2(3, N=781)=244.353, p<.001$. Furthermore, defensive athletes demonstrate more instances of evasion and non-reaction to strikes (36.0%) compared to offensive athletes, who react to almost every attack (98.0%), $\chi^2(2, N=781)=387.941, p<.001$. Regarding distance, offensive athletes almost always maintain close distance in their defenses (99.1%), unlike defensive athletes who adopt both close (59.6%) and distant (40.4%) defensive positions, $\chi^2(1, N=781)=230.943, p<.001$. Also, defensive athletes often display non-reaction, with no counterattacks against opponent strikes (31.1%), compared to offensive athletes whose non-reaction is limited (0.5%), $\chi^2(3, N=781)=170.585, p<.001$. Finally, concerning the effectiveness of the two profiles, defensive athletes present more inaccurate or failed attacks (87.1%) compared to offensive athletes (65.1%), $\chi^2(1, N=781)=44.864, p<.001$.

In conclusion, adopting a more offensive profile in attacks, utilizing multiple strikes, and, especially, in defense, reacting to as many opponent attacks as possible using both upper and lower limbs, and counterattacking with appropriate strikes, seems to be the suitable combination of technical and tactical choices for gaining valuable points and ultimately achieving victory in Taekwondo.

Keywords: Performance Analysis, Taekwondo, LINC Software

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1	ΠΕΡΙΛΗΨΗ	4
2	ABSTRACT	6
3	ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ	10
4	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	11
1.1	Το ταεκβοντό	11
1.2	Το Ταεκβοντό στην Ελλάδα.....	11
1.2.1	Συμμετέχοντες και κανονισμοί ενός αγώνα Ταεκβοντό.....	11
1.2.2	Αλλαγές Κανονισμών	12
1.2.3	Τεχνολογία στο Ταεκβοντό και τεχνικές - τακτικές επιλογές	12
1.3	Σημασία της μελέτης.....	13
1.4	Σκοπός της μελέτης.....	13
1.5	Ερευνητικές Υποθέσεις της μελέτης	13
1.6	Μηδενικές υποθέσεις	14
1.7	Περιορισμοί της μελέτης	15
1.8	Οριοθετήσεις της μελέτης	15
1.9	Λειτουργικοί Ορισμοί	16
2	ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ.....	18
2.1	Παράγοντες που επηρεάζουν το τελικό αποτέλεσμα στο Ταεκβοντό.....	18
2.1.1	Παράγοντες φυσικής κατάστασης & τελικό αποτέλεσμα στο Ταεκβοντό	19
2.1.2	Ψυχολογικοί παράγοντες & τελικό αποτέλεσμα στο Ταεκβοντό.....	19
2.1.3	Τεχνική - τακτική & τελικό αποτέλεσμα στο Ταεκβοντό	19
2.2	Η ανάλυση της απόδοσης.....	20
2.3	Αξιολόγηση της απόδοσης στο Ταεκβοντό με τη χρήση τεχνολογίας	20
2.3.1	Οπτική ανατροφοδότηση & λογισμικά ανάλυσης βίντεο	20
3	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	23
3.1	Ερευνητικός σχεδιασμός	23

3.1.1	Βιοηθική	23
3.2	Δείγμα	23
3.3	Συλλογή δεδομένων	24
3.3.1	Ανάκτηση βίντεο.....	24
3.3.2	Εργαλείο μέτρησης LINCE Plus	24
3.4	Ανεξάρτητες Μεταβλητές	24
3.4.1	Τεχνική - Επίθεση	24
3.4.2	Τεχνική – Άμυνα	25
3.4.3	Τακτική - Επίθεση	25
3.4.4	Τακτική – Άμυνα	25
3.5	Εξαρτημένες Μεταβλητές.....	26
3.6	Στατιστική ανάλυση	26
4	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	27
4.1	Περιγραφικά Χαρακτηριστικά	27
4.1.1	ΕΠΙΘΕΣΗ.....	27
4.1.2	ΑΜΥΝΑ.....	30
4.2	Αποτελεσματικότητα των δύο προφίλ	33
5	ΣΥΖΗΤΗΣΗ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	35
6	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	38

3 ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ

Γράφημα 1. Σύγκριση ποδίου μεταξύ επιθετικογενούς και αμυντικογενούς προφίλ στην επίθεση.	27
Γράφημα 2. Σύγκριση αριθμού χτυπημάτων μεταξύ επιθετικογενούς & αμυντικογενούς προφίλ στην επίθεση.	28
Γράφημα 3. Σύγκριση απόστασης μεταξύ επιθετικογενούς & αμυντικογενούς προφίλ στην επίθεση.	29
Γράφημα 4. Σύγκριση είδους χτυπήματος μεταξύ επιθετικογενούς & αμυντικογενούς προφίλ στην επίθεση.	29
Γράφημα 5. Σύγκριση μέρους του σώματος μεταξύ επιθετικογενούς και αμυντικογενούς προφίλ στην επίθεση.	30
Γράφημα 6. Σύγκριση των άκρων μεταξύ επιθετικογενούς και αμυντικογενούς προφίλ στην άμυνα.	31
Γράφημα 7. Σύγκριση αριθμού αποφυγών μεταξύ επιθετικογενούς και αμυντικογενούς προφίλ στην άμυνα.	31
Γράφημα 8. Σύγκριση απόστασης μεταξύ επιθετικογενούς και αμυντικογενούς προφίλ στην άμυνα.	32
Γράφημα 9. Σύγκριση αποτελεσματικότητας μεταξύ επιθετικογενούς και αμυντικογενούς προφίλ στην επίθεση.	33
Γράφημα 10. Σύγκριση αποτελεσματικότητας μεταξύ επιθετικογενούς και αμυντικογενούς προφίλ στην άμυνα.	34

4 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Το ταεκβοντό

Το άθλημα του ταεκβοντό έχει τις ρίζες του στις αρχές του 20ου αιώνα όταν οι Κορεάτες εξασκούσαν την πολεμική τέχνη με την ονομασία *tae kyon*. Το 1955 πήρε την σημερινή του ονομασία και εξελίχθηκε σε μια σύγχρονη Κορεάτικη τέχνη αυτοάμυνας που μετεξελίχθηκε σε Ολυμπιακό άθλημα (Ahn, Hong, & Park, 2009). Το 1971 το Taekwondo εμφανίστηκε ως το διεθνώς γνωστό Κορεάτικο εθνικό άθλημα (Moenig & Minho, 2016).

1.2 Το Ταεκβοντό στην Ελλάδα

Το Ταεκβοντό ξεκίνησε στην Ελλάδα στην Αθήνα το 1969 και στην Θεσσαλονίκη το 1970. Η ανάπτυξη που ακολούθησε ήταν ραγδαία. Το 1987 τα σωματεία ξεπέρασαν τα 40 και η πολιτεία έκανε αποδεκτό το αίτημα να ιδρυθεί η 23^η ομοσπονδία, η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΟΜΟΣΠΟΝΔΙΑ ΤΑΕΚΒΟΝΤΟ (ΕΛ.Ο.Τ.) (αναφορά ΕΛΟΤ). Σήμερα το Ταεκβοντό διδάσκεται και στα Πανεπιστήμια ως μάθημα Κύριας Ειδικότητας και Επιλογής (Τ.Ε.Φ.Α.Α.–Α.Π.Θ. από το 1991 & Αθηνών από το 2005), ως μάθημα Δευτερεύουσας Ειδικότητας και Επιλογής (Τ.Ε.Φ.Α.Α.–Δ.Π.Θ. από το 1990) και ως μάθημα Επιλογής (Τ.Ε.Φ.Α.Α.–Θεσσαλίας από το 2005). Οι διεθνείς διακρίσεις αυξάνονται κάθε χρόνο σε αριθμό αλλά και σε υψηλό αγωνιστικό επίπεδο, με αποκορύφωμα τα μετάλλια στους Ολυμπιακούς αγώνες (2000, 2004, 2008). Το Ταεκβοντό είναι το μοναδικό άθλημα στην Ελλάδα το οποίο κατακτά ανελλιπώς Ολυμπιακά μετάλλια σε όλους τους Ολυμπιακούς αγώνες από την πρώτη κιόλας συμμετοχή (ΤΑΕΚΒΟΝΤΟ", 2017).

1.2.1 Συμμετέχοντες και κανονισμοί ενός αγώνα Ταεκβοντό

Ο κάθε αγώνας αποτελείται από τους δύο παίκτες, οι οποίοι είναι εξοπλισμένοι με ηλεκτρονικούς θώρακες κόκκινου και μπλε χρώματος, προστατευτικά χεριών και ποδιών, μασελάκι, κάσκα, και σπασουάρ. Εκτός από τους παίκτες βρίσκονται έξω από το τερέν οι προπονητές του κάθε αθλητή, μέσα στον αγωνιστικό χώρο βρίσκεται ο ένας διαιτητής. Οι υπόλοιποι κριτές που βρίσκονται έξω από τον αγωνιστικό χώρο μπορούν να εκφράσουν την άποψή τους όταν τους ζητηθεί και είναι υπεύθυνοι στην καταγραφή πόντων μέσω των μπουτόν που κρατάνε στα χέρια τους. Επίσης σε ένα τραπέζι πίσω από τον αγωνιστικό χώρο βρίσκονται και άλλοι κριτές όπου είναι υπεύθυνοι για την παρακολούθηση των video replay.

Ο κάθε αγώνας διαρκεί από δύο λεπτά των δύο γύρων με ένα λεπτό διάλειμμα σε κάθε γύρο. Οι πόντοι του κάθε αθλητή μηδενίζονται σε κάθε νέο γύρο. Νικητής είναι αυτός που θα διατηρήσει υψηλότερο σκορ και στους δύο γύρους. Σε περίπτωση που τελειώσει το παιχνίδι ισόπαλο τότε οι

αθλητές παίζουν και έναν τρίτο γύρο και στον οποίο νικητής ορίζεται ο αθλητής με τους περισσότερους πόντους.

1.2.2 Αλλαγές Κανονισμών

Έχουν γίνει αρκετές φορές αλλαγές στους κανονισμούς από την Παγκόσμια Ομοσπονδία την τελευταία δεκαετία στο άθλημα του Taekwondo. Η εξέλιξη της τεχνικής επηρεάστηκε από τις αλλαγές τόσο στον κανονισμό όσο και στις βελτιώσεις του εξοπλισμού. Αυτό συμβαίνει κυρίως για την βελτίωση της ποιότητας της τεχνικής και την παροχή δικαιότερης κρίσης αλλά και για τη βελτίωση του θεάματος κάνοντας το άθλημα πιο εμπορικό. Συγκεκριμένα η τροποποίηση του κανόνα σχετικά με ένα έγκυρο λάκτισμα στο κεφάλι ή στο πρόσωπο έχει αλλάξει δραματικά. Το 2001, εισήχθησαν επιπλέον πόντοι για τα χτυπήματα στο κεφάλι, με στόχο την αλλαγή των τακτικών (Moenig, 2012) ενώ από το 2009, τα λακτίσματα αυτά δίνουν τρεις ή τέσσερις πόντους στον αθλητή σε σχέση με πριν που έδιναν έναν ή δύο πόντους (Jae-Ok & Voaklander, 2016).

Επίσης μία από τις αλλαγές στους κανονισμούς ήταν και η εισαγωγή της τεχνολογίας και των ηλεκτρονικών εξοπλισμών. Συγκεκριμένα, σήμερα καταγράφεται σε βίντεο ολόκληρος ο αγώνας με δυνατότητα ανασκόπησης συγκεκριμένων φάσεων και γίνεται ηλεκτρονική καταγραφή των πόντων. Έτσι δίνεται η δυνατότητα στον προπονητή να παρακολουθήσει μια φάση του αγώνα όποτε θέλει, να παρέμβει, επιτρέποντας τη διαφάνεια στη λήψη αποφάσεων και την ταχεία επίλυση πιθανών διαφορών. Η πρώτη χρήση αυτής της τεχνολογίας έγινε στους Ολυμπιακούς Αγώνες στο Τόκυο το 2020 (Leveau, 2022). Τέλος, με τη χρήση του ηλεκτρονικού εξοπλισμού, ένα έγκυρο χτύπημα χρειάζεται πλέον ένα ελαφρύ άγγιγμα σε σχέση με παλαιότερα που απαιτούσε πολύ περισσότερη δύναμη για να γίνει η καταγραφή του πόντου ή των πόντων.

1.2.3 Τεχνολογία στο Ταεκβοντό και τεχνικές - τακτικές επιλογές

Από το πρώτο Παγκόσμιο Πρωτάθλημα του αθλήματος μέχρι και σήμερα, έχουν πραγματοποιηθεί συνεχείς και σημαντικές αλλαγές τόσο στους κανονισμούς όσο και στα τεχνολογικά μέσα που εξυπηρετούν την διεξαγωγή ενός αγώνα Τάεκβοντό. Οι αλλαγές αυτές επικεντρώνονται κυρίως στην διασφάλιση τόσο της ελκυστικότητας του αθλήματος για τους θεατές, όσο και στην διαφάνεια κατά την διαδικασία λήψης αποφάσεων των διαιτητών του αγώνα. Παράλληλα οι ίδιες τεχνολογικές δυνατότητες έχουν βοηθήσει στην βελτίωση των τεχνικών και τακτικών επιλογών των προπονητών και των αθλητών.

Το ηλεκτρονικό σύστημα που εγκαταστάθηκε στους αγώνες του Ταεκβοντό το 2020, περιλαμβάνει ανασκόπηση βίντεο, ηλεκτρονικούς θώρακες και κάσκα καθώς και ηλεκτρονικά παπουτσάκια που περιέχουν αισθητήρες οι οποίοι καταγράφουν και μεταδίδουν αυτόματα την δύναμη του κάθε χτυπήματος και είναι υπεύθυνοι για την καταγραφή πόντου (Ko et al., 2014;

Leveaux, 2012). Έτσι, οι αθλητές με την βοήθεια των προπονητών τους, έχουν την δυνατότητα κατά την διάρκεια των αγώνων αλλά κυρίως των προπονήσεων, χρησιμοποιώντας την παραπάνω τεχνολογία, να εντοπίσουν τα πιο αποτελεσματικά για αυτούς λακτίσματα ανάλογα με την αθλητική τους ικανότητα και την ιδιοσυγκρασία τους διαμορφώνοντας το προσωπικό τους προφίλ παιχνιδιού με απώτερο σκοπό την νίκη.

1.3 Σημασία της μελέτης

Αν και έχουν γίνει αρκετές έρευνες σχετικά με το άθλημα του taekwondo οι οποίες βοηθούν τους προπονητές και τους αθλητές να βελτιώσουν ή να αλλάξουν την τεχνική τους και την τακτική τους (Falco et al., 2014; Menescardi et al., 2012; Moenig, 2012; Ouergui et al., 2013; Sevde & Exercise, 2018; Tornello et al., 2014), δεν έχει πραγματοποιηθεί μέχρι σήμερα η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας διαφορετικών προφίλ αθλητών taekwondo. Η συγκεκριμένη έρευνα, θα φανεί ιδιαίτερα χρήσιμη στους προπονητές και τους αθλητές διότι θα τους βοηθήσει να διαμορφώσουν το αγωνιστικό τους προφίλ προσανατολιζόμενοι περισσότερο είτε στην άμυνα (αμυντικογενές προφίλ) είτε στην επίθεση (επιθετικογενές προφίλ) χρησιμοποιώντας πιο αποτελεσματικές τεχνικές και τακτικές επιλογές σε κάθε φάση του αγώνα με απώτερο στόχο την νίκη.

1.4 Σκοπός της μελέτης

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν ο προσδιορισμός των τεχνικών και τακτικών χαρακτηριστικών των επιθετικογενών και αμυντικογενών αθλητών του taekwondo και η σύγκριση της αποτελεσματικότητας των δύο προφίλ.

1.5 Ερευνητικές Υποθέσεις της μελέτης

Στην επίθεση

- Θα υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ επιθετικογενούς και αμυντικογενούς προφίλ αναφορικά με την επιλογή ποδιού (Μπροστινό-Πίσω).
- Θα υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ επιθετικογενούς και αμυντικογενούς προφίλ αναφορικά με τον αριθμό χτυπημάτων (Μονό-Πολλαπλά).
- Θα υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ επιθετικογενούς και αμυντικογενούς προφίλ αναφορικά με την απόσταση κατά την επίθεση (Μακρυνά-Κοντά).
- Θα υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ επιθετικογενούς και αμυντικογενούς προφίλ αναφορικά με το είδος χτυπήματος (Περιστροφικό-Μετωπιαίο).
- Θα υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ επιθετικογενούς και αμυντικογενούς προφίλ αναφορικά με τα άκρα που γίνεται η επίθεση (Άνω-Κάτω).

Στην άμυνα

- Θα υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ επιθετικογενούς και αμυντικογενούς προφίλ αναφορικά με τα άκρα που γίνεται η άμυνα (Άνω-Κάτω).
- Θα υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ επιθετικογενούς και αμυντικογενούς προφίλ αναφορικά με την απόσταση κατά την άμυνα (Μακρυά-Κοντά).
- Θα υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ επιθετικογενούς και αμυντικογενούς προφίλ αναφορικά με τον αριθμό αποφυγών (Καμία-Μια-Πολλαπλές).
- Θα υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ επιθετικογενούς και αμυντικογενούς προφίλ αναφορικά με το είδος χτυπήματος κατά την αντεπίθεση (Περιστροφικό-Μετωπιαίο).

1.6 Μηδενικές υποθέσεις

Στην επίθεση

- Δεν θα υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ επιθετικογενούς και αμυντικογενούς προφίλ αναφορικά με την επιλογή ποδιού (Μπροστινό-Πίσω).
- Δεν θα υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ επιθετικογενούς και αμυντικογενούς προφίλ αναφορικά με τον αριθμό χτυπημάτων (Μονό-Πολλαπλά).
- Δεν θα υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ επιθετικογενούς και αμυντικογενούς προφίλ αναφορικά με την απόσταση κατά την επίθεση (Μακρυά-Κοντά).
- Δεν θα υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ επιθετικογενούς και αμυντικογενούς προφίλ αναφορικά με το είδος χτυπήματος (Περιστροφικό-Μετωπιαίο).
- Δεν θα υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ επιθετικογενούς και αμυντικογενούς προφίλ αναφορικά με τα άκρα που γίνεται η επίθεση (Άνω-Κάτω).

Στην άμυνα

- Δεν θα υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ επιθετικογενούς και αμυντικογενούς προφίλ αναφορικά με τα άκρα που γίνεται η άμυνα (Άνω-Κάτω).
- Δεν θα υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ επιθετικογενούς και αμυντικογενούς προφίλ αναφορικά με την απόσταση κατά την άμυνα (Μακρυά-Κοντά).
- Δεν θα υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ επιθετικογενούς και αμυντικογενούς προφίλ αναφορικά με τον αριθμό αποφυγών (Καμία-Μια-Πολλαπλές).
- Δεν θα υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ επιθετικογενούς και αμυντικογενούς προφίλ αναφορικά με το είδος χτυπήματος κατά την αντεπίθεση (Περιστροφικό-Μετωπιαίο).

1.7 Περιορισμοί της μελέτης

Τα συμπεράσματα της παρούσας μελέτης έχουν εφαρμογή στο χρονικό πλαίσιο που ισχύουν οι ίδιοι κανονισμοί που ίσχυσαν κατά τη διάρκεια της μελέτης και σε αντίστοιχους πληθυσμούς με τον εξετασθέντα. Μελλοντικές αλλαγές στους κανονισμούς πιθανά να επηρεάσουν τόσο τις τεχνικές όσο και τις τακτικές επιλογές των προπονητών και των αθλητών ενώ παράλληλα θα πρέπει να αποφεύγεται η γενίκευση των συμπερασμάτων και σε άλλους πληθυσμούς (διαφορετικές κατηγορίες και φύλο).

1.8 Οριοθετήσεις της μελέτης

Η επιλογή των παιχνιδιών της τελικής φάσης και όχι όλων των παιχνιδιών που πραγματοποιήθηκαν στο Παγκόσμιο Πρωτάθλημα (Muju, 2023) έγινε διότι οι αθλητές που έχουν φτάσει στις φάσεις του τελικού και έχουν κερδίσει όλα τα προηγούμενα ματς συνήθως εφαρμόζουν περισσότερες και πιο απολεσματικές αμυντικές και επιθετικές τεχνικές και τακτικές από τους υπόλοιπους αθλητές (Ouergui et al., 2013).

1.9 Λειτουργικοί Ορισμοί

ΕΠΙΘΕΣΗ		
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ	ΥΠΟΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ	ΟΡΙΣΜΟΙ
Επιλογή ποδιού	Μπροστινό πόδι	Η έναρξη της επίθεσης γίνεται με το μπροστά πόδι.
	Πίσω πόδι	Η έναρξη της επίθεσης γίνεται με το πίσω πόδι.
Αριθμός χτυπημάτων	Πολλαπλά χτυπήματα	Η επίθεση απαρτίζεται με πάνω από ένα χτυπήματα.
	Μονό χτύπημα	Η επίθεση απαρτίζεται με ένα χτύπημα.
Απόσταση (επίθεση)	Μακρινή απόσταση	Η έναρξη της επίθεσης ξεκινάει από μακρινή απόσταση σε σχέση με τον αντίπαλο.
	Κοντινή απόσταση	Η έναρξη της επίθεσης ξεκινάει από κοντινή απόσταση σε σχέση με τον αντίπαλο.
Είδος χτυπήματος (επίθεση)	Μετωπιαίο χτύπημα	Η έναρξη της επίθεσης ξεκινάει με ευθύ λάκτισμα.
	Περιστροφικό χτύπημα	Η έναρξη της επίθεσης ξεκινάει με λάκτισμα με περιστροφή.
Άκρο χτυπήματος	Άνω άκρο	Η επίθεση γίνεται με τα χέρια.
	Κάτω άκρο	Η επίθεση γίνεται με λάκτισμα ποδιού.

ΑΜΥΝΑ		
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ	ΥΠΟΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ	ΟΡΙΣΜΟΙ
Άκρο άμυνας	Άνω άκρο	Η άμυνα πραγματοποιείται με τα άνω άκρα του σώματος
	Κάτω άκρο	Η άμυνα πραγματοποιείται με τα κάτω άκρα του σώματος
	Και τα δυο	Η άμυνα πραγματοποιείται και με τα δύο άκρα του σώματος
	Κανένα	Δεν πραγματοποιείται άμυνα
Αριθμός αποφυγών	Διπλή αποφυγή	Ο αθλητής αποφεύγει την επίθεση του αντιπάλου με πάνω από μια αποφυγή προς τα πίσω
	Μονή αποφυγή	Ο αθλητής αποφεύγει με μια μόνο αποφυγή
	Καμία	Ο αθλητής δεν πραγματοποιεί καμία αποφυγή
Απόσταση (άμυνα)	Μακρινή απόσταση	Η άμυνα πραγματοποιείται από μακριά
	Κοντινή απόσταση	Η άμυνα πραγματοποιείται από κοντά
Είδος χτυπήματος (άμυνα)	Μετωπιαίο χτύπημα	Η άμυνα πραγματοποιείται με ευθύ χτύπημα
	Περιστροφικό χτύπημα	Η άμυνα πραγματοποιείται με περιστροφή στο χτύπημα

2 ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

Στο άθλημα του ταεκβοντό έχουν γίνει αρκετές έρευνες οι οποίες βοηθούν προπονητές και αθλητές να βελτιώσουν την τεχνική τους ή και την τακτική τους. Οι Falco et al. (2014) πραγματοποίησαν μια έρευνα όπου παρατηρούσαν τις ενέργειες ενός ψηλού λακτίσματος 27 ανδρών και σε σχέση με την μεταξύ τους απόσταση. Οι παραπάνω ερευνητές έλεγχαν το ίδιο χτύπημα από 3 διαφορετικές αποστάσεις και συμπέραναν ποια απόσταση είναι η πιο αποτελεσματική. Επίσης για τις 3 αυτές αποστάσεις έλεγχαν την αποτελεσματικότερη αναφορικά με την μέγιστη δύναμη τον χρόνο κρούσης και τον χρόνο εκτέλεσης. Επίσης οι (Tornello et al., 2014) μελέτησαν τους ημιτελικούς και τελικούς αγώνες στην κατηγορία των εφήβων στο Ιταλικό Πρωτάθλημα το οποίο έγινε με βάση τους καινούργιους κανονισμούς και το καινούργιο ηλεκτρονικό σύστημα για την καταγραφή των πόντων. Η συγκεκριμένη έρευνα αφορούσε το τακτικό προφίλ αυτών των αθλητών όπως είναι η άμυνα, η επίθεση και το τεχνικό προφίλ όπως είναι τα λακτίσματα με το μπροστινό πόδι, με το πίσω πόδι, οι γροθιές και βρέθηκε ότι οι έφηβοι αθλητές έχουν πιο επιθετικό προφίλ και δίνουν λιγότερη σημασία στην άμυνα τους σε σχέση με τους άνδρες. Παράλληλα έχουν ερευνηθεί τακτικές και τεχνικές που μπορούν να ακολουθήσουν οι αθλητές για να έχουν μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα στα χτυπήματά τους. Συγκεκριμένα, οι τεχνικές που είναι πιο αποτελεσματικές σε έναν αγώνα είναι το ψηλό λάκτισμα με το πίσω πόδι, το λάκτισμα με την φτέρνα και το περιστροφικό χτύπημα (Gutierrez-Santiago, Pereira-Rodriguez, & Prieto-Lage, 2020). Επιπρόσθετα τα νέα ηλεκτρονικά συστήματα και οι αλλαγές που έχουν γίνει στους κανόνες την τελευταία δεκαετία έχουν διαμορφώσει κατά μεγάλο ποσοστό το τακτικό και τεχνικό προφίλ των αθλητών. Έχει βρεθεί ότι οι σύγχρονοι αθλητές σε σχέση με το παρελθόν εκτελούν περισσότερα λακτίσματα σε έναν αγώνα με σκοπό την καταγραφή πόντων, και η τακτική τους έχει διαμορφωθεί με βάση τους καινούργιους κανόνες (Sevde & Exercise, 2018). Παρόλο που υπάρχουν μελέτες που αφορούν την τεχνική και την τακτική στο άθλημα του taekwondo, απ' όσο γνωρίζουμε, καμία μελέτη δεν έχει εξετάσει την επίδραση του αγωνιστικού προφίλ (επιθετικογενές ή αμυντικογενές) στο τελικό αποτέλεσμα. Για αυτό η παρούσα έρευνα αποσκοπεί στον προσδιορισμό των τεχνικών και τακτικών χαρακτηριστικών των επιθετικογενών και αμυντικογενών αθλητών του taekwondo και στην σύγκριση της αποτελεσματικότητας των δύο αυτών προφίλ.

2.1 Παράγοντες που επηρεάζουν το τελικό αποτέλεσμα στο Ταεκβοντό

Το τελικό αποτέλεσμα είναι συνήθως ο πιο σημαντικός στόχος των ομάδων και των αθλητών υψηλού επιπέδου σε όλα τα αθλήματα και αγωνίσματα. Συγκεκριμένα στο Ταεκβοντο, το τελικό

αποτέλεσμα ενός αγώνα κρίνει την κατάταξη, την πρόκριση σε ημιτελικούς και τελικούς και εν τέλει την επιτυχία ενός αθλητή στις διοργανώσεις που συμμετέχει. Η απόδοση του αθλητή άρα και η επιτυχία του, επηρεάζεται από ποικίλους παράγοντες όπως: οι παράγοντες Φυσικής Κατάστασης (Φ.Κ.)(Paul, Gabbett, & Nassis, 2016), οι Ψυχολογικοί παράγοντες (Bali, 2015), το επίπεδο τεχνικής (Cañadas, Ibáñez, & Leite, 2015) και τακτικής του αθλήματος που κατέχει ο αθλητής (Bazanov, 2007).

2.1.1 Παράγοντες φυσικής κατάστασης & τελικό αποτέλεσμα στο Ταεκβοντό

Οι παράγοντες φυσικής κατάστασης που επιδρούν περισσότερο στην απόδοση των αθλητών του Taekwondo είναι η ταχύτητα, η ευκινησία, η ευλυγισία και η δύναμη με ιδιαίτερη συνεισφορά η εκρηκτική δύναμη που εκφράζονται με τον κύκλο διάτασης-βράχυνσης (Markonić, Mišigoj-Duraković, & Trninić, 2005). Αντίθετα η αερόβια ικανότητα φαίνεται ότι δεν διαδραματίζει κάποιον ιδιαίτερο ρόλο στην απόδοση των αθλητών Ταεκβοντό (Heller et al., 1998; Thompson & Vinueza, 1991).

2.1.2 Ψυχολογικοί παράγοντες & τελικό αποτέλεσμα στο Ταεκβοντό

Οι ψυχολογικοί παράγοντες αποτελούν ουσιαστικό κομμάτι της επίδοσης στο Ταεκβοντό, καθώς επηρεάζουν την αντίδραση των αθλητών σε διάφορες καταστάσεις κατά τη διάρκεια των αγώνων (Nam et al., 2022). Ορισμένοι από τους κύριους ψυχολογικούς παράγοντες που μπορεί να επηρεάσουν το τελικό αποτέλεσμα στο Ταεκβοντό περιλαμβάνουν την διαχείριση του άγχους (Parnabas, Parnabas, & Parnabas, 2015), την αυτοπεποίθηση για επίτευξη των στόχων, την ικανότητα διατήρησης της συγκέντρωσης στο στόχο ύστερα από απρόοπτες καταστάσεις. Η συνειδητοποίηση και η διαχείριση αυτών των ψυχολογικών παραγόντων αποτελούν σημαντικό κομμάτι της προετοιμασίας του αθλητή στο Ταεκβοντό και συμβάλλουν στο να επιτευχθεί το βέλτιστο αγωνιστικό αποτέλεσμα.

2.1.3 Τεχνική - τακτική & τελικό αποτέλεσμα στο Ταεκβοντό

Εκτός από τους παράγοντες φυσικής κατάστασης και τους ψυχολογικούς παράγοντες, ιδιαίτερη σημασία στην απόδοση των αθλητών ταεκβοντό διαδραματίζει το επίπεδο της τεχνικής και τακτικής κατάρτισης. Δεν είναι τυχαίο που πολλοί ερευνητές προσπάθησαν να κατανοήσουν τον τρόπο που αυτοί επηρεάζουν το τελικό αποτέλεσμα. Για παράδειγμα έχει βρεθεί ότι η πιο συχνά χρησιμοποιούμενη τεχνική και αυτή που οδήγησε σε πόντο ήταν η γροθιά ακολουθούμενη από πλάγιο λάκτισμα στον θώρακα και Οι ψεύτικες επιθέσεις και αντεπιθέσεις είναι εκείνες που εκτελούνται για να αποσπάσουν την προσοχή του αντιπάλου και να δημιουργήσουν μια καλύτερη ευκαιρία να κερδίσουν πόντους (Wąsik et al., 2014)

2.2 Η ανάλυση της απόδοσης

Η ανάλυση της απόδοσης χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση ενός ατόμου ή μιας ομάδας συλλέγοντας στοιχεία από καλά επιλεγμένους δείκτες απόδοσης (Csataljay et al., 2009). Τα στοιχεία αυτά μπορούν να βοηθήσουν τους προπονητές να εντοπίσουν τις καλές ή τις κακές αποδόσεις είτε σε ατομικό επίπεδο, είτε σε ομαδικό (Bartlett, 2001) ή ακόμα και να αναλύσουν την πρόοδο της προπόνησης (Hughes & Franks, 2007) υποστηρίζοντας τη διαδικασία του μακροχρόνιου αλλά και του βραχυχρόνιου προγραμματισμού της προπόνησης όχι μόνο σε βασικές κινητικές δεξιότητες αλλά και σε ειδικές με το άθλημα δεξιότητες (Bompa, 2000; Capranica et al., 2010). Η ανάλυση όλων των παραγόντων βοηθάει στην εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων, πράγμα που είναι σημαντικό για τον αποτελεσματικότερο προγραμματισμό της προετοιμασίας (Sporiš et al., 2006). Σκοπός όλων αυτών φυσικά είναι η νίκη. Η τεχνολογία είναι ένας από τους πιο σημαντικούς παράγοντες στην συλλογή των δεδομένων βοηθώντας παράλληλα και στην συλλογή αναλυτικών στατιστικών μέσα από τους αγώνες (Zhang et al., 2019).

2.3 Αξιολόγηση της απόδοσης στο Ταεκβοντό με τη χρήση τεχνολογίας

Η τεχνολογία αποτελεί έναν από τους πιο σημαντικούς παράγοντες της αθλητικής βιομηχανίας η οποία όλο και περισσότερο προωθεί τη χρήση τεχνολογικών επιτευγμάτων προκειμένου να διευκολυνθούν οι βελτιώσεις των επιδόσεων και αποδόσεων των αθλητών (Ratten, 2020). Η χρήση τεχνολογίας στο Ταεκβοντό ανοίγει νέους ορίζοντες στον τομέα της αξιολόγησης των αθλητών και τον προγραμματισμό της προπόνησης τους. Συστήματα καταγραφής της κίνησης και της ανάλυσης των δυναμικών χαρακτηριστικών μπορούν να προσφέρουν σημαντικές πληροφορίες για την εκτέλεση των τεχνικών και των τακτικών επιλογών. Ειδικά λογισμικά μπορούν να παρέχουν εξατομικευμένα προγράμματα εκγύμνασης και να προσομοιώνουν αγωνιστικά σενάρια. Η ανάλυση δεδομένων αγώνων μέσω τεχνολογικών εργαλείων μπορεί να αποκαλύψει τα δυνατά και τα αδύναμα σημεία, ενώ συστήματα παρακολούθησης υγείας και φυσικής κατάστασης μπορούν να προσφέρουν ολοκληρωμένη προσέγγιση για τη βελτίωση της απόδοσης και της γενικής ευεξίας των αθλητών. Ο συνδυασμός αυτών των τεχνολογικών εφαρμογών μπορεί να οδηγήσει σε πιο αποτελεσματική αθλητική προετοιμασία και ανάπτυξη των αθλητών του Ταεκβοντό.

2.3.1 Οπτική ανατροφοδότηση & λογισμικά ανάλυσης βίντεο

Η χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών για οπτική ανατροφοδότηση παρέχει αυτόματη εξαγωγή ιδιαίτερα σημαντικών πληροφοριών από ψηφιακές εικόνες και βίντεο. Το πλεονέκτημα αυτής της τεχνολογίας οφείλεται στην υψηλή ταχύτητα συλλογής και επεξεργασίας των δεδομένων με έγκυρο και αξιόπιστο τρόπο (Erčulj et al., 2008) γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε ορθότερες επιλογές τεχνικής και τακτικής και τελικά βελτιωμένη συνολικά απόδοση (Omoregie, 2016).

Η ανάλυση της απόδοσης με λογισμικά ανάλυσης βίντεο πρωτοεμφανίστηκαν από την στιγμή που η βιντεοκάμερες έκαναν την εμφάνισή τους στην αγορά, (O'Donoghue, 2006). Αρχικά, τέτοιου είδους λογισμικά δεν παρείχαν πολλές δυνατότητες στους προπονητές πάρα μόνο αποσπάσματα αγώνων. Πλέον οι δυνατότητες τους όμως είναι αρκετές, αφού μπορούν να καταγράφουν όλα τα στατιστικά αλλά και την τακτική που ακολουθούν οι αθλητές. Σκοπός της ανάλυσης της απόδοσης είναι να παρέχει στους αθλητές αυξημένη ανατροφοδότηση, με στόχο την συνεχή βελτίωση τους (Hodges & Franks, 2004). Στην αγορά υπάρχουν λογισμικά είτε σε ελεύθερη μορφή είτε επί πληρωμή, με τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα τους αντίστοιχα να ποικίλουν. Κάποια από τα πιο δημοφιλή είναι το Kinovea (Guzmán-Valdivia et al., 2013) και το Dartfish (Eltoukhy et al., 2012).

Στο άθλημα του taekwondo έχουν γίνει αρκετές έρευνες οι οποίες βοηθούν προπονητές και αθλητές να βελτιώσουν την τεχνική τους ή και την τακτική τους (Tarragó et al., 2017). Οι Falco et al. (2014) πραγματοποίησαν μια έρευνα όπου παρατηρούσαν τις ενέργειες ενός ψηλού λακτίσματος 27 ανδρών και σε σχέση με την μεταξύ τους απόσταση. Οι παραπάνω ερευνητές έλεγχαν το ίδιο χτύπημα από 3 διαφορετικές αποστάσεις και συμπέραναν ποια απόσταση είναι η πιο αποτελεσματική. Επίσης για τις 3 αυτές αποστάσεις έλεγχαν την αποτελεσματικότερη αναφορικά με την μέγιστη δύναμη τον χρόνο κρούσης και τον χρόνο εκτέλεσης. Επίσης οι Tornello et al. (2014) μελέτησαν τους ημιτελικούς και τελικούς αγώνες στην κατηγορία των εφήβων στο Ιταλικό Πρωτάθλημα το οποίο έγινε με βάση τους καινούργιους κανονισμούς και το καινούργιο ηλεκτρονικό σύστημα για την καταγραφή των πόντων. Η συγκεκριμένη έρευνα αφορούσε το τακτικό προφίλ αυτών των αθλητών όπως είναι η άμυνα, η επίθεση και το τεχνικό προφίλ όπως είναι τα λακτίσματα με το μπροστινό πόδι, με το πίσω πόδι, οι γροθιές και βρέθηκε ότι οι έφηβοι αθλητές έχουν πιο επιθετικό προφίλ και δίνουν λιγότερη σημασία στην άμυνα τους σε σχέση με τους άνδρες. Παράλληλα έχουν ερευνηθεί τακτικές και τεχνικές που μπορούν να ακολουθήσουν οι αθλητές για να έχουν μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα στα χτυπήματά τους. Συγκεκριμένα, οι τεχνικές που είναι πιο αποτελεσματικές σε έναν αγώνα είναι το ψηλό λάκτισμα με το πίσω πόδι, το λάκτισμα με την φτέρνα και το περιστροφικό χτύπημα (Gutierrez-Santiago, Pereira-Rodriguez, & Prieto-Lage, 2020). Επιπρόσθετα τα νέα ηλεκτρονικά συστήματα και οι αλλαγές που έχουν γίνει στους κανόνες την τελευταία δεκαετία έχουν διαμορφώσει κατά μεγάλο ποσοστό το τακτικό και τεχνικό προφίλ των αθλητών. Έχει βρεθεί ότι οι σύγχρονοι αθλητές σε σχέση με το παρελθόν εκτελούν περισσότερα λακτίσματα σε έναν αγώνα με σκοπό την καταγραφή πόντων, και η τακτική τους έχει διαμορφωθεί με βάση τους καινούργιους κανόνες (Sevde & Exercise, 2018).

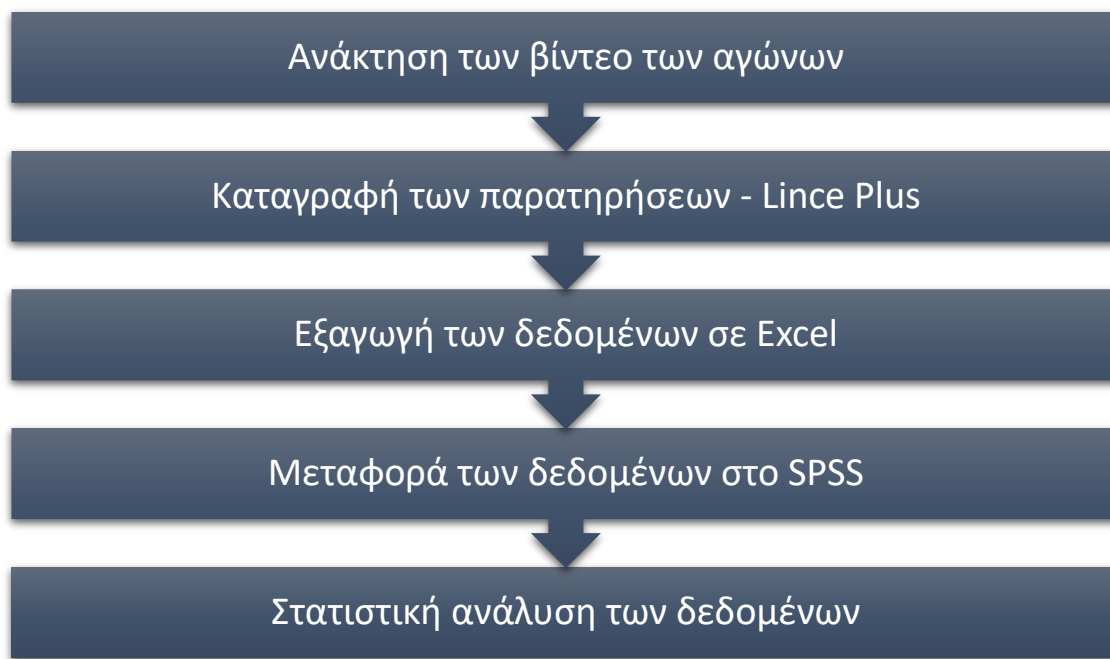
Παρόλο που υπάρχουν μελέτες που αφορούν την τεχνική και την τακτική στο άθλημα του taekwondo, η ανάγκη για τον προσδιορισμό επιτυχημένων τεχνικο-τακτικών επιλογών είναι υπαρκτή (Menescardi et al., 2012) και επιπλέον απ' όσο γνωρίζουμε, καμία μελέτη δεν έχει εξετάσει την

επίδραση του αγωνιστικού προφίλ (επιθετικογενές ή αμυντικογενές) στο τελικό αποτέλεσμα. Για αυτό η παρούσα έρευνα έθεσε ως σκοπό τον προσδιορισμό των τεχνικών και τακτικών χαρακτηριστικών των επιθετικογενών και αμυντικογενών αθλητών του taekwondo και την σύγκριση της αποτελεσματικότητας των δύο αυτών προφίλ.

3 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζεται ο ερευνητικός σχεδιασμός και οι διαδικασίες που ακολουθήθηκαν για την απάντηση του ερευνητικών ερωτημάτων της παρούσας μελέτης.

3.1 Ερευνητικός σχεδιασμός



3.1.1 Βιοηθική

Η παρούσα μελέτη με τίτλο «Τεχνικά και τακτικά χαρακτηριστικά αμυντικογενών και επιθετικογενών αθλητών στο άθλημα του Taekwondo και σύγκριση της αποτελεσματικότητας των δύο προφίλ» εγκρίθηκε από την εσωτερική επιτροπή βιοηθικής και δεοντολογίας του Τ.Ε.Φ.Α.Α. Π.Θ. με αριθμό απόφασης 1-15/7-6-2023 και αριθμό πρωτοκόλλου 2277.

3.2 Δείγμα

Το δείγμα αποτέλεσαν οι αγώνες γυναικών των ημιτελικών και τελικών στο Παγκόσμιο Πρωτάθλημα (Muju 2023). Συγκεκριμένα, οι κατηγορίες που μελετήσαμε είναι -49kg, -57kg, -67kg, +67kg. Ενώ οι αγώνες που παρατηρήθηκαν ήταν οι ημιτελικοί, ο αγώνας για το χάλκινο μετάλλιο και οι τελικοί. Τα βίντεο ανακτήθηκαν από το κανάλι στο Youtube : World Taekwondo και Συνολικά αξιολογήθηκαν 781 φάσεις τόσο στην άμυνα όσο και στην επίθεση.

3.3 Συλλογή δεδομένων

3.3.1 Ανάκτηση βίντεο

Τα αρχεία βίντεο ανακτήθηκαν από κανάλι στο Youtube και η καταγραφή δεδομένων έγινε μέσω παρατήρησης μέσω βίντεο, με την βοήθεια του λογισμικού για ανάλυση της αθλητικής απόδοσης LINCE Plus (Soto-Fernandez et al., 2022)

3.3.2 Εργαλείο μέτρησης LINCE Plus

Σ' αυτή τη μελέτη χρησιμοποιήθηκε το ελεύθερο λογισμικό LINCE Plus όπου σύμφωνα με τους δημιουργούς της αρχικής έκδοσης (Gabin et al., 2012), περιέχει όλα τα απαραίτητα χαρακτηριστικά για ένα ελεύθερο λογισμικό καταγραφής και ταξινόμησης παρατηρήσεων. Το λογισμικό αυτό είναι ένα ευέλικτο και ισχυρό εργαλείο για τη συλλογή και ανάλυση δεδομένων σε περιβάλλον παρατήρησης. Παρέχει τη δυνατότητα χρήσης απεριόριστων σταθερών, μικτών και μεταβλητών κριτηρίων, επιτρέποντας στον χρήστη να προσαρμόσει το λογισμικό σύμφωνα με τις δικές του ανάγκες. Επιπλέον, η προσαρμοστικότητα των κριτηρίων επιτρέπει αλλαγές χωρίς επιπτώσεις στα υπάρχοντα δεδομένα (Anguera, 2003), ενώ η δυνατότητα καταχώρησης πολυμέσων και η εύκολη εξαγωγή δεδομένων σε άλλες πλατφόρμες όπως το Excel προσθέτουν στην ευχρηστία του.

3.4 Ανεξάρτητες Μεταβλητές

Οι ανεξάρτητες μεταβλητές και διακρίνονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες την τεχνική και την τακτική και αυτές με τη σειρά τους σε άλλες δύο στην επίθεση και στην άμυνα. Έτσι κάθε μεταβλητή μπορεί να κατηγοριοποιηθεί σε μια από τις παρακάτω κατηγορίες: α) Τεχνική -Επίθεση, β) Τεχνική - Άμυνα, γ) Τακτική - Επίθεση, δ) Τακτική – Άμυνα.

3.4.1 Τεχνική - Επίθεση

- **Επιλογή ποδιού στην επίθεση** είναι με ποιο πόδι θα ξεκινήσει την επίθεση ο επιθετικός και έχει δύο επίπεδα:
 - ο Μπροστινό πόδι
 - ο Πίσω πόδι
- **Είδος χτυπήματος στην επίθεση** ονομάζεται το χτύπημα που θα ξεκινήσει ο επιθετικός την ενέργειά του έχει δύο επίπεδα:
 - ο Μετωπιαίο χτύπημα
 - ο Περιστροφικό χτύπημα
- **Άκρο χτυπήματος στην επίθεση** ονομάζεται το άκρο με το οποίο αποφασίζει ο επιθετικός να ξεκινήσει την επίθεση, δηλαδή το χέρι ή με το πόδι και έχει δύο επίπεδα:

- ο Άνω άκρο
- ο Κάτω άκρο

3.4.2 Τεχνική – Άμυνα

- **Άκρο άμυνας** ορίζεται με ποιο άκρο ο αμυντικός παίκτης αποφασίζει να μην δεχτεί την επίθεση του αντιπάλου και έχει τέσσερα επίπεδα:
 - ο Άνω άκρο
 - ο Κάτω άκρο
 - ο Και τα δύο
 - ο Κανένα
- **Είδος χτυπήματος στην άμυνα** ονομάζεται το λάκτισμα που θα αποφασίσει ο αμυντικός να εκτελέσει στην επίθεση του αντιπάλου και χωρίζεται στις παρακάτω κατηγορίες :
 - ο Μετωπιαίο χτύπημα
 - ο Περιστροφικό χτύπημα

3.4.3 Τακτική - Επίθεση

- **Αριθμός χτυπημάτων στην επίθεση** ονομάζεται το πόσα λακτίσματα θα εκτελέσει ο επιθετικός σε μια ενέργειά του και χωρίζεται στις παρακάτω κατηγορίες:
 - ο Πολλαπλά χτυπήματα
 - ο Μονό χτύπημα
- **Απόσταση στην επίθεση** ονομάζεται το πόσο μακριά ή κοντά βρίσκεται ο επιθετικός πριν ξεκινήσει την ενέργειά του σε σχέση με τον αντίπαλο και χωρίζεται στις παρακάτω κατηγορίες:
 - ο Μακρινή απόσταση
 - ο Κοντινή απόσταση

3.4.4 Τακτική – Άμυνα

- **Αριθμός αποφυγών** ονομάζεται πόσες αποφυγές θα εκτελέσει ο αμυντικός προκειμένου να αποφύγει την επίθεση του αντιπάλου και χωρίζεται στις παρακάτω κατηγορίες:
 - ο Διπλή αποφυγή
 - ο Μονή αποφυγή
 - ο Καμία αποφυγή
- **Απόσταση στην άμυνα** ονομάζεται εάν ο αμυντικός βρίσκεται κοντά ή μακριά από τον αντίπαλο και χωρίζεται στις παρακάτω κατηγορίες:
 - ο Μακρινή απόσταση
 - ο Κοντινή απόσταση

3.5 Εξαρτημένες Μεταβλητές

Οι εξαρτημένες μεταβλητές αφορούσαν το αποτέλεσμα των μεμονωμένων φάσεων σε επίθεση και άμυνα.

- Μεταβλητή: **Αποτέλεσμα Επίθεσης** (επίπεδα: Εύστοχη- Άστοχη)
- Μεταβλητή: **Αποτέλεσμα Άμυνας** (επίπεδα: Εύστοχη- Άστοχη)

3.6 Στατιστική ανάλυση

Για την στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων χρησιμοποιήθηκε περιγραφική στατιστική (συχνότητες) και συμπερασματική στατιστική (δοκιμασία χ^2 για ανεξάρτητα δείγματα). Η στατιστική ανάλυση πραγματοποιήθηκε με το στατιστικό πακέτο IBM SPSS Statistics for Windows, version 29 (IBM Corp., Armonk, N.Y., USA) και το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε στο $p < .05$.

4 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Τα αποτελέσματα της μελέτης παρουσιάζονται σε ξεχωριστές παραγράφους. Αρχικά παρουσιάζονται τα περιγραφικά χαρακτηριστικά της κάθε εξαρτημένης μεταβλητής που διερευνήθηκε στην μελέτη και έπειτα παρουσιάζεται η αποτελεσματικότητα των δύο προφίλ τόσο στις μεμονωμένες επιθέσεις όσο και στις μεμονωμένες άμυνες.

4.1 Περιγραφικά Χαρακτηριστικά

Παρακάτω παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά της τεχνικής και της τακτικής τόσο στην επίθεση όσο και στην άμυνα. Συγκεκριμένα παρουσιάζονται οι συχνότητες των μεταβλητών της τεχνικής στην επίθεση στην άμυνα και οι συχνότητες της τακτικής στην επίθεση και στην άμυνα.

4.1.1 ΕΠΙΘΕΣΗ

Επιλογή ποδιού

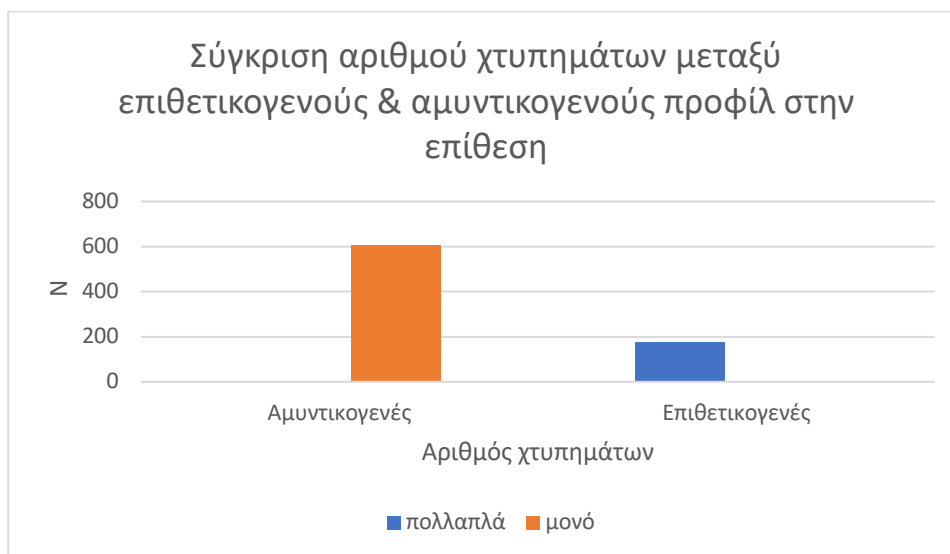
Κατά την έναρξη μιας επίθεσης ο αθλητής μπορεί να ξεκινήσει την επίθεσή του ή με το μπροστινό ή με το πίσω πόδι. Από ότι φαίνεται στην παρούσα μελέτη οι επιθετικογενείς αθλητές εκτελούν περισσότερες επιθέσεις με το μπροστινό πόδι (87,4%) από ότι με το πίσω (12,6%). Το ίδιο συμβαίνει και με τους αμυντικογενείς που εκτελούν περισσότερες επιθέσεις με το μπροστινό πόδι (89,9%) παρά με το πίσω (9,4%). Επίσης, δεν παρουσιάζεται κάποια στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση μεταξύ επιθετικογενούς και αμυντικογενούς προφίλ σχετικά με την επιλογή ποδιού στην επίθεση $\chi^2(2, N=781) = 2.596, p < .273$.



Γράφημα 1. Σύγκριση ποδιού μεταξύ επιθετικογενούς και αμυντικογενούς προφίλ στην επίθεση.

Αριθμός χτυπημάτων

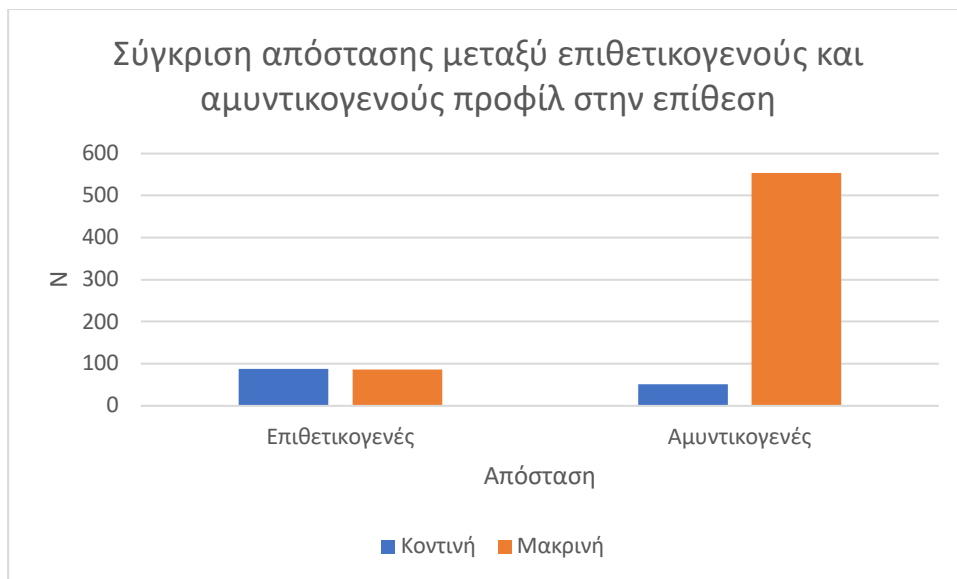
Η επίθεση μπορεί να πραγματοποιηθεί είτε με μονό είτε με πολλαπλά χτυπήματα. Παρατηρούμε ότι στην επίθεση ο αριθμός χτυπημάτων που θα κάνει ο αθλητής παρουσιάζει στατιστικά σημαντική διαφορά στα χαρακτηριστικά μεταξύ επιθετικογενούς και αμυντικογενούς προφίλ χ^2 (1, N=781)=781.000, $p<.001$. Αυτό είναι λογικό διότι εξ' ορισμού (όπως ορίστηκε στην παρούσα μελέτη) ο επιθετικογενής αθλητής στην επίθεση πραγματοποιεί παραπάνω από ένα χτυπήματα (100%) ενώ ο αμυντικογενής πραγματοποιεί συνήθως μονό χτύπημα (100 %).



Γράφημα 2. Σύγκριση αριθμού χτυπημάτων μεταξύ επιθετικογενούς & αμυντικογενούς προφίλ στην επίθεση.

Απόσταση στην επίθεση

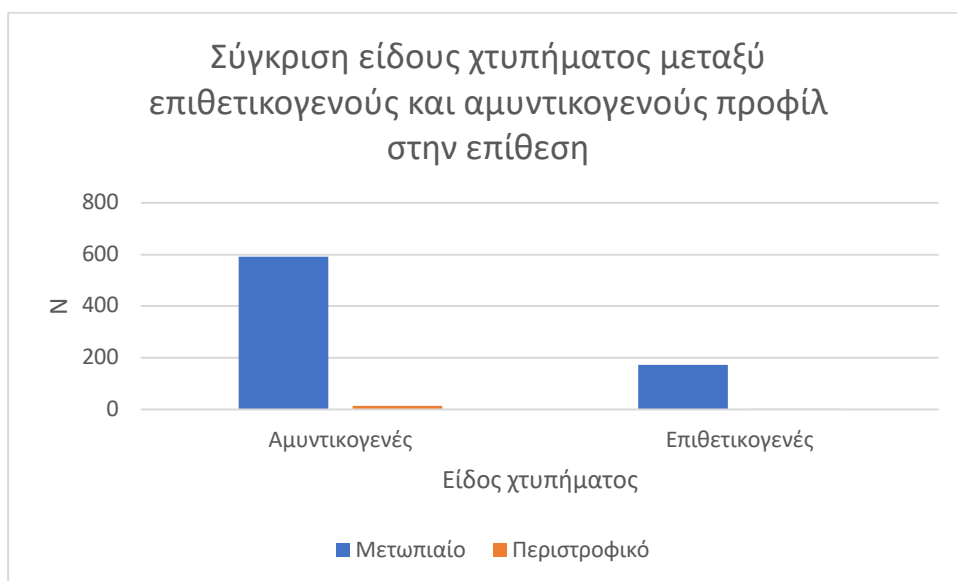
Η απόσταση που μπορεί να έχει ο αθλητής πριν ξεκινήσει την επίθεση μπορεί να είναι είτε μακρινή είτε κοντινή. Από ότι φαίνεται υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στην απόσταση και επιθετικογενούς και αμυντικογενούς προφίλ στην επίθεση. Από ότι φαίνεται και από το διάγραμμα ο αμυντικογενής ξεκινάει την επίθεση του τις περισσότερες φορές κατά κύριο λόγο από μακριά (91,4%) παρά από κοντά (8,6%), σε αντίθεση με τον επιθετικογενή, ο οποίος ξεκινάει την επίθεσή του και από μακριά (49,7%) αλλά και από κοντά (50,3%) χ^2 (1, N=781)=160.527^a, $p<.001$.



Γράφημα 3. Σύγκριση απόστασης μεταξύ επιθετικογενούς & αμυντικογενούς προφίλ στην επίθεση.

Είδος χτυπήματος

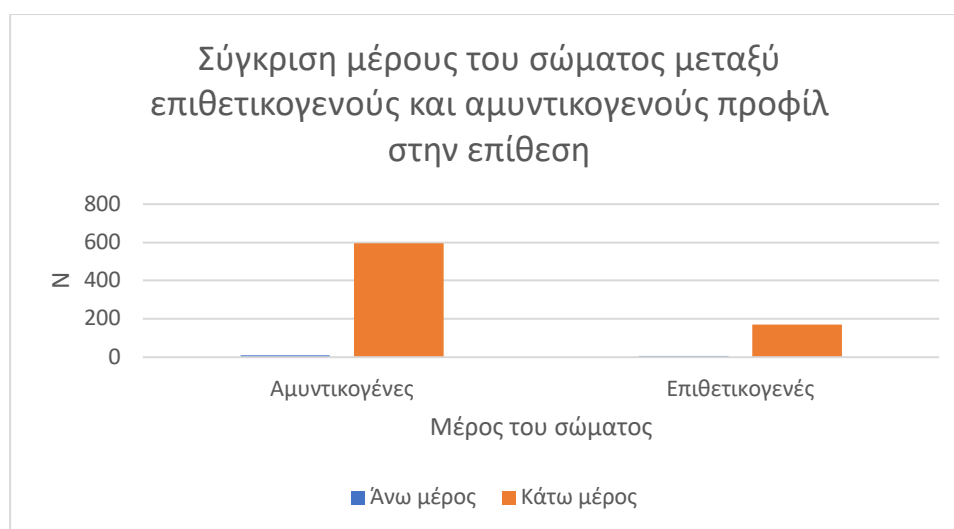
Το είδος του χτυπήματος στην επίθεση που θα εκτελέσει ο αθλητής μπορεί να είναι ή μετωπιαίο ή περιστροφικό. Από ότι βλέπουμε οι επιθετικογενείς αθλητές εκτελούν περισσότερα μετωπιαία λακτίσματα (98,9%) παρά περιστροφικά (1,1%). Επίσης και οι αμυντικογενείς αθλητές εκτελούν παραπάνω μετωπιαία λακτίσματα (97,5%) από ότι περιστροφικά (2,5%). Ωστόσο, δεν υπάρχει κάποια στατιστικά σημαντική διαφορά στο είδος χτυπήματος μεταξύ επιθετικογενούς και αμυντικογενούς προφίλ στην επίθεση $\chi^2(1, N=781)=1.132^a$, $p<.287$.



Γράφημα 4. Σύγκριση είδους χτυπήματος μεταξύ επιθετικογενούς & αμυντικογενούς προφίλ στην επίθεση.

Μέρος του σώματος

Ο αθλητής μπορεί να ξεκινήσει την επίθεσή του ή με το κάτω μέρος του σώματος, με λάκτισμα, ή με το πάνω μέρος του σώματος, με γροθιά στο στήθος. Από τα αποτελέσματα φαίνεται ότι και οι επιθετικογενείς (96,6%) και οι αμυντικογενείς (98,2%) αθλητές επιλέγουν να ξεκινήσουν την επίθεση τις περισσότερες φορές με το κάτω μέρος του σώματος, και λιγότερο με το πάνω (επιθετικογενής 3,4%), (αμυντικογενής 1,8%). Επίσης δεν βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στο μέρος του σώματος έναρξης της επίθεσης μεταξύ επιθετικογενούς και αμυντικογενούς προφίλ $\chi^2(1, N=781)=1.660, p<.198$.

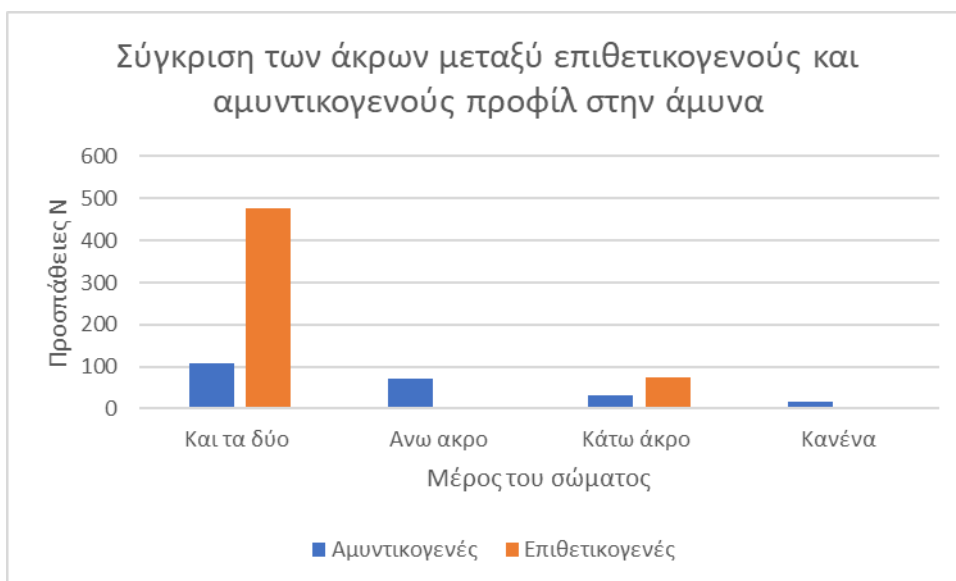


Γράφημα 5. Σύγκριση μέρους του σώματος μεταξύ επιθετικογενούς και αμυντικογενούς προφίλ στην επίθεση.

4.1.2 AMYNA

Μέρος του σώματος στην άμυνα

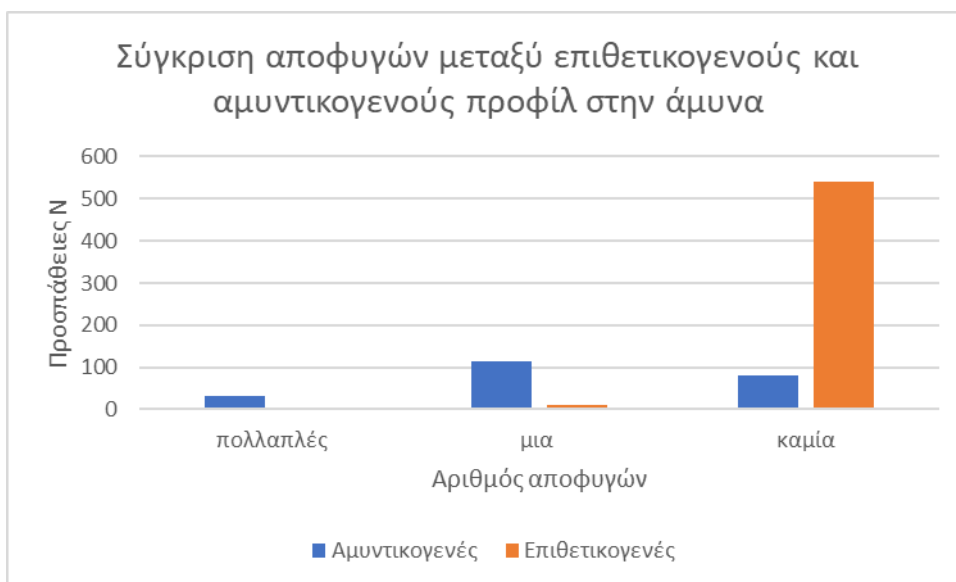
Οι επιθετικογενείς χρησιμοποιούν ταυτόχρονα άνω και κάτω άκρα περισσότερο (86,4%) από τους αμυντικογενείς (47,4%) και παράλληλα οι αμυντικογενείς εμφανίζουν περισσότερες περιπτώσεις έκθεσης σε χτυπήματα του αντιπάλου μη χρησιμοποιώντας οποιοδήποτε άκρο (7,9%) σε σχέση με τους επιθετικογενείς (0,0%). Συνολικά υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά αναφορικά με το μέρος του σώματος που χρησιμοποιείται κατά την αμυντική προσπάθεια μεταξύ επιθετικογενών και αμυντικογενών αθλητών $\chi^2(3, N=781)=244.353, p<.001$.



Γράφημα 6. Σύγκριση των άκρων μεταξύ επιθετικογενούς και αμυντικογενούς προφίλ στην άμυνα

Αριθμός αποφυγών

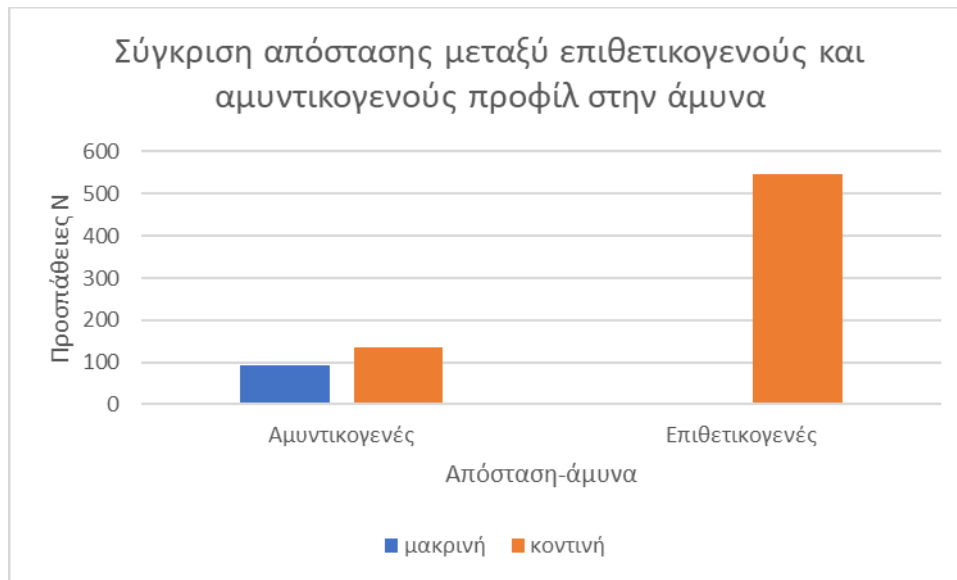
Αναφορικά στον αριθμό αποφυγών στην άμυνα και συγκρίνοντας τους αθλητές με αμυντικογενές προφίλ με τους αντίστοιχους με επιθετικογενές προφίλ, οι αμυντικογενείς παρουσιάζουν περισσότερες περιπτώσεις αποφυγών και μη αντίδρασης – χτυπημάτων (36,0%) σε αντίθεση με τους επιθετικογενείς οι οποίοι αντιδρούν σχεδόν σε κάθε επίθεση (98,0%). Η διαφορά αυτή είναι στατιστικά σημαντική $\chi^2(2, N=781)=387.941, p<.001$.



Γράφημα 7. Σύγκριση αριθμού αποφυγών μεταξύ επιθετικογενούς και αμυντικογενούς προφίλ στην άμυνα.

Απόσταση στην άμυνα

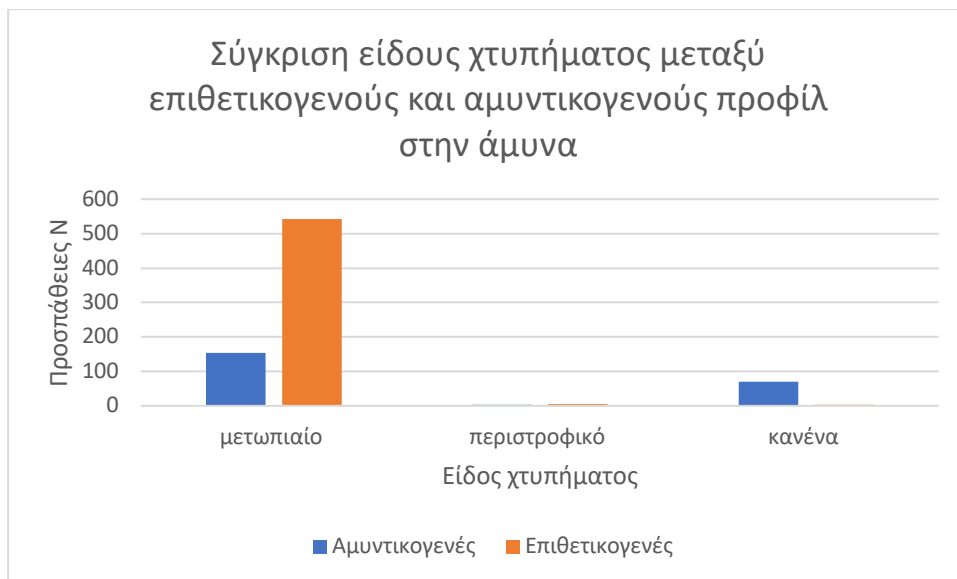
Παρόλο που οι περισσότεροι αθλητές διατηρούν στις περισσότερες ενέργειες κοντινή απόσταση, από τα αποτελέσματα φαίνεται ότι οι επιθετικογενείς διατηρούν σχεδόν πάντα κοντινή απόσταση στις άμυνές τους (99,1%) σε αντίθεση με τους αμυντικογενείς που παρουσιάζουν και κοντινή (59,6%) και μακρινή απόσταση (40,4%), $\chi^2(1, N=781)=230.943$, $p<.001$.



Γράφημα 8. Σύγκριση απόστασης μεταξύ επιθετικογενούς και αμυντικογενούς προφίλ στην άμυνα.

Είδος χτυπήματος στην άμυνα

Οι αμυντικογενείς (67,1%) και οι επιθετικογενείς (98,2%) χρησιμοποιούν τις περισσότερες φορές μετωπιαία χτυπήματα κατά την αμυντική προσπάθεια, με τον επιθετικογενή να έχει μεγαλύτερο ποσοστό των μετωπιαίων χτυπημάτων. Επιπλέον, οι αμυντικογενείς παρουσιάζουν πολλές φορές μη αντίδραση, με κανένα χτύπημα στην επίθεση του αντιπάλου (31,1%) σε σχέση με τους επιθετικογενείς των οποίων η μη αντίδραση είναι περιορισμένη (0,5%) $\chi^2(3, N=781)=170.585$, $p<.001$.



4.2 Αποτελεσματικότητα των δύο προφίλ

Αποτελεσματικότητα των δύο προφίλ σε μεμονωμένες επιθέσεις

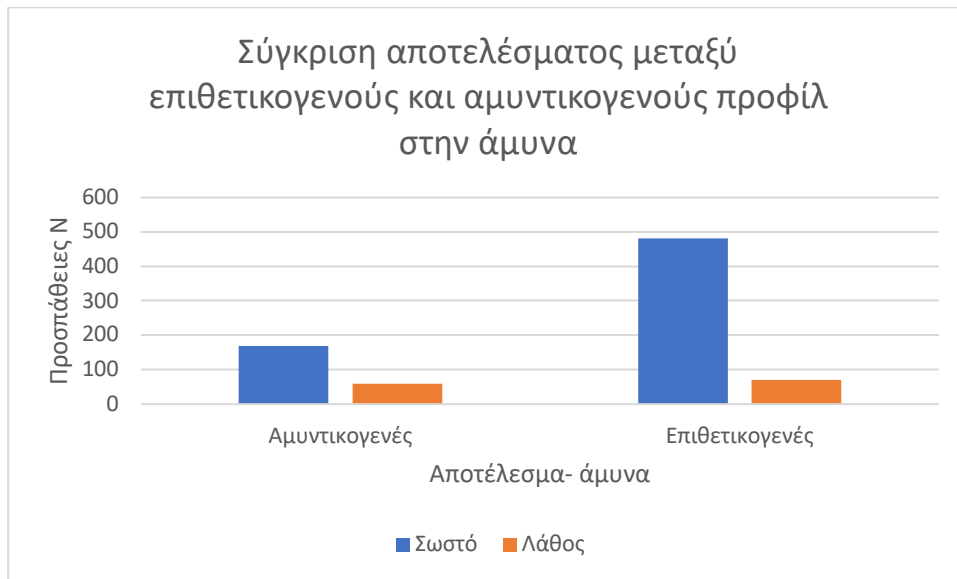
Στην επίθεση οι αθλητές είτε είναι επιθετικογενείς είτε αμυντικογενείς μπορούν να πραγματοποιήσουν εύστοχη ή άστοχη επίθεση. Παρόλο που και τα δύο προφίλ έχουν παραπάνω άστοχες επιθέσεις, παρατηρούμε ότι οι αμυντικογενείς αθλητές παρουσιάζουν περισσότερες άστοχες ή λανθασμένες επιθέσεις (87,1%) σε σχέση με τους επιθετικογενείς (65,1%) και η διαφορά αυτή είναι στατιστικά σημαντική $\chi^2(1, N=781)=44.864, p<.001$.



Γράφημα 9. Σύγκριση αποτελεσματικότητας μεταξύ επιθετικογενούς και αμυντικογενούς προφίλ στην επίθεση.

Αποτελεσματικότητα των δύο προφίλ σε μεμονωμένες άμυνες

Στην άμυνα, και οι αμυντικογενείς (74,1%) και οι επιθετικογενείς (87,2%) αθλητές έχουν περισσότερες σωστές αντιδράσεις παρά λανθασμένες (25,1% και 12,8% αντίστοιχα). Ενώ η διαφορά που παρουσιάζουν τα δύο προφίλ δεν είναι στατιστικά σημαντική.



Γράφημα 10. Σύγκριση αποτελεσματικότητας μεταξύ επιθετικογενούς και αμυντικογενούς προφίλ στην άμυνα.

5 ΣΥΖΗΤΗΣΗ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην παρούσα μελέτη διερευνήθηκαν τα χαρακτηριστικά τεχνικής και τακτικής που διαμορφώνουν το προφίλ των επιθετικογενών και των αμυντικογενών αθλητών Taekwondo υψηλού επιπέδου, καθώς και η αποτελεσματικότητα των δύο αυτών προφίλ σε μεμονωμένες επιθέσεις και άμυνες. Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 781 φάσεις από αγώνες Taekwondo γυναικών στο Παγκόσμιο Πρωτάθλημα 2023 των κατηγοριών -49kg, -57kg, -67kg, +67kg (ημιτελικοί, χάλκινο μετάλλιο, τελικοί). Η επιλογή των συγκεκριμένων αγώνων έγινε διότι, παράγοντες όπως η εκρηκτικότητα και ο κινητικός συντονισμός φαίνεται να έχουν μεγάλη διαφορά ανάμεσα σε αθλητές που φτάνουν στις τελικές φάσεις και σε αυτούς που αποκλείονται (Norjali Wazir et al., 2019). Έτσι, η σύγκριση μεταξύ επιθετικογενών και αμυντικογενών αθλητών που έχουν το ίδιο υψηλό επίπεδο οδηγεί σε ασφαλέστερα συμπεράσματα αποκλείοντας την επίδραση των διαφορετικών επιπέδων στα αποτελέσματα της μελέτης.

Με το πέρασμα των χρόνων ο τρόπος παιχνιδιού στο άθλημα του Taekwondo άλλαξε και παρατηρήθηκε αλλαγή στην επιθετικότητα των κινήσεων των αθλητών. Συγκεκριμένα, κατά τη διάρκεια των Ολυμπιακών Αγώνων του Σίδνεϊ και της Αθήνας οι επιτυχημένοι αθλητές ταεκβοντό έδειξαν προτίμηση κυρίως στις επιθετικές τεχνικές (Kazemi, Casella, & Perri, 2009; Kazemi et al., 2006) ωστόσο, αυτή η τάση άλλαξε κατά τους Ολυμπιακούς Αγώνες του 2008 (Kazemi, Perri, & Soave, 2010), όπου παρατηρήθηκε σημαντική αύξηση στη χρήση αμυντικών τεχνικών πολλές εκ των οποίων κατέληγαν σε κατάκτηση πόντων υπέρ του αμυνόμενου. Αυτή η αλλαγή υποδηλώνει μια πιο προσεκτική προσέγγιση του παιχνιδιού, καθώς το σκοράρισμα με αμυντικές κινήσεις απαιτεί ευαίσθητη χρονικά αντίδραση για την αποτελεσματική αντιμετώπιση των αντιπάλων. ++++

Αναφορικά με τις τεχνικές επιλογές, από τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης φάνηκε ότι οι αθλητές με επιθετικογενές προφίλ εκτελούν περισσότερες επιθέσεις με πολλαπλά λακτίσματα σε αντίθεση με τους αμυντικογενείς οι οποίοι εκτελούν περισσότερα μονά. Η προτίμηση αυτή για τα πολλαπλά χτυπήματα (κυκλικές τεχνικές) ίσως οφείλεται στην υψηλή τους ταχύτητα και ακρίβεια (Pieter & Pieter, 1995), με αποτέλεσμα να επικρατούν έναντι της ισχύος των μπροστινών λακτισμάτων, τα οποία αποτελούν χαρακτηριστικές επιλογές των άπειρων αθλητών (Moenig, 2012). Επιπλέον, οι ελίτ αθλητές διαθέτουν ένα πολύ σημαντικό πλεονέκτημα σε σχέση με τους υπόλοιπους. Διαθέτουν την ικανότητα λακτίσματος με οποιοδήποτε πόδι, καθώς η διαθεσιμότητα και των δύο ποδιών επιτρέπει στον επιθετικό αλλά και στον αμυντικό που αντεπιτίθεται να διατηρεί το στοιχείο του αιφνιδιασμού αποκρύπτοντας από ποια πλευρά θα πραγματοποιήσει την επίθεση ή την αντεπίθεσή του (Tang, Chang, & Nien, 2007). Παράλληλα, οι επιθετικογενείς, ενώ στην επίθεση

τεχνικά δεν διαφέρουν από τους αμυντικογενείς, παρουσιάζουν διαφοροποίηση στην αμυντική τεχνική χρησιμοποιώντας περισσότερο τα κάτω άκρα αλλά και χρησιμοποιώντας περισσότερο ταυτόχρονα τα άνω και κάτω άκρα.

Σε ότι αφορά τις τακτικές επιλογές φάνηκε ότι οι αθλητές με επιθετικογενές προφίλ εκτελούν τόσο τις επιθέσεις τους όσο και τις άμυνές τους από κοντινή απόσταση σε αντίθεση με τους αμυντικογενείς που τις ξεκινούν από μακριά. Παράλληλα, οι αμυντικογενείς παρουσιάζουν περισσότερες αποφυγές ανά φάση και περισσότερες περιπτώσεις μη αντίδρασης – χτυπημάτων σε αντίθεση με τους επιθετικογενείς οι οποίοι αντιδρούν σχεδόν σε κάθε επίθεση. Το τελευταίο βρίσκεται σε συμφωνία με τα ευρήματα άλλων μελετών (Falco et al., 2014; Kazemi, Perri, & Soave, 2010) που αναφέρουν ότι οι αποτελεσματικότεροι αθλητές παρουσιάζουν περισσότερες αντεπιθέσεις από τους λιγότερο αποτελεσματικούς. Παρόλο που είναι ξεκάθαρη η συνεισφορά των αντεπιθέσεων στην κατάκτηση της νίκης η προετοιμασία των αθλητών θα πρέπει να βασίζεται στην ανάπτυξη ποικίλων τακτικών δεξιοτήτων σε συνδυασμό με την χρήση των κατάλληλων λακτισμάτων (Falco et al., 2014).

Συγκρίνοντας την αποτελεσματικότητα των δυο προφίλ ανά φάση, φάνηκε ότι οι επιθετικογενείς είναι πιο αποτελεσματικοί στις επιθέσεις τους ενώ δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση στην αμυντική τους αποτελεσματικότητα αν και υπερτερούν ποσοστιαία οι επιθετικογενείς. Αυτός είναι πιθανά και ο λόγος που οι αθλητές του Taekwondo παρουσιάζουν μεγαλύτερη τάση προς την επίθεση (Matsushigue, Hartmann, & Franchini, 2009; Santos, Franchini, & Lima-Silva, 2011).

Οι περιορισμοί της μελέτης είναι ότι μελετήθηκαν μόνο γυναίκες και συγκεκριμένες κατηγορίες βάρους σε συγκεκριμένο χρόνο που ίσχυαν συγκεκριμένοι κανονισμοί. Δεδομένου ότι η τροποποίηση των κανονισμών διαχρονικά, επηρεάζει τις τεχνικές και τακτικές επιλογές ανεξάρτητα του αθλήματος (Ibañez et al., 2018; Jae-Ok & Voaklander, 2016) αλλά και ότι η τεχνικο-τακτική συμπεριφορά των αθλητών Taekwondo διαφοροποιείται ανάλογα με το φύλο και την κατηγορία βάρους (Menescardi et al., 2012), τα συμπεράσματα της παρούσας μελέτης μπορούν να έχουν εφαρμογή στο χρονικό πλαίσιο που ισχύουν οι ίδιοι κανονισμοί και ίσχυαν κατά τη διάρκεια αυτής και σε αντίστοιχους πληθυσμούς με τον εξετασθέντα. Μελλοντικές αλλαγές στους κανονισμούς πιθανά να επηρεάσουν τόσο τις τεχνικές όσο και τις τακτικές επιλογές των προπονητών και των αθλητών, επομένως η γενίκευση των αποτελεσμάτων και των συμπερασμάτων της παρούσας μελέτης θα πρέπει να αποφεύγεται.

Συμπερασματικά, η υιοθέτηση ενός περισσότερο επιθετικού προφίλ στην επίθεση με πολλαπλά λακτίσματα, αλλά κυρίως στην άμυνα αντιδρώντας σε όσο το δυνατόν περισσότερες

επιθέσεις του αντιπάλου με τη χρήση ταυτόχρονα άνω και κάτω άκρων και αντεπίθεση με τα κατάλληλα λακτίσματα, φαίνεται να είναι ο κατάλληλος συνδυασμός τεχνικών και τακτικών επιλογών για την κατάκτηση πολύτιμων πόντων και τελικά την επίτευξη της νίκης.

6 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Ahn, J. D., Hong, S. H., & Park, Y. K. (2009). The Historical and Cultural Identity of Taekwondo as a Traditional Korean Martial Art. *International Journal of the History of Sport*, 26(11), 1716-1734. <https://doi.org/10.1080/09523360903132956>
- Anguera, M. T. (2003). Observational methods (general). *Encyclopedia of psychological assessment*, 2, 632-637.
- Bali, A. (2015). Psychological factors affecting sports performance. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 1(6), 92-95.
- Bartlett, R. (2001). Performance analysis: can bringing together biomechanics and notational analysis benefit coaches? *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 1(1), 122-126.
- Bazanov, B. (2007). Integrative approach of the technical and tactical aspects in basketball coaching. *Abstract. Tallinn University. Dissertations on Social Sciences*, 30, 1736-3675.
- Bompa, T. O. (2000). *Total training for young champions*. Human Kinetics.
- Cañadas, M., Ibáñez, J. S., & Leite, N. (2015). A novice coach's planning of the technical and tactical content of youth basketball training: A case study. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 15(2), 572-587.
- Capranica, L., Chiodo, S., Cortis, C., Corrado, L., Ammendolia, A., & Tessitore, A. (2010). Scientific Approaches to Olympic Taekwondo: Research Trends. *IDO – Ruch dla kultury*, 10(73-77).
- Csataljay, G., O'Donoghue, P., Hughes, M., & Dancs, H. (2009). Performance indicators that distinguish winning and losing teams in basketball. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 9(1), 60-66.
- Eltoukhy, M., Asfour, S., Thompson, C., & Latta, L. (2012). Evaluation of the performance of digital video analysis of human motion: Dartfish tracking system. *Int J Sci Eng Res*, 3(3), 1-6.
- Erčulj, F., Dežman, B., Vučković, G., Perš, J., Perše, M., & Kristan, M. (2008). An analysis of basketball players' movements in the slovenian basketball league play-offs using the SAGIT tracking system. *Facta Universitatis: Series Physical Education & Sport*, 6(1).
- Falco, C., Estevan, I., Alvarez, O., Morales-Sánchez, V., & Hernández-Mendo, A. (2014). Tactical Analysis of the Winners' and Non-Winners' Performances in a Taekwondo University Championship. 9(6), 1407-1416. <https://doi.org/10.1260/1747-9541.9.6.1407>
- Gabin, B., Camerino, O., Anguera, M. T., & Castañer, M. (2012). Lince: multiplatform sport analysis software. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46, 4692-4694.
- Gutierrez-Santiago, A., Pereira-Rodriguez, R., & Prieto-Lage, I. (2020). Detection of the technical and tactical motion of the scorable movements in taekwondo. *Physiol Behav*, 217, 112813. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2020.112813>
- Guzmán-Valdivia, C., Blanco-Ortega, A., Oliver-Salazar, M., & Carrera-Escobedo, J. (2013). Therapeutic motion analysis of lower limbs using Kinovea. *Int J Soft Comput Eng*, 3(2), 2231-2307.
- Heller, J., Peric, T., Dlouha, R., Kohlikova, E., Melichna, J., & Novakova, H. (1998). Physiological profiles of male and female taekwon-do (ITF) black belts. *J Sports Sci*, 16(3), 243-249. <https://doi.org/10.1080/026404198366768>
- Hodges, N., & Franks, I. (2004). The need for feedback In Notational Analysis of Sport. *In Notational Analysis of Sport*. London: Routledge, 17-39.
- Hughes, M., & Franks, I. (2007). *The essentials of performance analysis: an introduction*. Routledge.
- Ibáñez, S. J., García-Rubio, J., Gómez, M. A., & Gonzalez-Espinosa, S. (2018). The Impact of Rule Modifications on Elite Basketball Teams' Performance. *Journal of Human Kinetics*, 64(1), 181-193. <https://doi.org/10.1515/hukin-2017-0193>
- Jae-Ok, K., & Voaklander, D. (2016). Effects of Competition Rule Changes on the Incidence of Head Kicks and Possible Concussions in Taekwondo. 26(3), 239-244. <https://doi.org/10.1097/jsm.0000000000000244>

- Kazemi, M., Casella, C., & Perri, G. (2009). 2004 Olympic tae kwon do athlete profile. *The Journal of the Canadian Chiropractic Association*, 53(2), 144.
- Kazemi, M., Perri, G., & Soave, D. (2010). A profile of 2008 Olympic Taekwondo competitors. *J Can Chiropr Assoc*, 54(4), 243-249.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2989396/pdf/jcca-v54-4-243.pdf>
- Kazemi, M., Waalen, J., Morgan, C., & White, A. R. (2006). A profile of olympic taekwondo competitors. *J Sports Sci Med*, 5(Cssi), 114-121.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3863920/pdf/jssm-05-CSS11-114.pdf>
- Ko, Y. J., Chang, Y., Rhee, Y.-C., Valacich, J. S., Hur, Y., & Park, C. J. R. R. I. d. C. d. D. (2014). Value-based stakeholder loyalty toward sport technology. A case of the electronic body protector and scoring system in taekwondo events. *10*(35), 46-62.
- Leveaux, R. (2012). 2012 Olympic Games decision making technologies for taekwondo competition. *Communications of the IBIMA*, 2012, 1.
- Marković, G., Mišigoj-Duraković, M., & Trninić, S. J. C. a. (2005). Fitness profile of elite Croatian female taekwondo athletes. *29*(1), 93-99.
- Matsushigue, K. A., Hartmann, K., & Franchini, E. (2009). Taekwondo: Physiological responses and match analysis. *J Strength Cond Res*, 23(4), 1112-1117.
<https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181a3c597>
- Menescardi, C., Bermejo, J. L., Herrero, C., Estevan, I., Landeo, R., & Falco, C. (2012). Diferencias técnico-tácticas en taekwondistas universitarios según sexo y categoría de competición [Article]. *Technical-tactical differences among university level taekwondo competitors by gender and weight division.*, 7(2), 1-11.
<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=asn&AN=85275205&site=eds-live>
- Moenig, U. (2012). The Evolution of Kicking Techniques in Taekwondo. *Revista de Artes Marciales Asiáticas*, 6(1), 117-140. <https://doi.org/10.18002/rama.v6i1.87>
- Moenig, U., & Minho, K. J. A. K. (2016). The Invention of Taekwondo Tradition, 1945–1972: When Mythology becomes' History'. *19*(2), 131-164.
- Nam, J.-H., Kim, E.-J., Cho, E.-H. J. I. J. o. E. R., & Health, P. (2022). Sport psychological skill factors and scale development for taekwondo athletes. *19*(6), 3433. https://mdpi-res.com/d_attachment/ijerph/ijerph-19-03433/article_deploy/ijerph-19-03433-v3.pdf?version=1647856251
- Norjali Wazir, M. R. W., Van Hiel, M., Mostaert, M., Deconinck, F. J. A., Pion, J., & Lenoir, M. (2019). Identification of elite performance characteristics in a small sample of taekwondo athletes. *PLoS One*, 14(5), e0217358. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0217358>
- O'Donoghue, P. (2006). The use of feedback videos in sport. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 6(2), 1-14.
- Omoregie, P. O. (2016). The impact of technology on sport performance. Proceedings of INCEDI 2016 Conference 29th31st August,
- Ouergui, I., Hssin, N., Franchini, E., Gmada, N., & Bouhlel, E. J. I. J. o. P. A. i. S. (2013). Technical and tactical analysis of high level kickboxing matches. *13*(2), 294-309.
- Parnabas, V., Parnabas, J., & Parnabas, A. M. J. T. i. J. o. I. P. (2015). The influence of cognitive anxiety on sport performance among taekwondo athletes. *2*.
- Paul, D. J., Gabbett, T. J., & Nassis, G. P. (2016). Agility in team sports: Testing, training and factors affecting performance. *Sports Medicine*, 46(3), 421-442.
- Pieter, F., & Pieter, W. (1995). Speed and force in selected taekwondo techniques. *12*(4), 257-266.
<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsbl&AN=RN001304367&site=eds-live>
- Ratten, V. (2020). Sport technology: A commentary. *The Journal of High Technology Management Research*, 31(1), 100383.

- Santos, V. G. F., Franchini, E., & Lima-Silva, A. E. (2011). Relationship between Attack and Skipping in Taekwondo Contests. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(6), 1743-1751. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181ddfb0f>
- Sevde, M. J. T. J. o. S., & Exercise. (2018). Technical analysis of 2007 and 2017 World Taekwondo Women and Men championship finals. 20(3), 256-262.
- Soto-Fernandez, A., Camerino, O., Iglesias, X., Anguera, M. T., & Castaner, M. (2022). LINC PLUS software for systematic observational studies in sports and health. *Behav Res Methods*, 54(3), 1263-1271. <https://doi.org/10.3758/s13428-021-01642-1>
- Sporiš, G., Šango, J., Vučetić, V., & Mašina, T. (2006). The latent structure of standard game efficiency indicators in basketball. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 6(1), 120-129.
- Tang, W., Chang, J., & Nien, Y. (2007). The kinematics characteristics of preferred and non-preferred roundhouse kick in elite Taekwondo athletes. *Journal of Biomechanics*, 40(2), S780.
- Tarragó, R., Iglesias, X., Lapresa, D., Anguera, M. T., Ruiz Sanchis, L., & Arana, J. J. a. d. p. (2017). Analysis of diachronic relationships in successful and unsuccessful behaviors by world fencing champions using three complementary techniques. 33(3), 471-485.
- Thompson, W. R., & Vinuesa, C. (1991). Physiologic profile of tae kwon do black belts. *Sports Medicine, Training and Rehabilitation*, 3(1), 49-53. <https://doi.org/10.1080/15438629109511939>
- Tornello, F., Capranica, L., Minganti, C., Chiodo, S., Condello, G., & Tessitore, A. (2014). Technical-Tactical Analysis of Youth Olympic Taekwondo Combat. 28(4), 1151-1157. <https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000000255>
- Wąsik, J., Pieter, W., Borysiuk, Z. J. J. C. S., & Arts, M. (2014). The effect of offensive and defensive actions on taekwondo sparring. 5(1), 27-30.
- Zhang, S., Lorenzo, A., Zhou, C., Cui, Y., Gonçalves, B., & Angel Gómez, M. (2019). Performance profiles and opposition interaction during game-play in elite basketball: evidences from National Basketball Association. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 19(1), 28-48.
- TAEKBONTO", E. O. (2017). *Ιστορική Αναδρομή* ΕΛΟΤ. Retrieved 10-4-2023 from <https://elot-tkd.gr/>