



Εφαρμογή της Βιντεοανάλυσης στην Αξιολόγηση της Τεχνικοτακτικής Απόδοσης σε Ομαδικά και Ατομικά Αθλήματα

Παπαδημητρίου Κατερίνα, Βολωτά Βανέσσα-Γεωργία, Κοτίδου Θεοφανία, Νάνη Σεμίνα, Χατζοπούλου Πασχαλίνα

Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης
Εργαστήριο Φυσικής Αγωγής και Άθλησης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., Δ.Π.Θ.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η αξιολόγηση της αθλητικής απόδοσης αποτελεί μία πολύπλοκη διαδικασία που απαιτεί εξειδικευμένα εργαλεία και μεθοδολογίες. Η βιντεο-ανάλυση είναι ένα θεμελιώδες μέσο για την αποκωδικοποίηση της τεχνικο-τακτικής συμπεριφοράς των αθλητών, προσφέροντας κρίσιμες πληροφορίες για τον σχεδιασμό της προπόνησης και την προετοιμασία για τον αγώνα. Ο τομέας της βιντεο-ανάλυσης έχει αναπτύξει σημαντική εξειδίκευση στον χώρο της αθλητικής απόδοσης, επεκτείνοντας το εύρος των ερευνών του πέρα από τα παραδοσιακά αθλήματα. Παρακάτω παρουσιάζονται ενδεικτικές επιστημονικές μελέτες που πραγματοποιήθηκαν στο Εργαστήριο Φυσικής Αγωγής και Άθλησης του Τμήματος Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού (Τ.Ε.Φ.Α.Α.), Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης (Δ.Π.Θ.). Αυτές οι μελέτες αφορούν την καταγραφή και ανάλυση της τεχνικο-τακτικής συμπεριφοράς τόσο σε συμβατικά αθλήματα, όπως το ποδόσφαιρο, όσο και σε λιγότερο συμβατικά για τη βιντεο-ανάλυση, όπως τα αθλήματα μάχης (π.χ., Taekwondo) και η αναρρίχηση. Βασικός στόχος είναι η παρουσίαση των μεθοδολογιών/πρωτοκόλλων παρατήρησης και των ευρημάτων που προκύπτουν από αυτές τις μελέτες, αναδεικνύοντας έτσι τη συμβολή της βιντεο-ανάλυσης στην ενίσχυση της γνώσης και της πρακτικής εφαρμογής σε αυτά τα εξειδικευμένα πεδία. Από τις μελέτες αυτές διαπιστώθηκε ότι, ανεξάρτητα από την ιδιαιτερότητα των αθλημάτων, η δομή των πρωτοκόλλων παρατήρησης έχει κοινή βάση, με το περιεχόμενό τους να προσαρμόζεται στους κανονισμούς του εκάστοτε αθλήματος. Τα ευρήματα που προέκυψαν κρίνονται σημαντικά, όπως και η πρακτική τους εφαρμογή. Συγκεκριμένα, στο ποδόσφαιρο συνιστάται η στοχευμένη προπόνηση σε συνθήκες πίεσης και υψηλού ρίσκου για την αποφυγή τραυματισμών και σε συγκεκριμένα τεχνικά στοιχεία. Στην αναρρίχηση, προτείνονται η επιλογή μικρότερων και πιο δύσκολων χειρολαβών, η χρήση μεγάλων βάσεων στήριξης, καθώς και η διατήρηση του κορμού του αναρριχητή προς τον τοίχο κατά τη διάρκεια της προσπάθειάς του. Τέλος, στην περίπτωση του Taekwondo, ανατράπηκε η πεποίθηση της ομοσπονδίας ότι η αλλαγή των κανονισμών γίνεται με γνώμονα την ασφάλεια των αθλητών, καθώς η αντίστοιχη έρευνα έδειξε αύξηση των χτυπημάτων στο κεφάλι και στον θώρακα.

Λέξεις κλειδιά: ανάλυση της απόδοσης, παρατήρηση αγώνων, ποδόσφαιρο, taekwondo, αναρρίχηση τοίχου

Διεύθυνση αλληλογραφίας:

Παπαδημητρίου Κατερίνα
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης
Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού
Πανεπιστημιούπολη, 69100 Κομοτηνή
kpapadim@phyed.duth.gr

E-mail:

Εισαγωγή

Από τις αρχές της δεκαετίας του 2010, με την εμφάνιση της ψηφιακής τεχνολογίας, η ανάλυση της απόδοσης στον αθλητισμό έχει μεγάλη εξέλιξη τόσο στις μεθόδους όσο και στις τεχνολογίες της. Αυτό που ξεκίνησε ως σύντομες σημειώσεις με στυλό και χαρτί έχει έκτοτε εξελιχθεί σε προηγμένα ηλεκτρονικά συστήματα και τεχνολογίες που συλλέγουν μεγάλο αριθμό δεδομένων (Hughes, Franks & Dancs, 2020).

Η ανάλυση απόδοσης (Performance Analysis) αποτελεί έναν ευρέως αποδεκτό κλάδο της αθλητικής επιστήμης, που περιλαμβάνει τη συστηματική ανάλυση της αθλητικής απόδοσης. Σκοπός της, λοιπόν, είναι να παρέχει έγκυρες, ακριβείς και αξιόπιστες πληροφορίες σε προπονητές και παίκτες, ώστε να ενισχύσει τις γνώσεις τους σε έναν συγκεκριμένο τομέα του αθλήματος ή/και να βελτιώσει τη μεγιστοποίηση της ατομικής αλλά και ομαδικής απόδοσης.

Εδώ και αρκετά χρόνια στο Εργαστήριο Φυσικής Αγωγής και Άθλησης του Τ.Ε.Φ.Α.Α., Δ.Π.Θ., στον χώρο της βιντεο-ανάλυσης, πραγματοποιούνται μελέτες που καταγράφουν και στη συνέχεια αναλύουν την τεχνικο-τακτική συμπεριφορά στα ομαδικά και ατομικά αθλήματα με ή χωρίς μπάλα. Η ανάλυση της τεχνικο-τακτικής συμπεριφοράς σε αθλήματα χωρίς μπάλα, αν και εκ πρώτης όψεως μοιάζει λιγότερο πολύπλοκη από τα αθλήματα με μπάλα, στην πραγματικότητα απαιτεί εξειδικευμένες προσεγγίσεις. Ουσιαστικά, εστιάζει στην αποτελεσματικότητα των κινήσεων, των αποφάσεων και της αλληλεπίδρασης των αθλητών (είτε ατομικά είτε ως ομάδα) στο πλαίσιο των κανόνων και του στόχου του εκάστοτε αθλήματος. Για παράδειγμα στα αθλήματα μάχης μπορούν να καταμετρηθούν οι τεχνικοτακτικές ενέργειες που χρησιμοποιεί ο αθλητής κατά τη διάρκεια του αγώνα όπως και η αποτελεσματικότητά τους σε σχέση με την αμυντική συμπεριφορά του αντίπαλου. Στην κωπηλασία μπορούν να μελετηθούν οι αποφάσεις και στρατηγικές που υιοθετούνται κατά τη διάρκεια του αγώνα. Κατά αυτόν τον τρόπο καταγράφεται και αξιολογείται η οργάνωση της ομάδας, ο ρόλος του κάθε μέλους και η συνεργασία μεταξύ τους (π.χ. η συγχρονισμένη κίνηση όλων των κωπηλατών, ο χρόνος μεταξύ των περασμάτων στην κούρσα κ.ά.). Επίσης όλα τα παραπάνω μπορούν να συνδυαστούν με την χρήση της τεχνολογίας παρακολούθησης (GPS) ώστε ταυτόχρονα με την ανάλυση της στρατηγικής να συλλεχθούν δεδομένα για την ταχύτητα, επιτάχυνση και τη διανυθείσα απόσταση.

Οι ενδεικτικές μελέτες που θα παρουσιαστούν παρακάτω αφορούν: 1) την καταγραφή και ανάλυση των αγωνιστικών στοιχείων τη στιγμή του τραυματισμού κατά τη διάρκεια αγώνων ποδοσφαίρου, 2) την επίδραση της αλλαγής των κανονισμών στην αγωνιστική συμπεριφορά αθλητών του taekwondo και 3) την καταγραφή και ανάλυση της τεχνικοτακτικής συμπεριφοράς ελίτ αναρριχητών τοίχου.

Μελέτη Ι'

Καταγραφή των αγωνιστικών στοιχείων τη στιγμή του τραυματισμού κατά τη διάρκεια αγώνων ποδοσφαίρου

Εισαγωγή

Το ποδόσφαιρο, ως άθλημα, χαρακτηρίζεται από συχνούς και απαιτητικούς ελιγμούς, όπως οι γρήγορες επιταχύνσεις/επιβραδύνσεις και οι απότομες αλλαγές κατεύθυνσης. Αυτοί οι ελιγμοί

συνεπάγονται έναν εγγενή κίνδυνο συγκρούσεων υψηλής έντασης που μπορούν να οδηγήσουν σε τραυματισμούς των κάτω άκρων (Kuhn & Brophy, 2024; Kolokotsios et al., 2021).

Πολλές μελέτες έχουν εξετάσει τους παράγοντες κινδύνου για τραυματισμούς σε ποδοσφαιριστές. Ορισμένες από αυτές προτείνουν τη διάκριση μεταξύ εγγενών παραγόντων (που σχετίζονται με το άτομο) και εξωγενών παραγόντων δηλαδή αυτών που σχετίζονται με το περιβάλλον (Nery, Raduan & Baumfeld, 2016). Συγκεκριμένα, έχει αποδειχθεί συσχέτιση μεταξύ προηγούμενου τραυματισμού στα κάτω άκρα, μυϊκής αδυναμίας και ψυχοκοινωνικών παραγόντων με την εμφάνιση νέου τραυματισμού (Kolokotsios et al., 2021).

Ωστόσο, στη διεθνή βιβλιογραφία, οι έρευνες που έχουν μελετήσει τη σχέση των τραυματισμών με αγωνιστικά στοιχεία όπως η δυναμική της αμυντικής ή επιθετικής ενέργειας πριν τον τραυματισμό, το μαρκάρισμα αντιπάλου, ή η αιτία τραυματισμού από τεχνικοτακτική άποψη είναι ελάχιστες (Della Villa et al., 2023). Το παραπάνω ερευνητικό κενό αποτέλεσε το έναυσμα για την παρούσα μελέτη. Στόχος της ήταν να καταγράψει τα αγωνιστικά στοιχεία που συμβαίνουν κατά τον τραυματισμό στο αγώνα και ποια από αυτά εμφανίζουν τη μεγαλύτερη συχνότητα;

Μέθοδος

Δείγμα

Το δείγμα της μελέτης αποτέλεσαν 35 σοβαροί τραυματισμοί που συνέβησαν σε αγώνες Ευρωπαϊκών ομάδων ποδοσφαίρου υψηλού επιπέδου, κατά τις αγωνιστικές περιόδους 2023-2025. Ως «σοβαροί» ορίστηκαν οι τραυματισμοί οι οποίοι ανάγκασαν τους παίκτες να εγκαταλείψουν αμέσως τον αγωνιστικό χώρο, αδυνατώντας να συνεχίσουν τον αγώνα.

Συλλογή δεδομένων

Η συλλογή των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με τη χρήση του λογισμικού SportScout. Οι βασικές λειτουργίες αυτού του λογισμικού περιλαμβάνουν την καταχώριση του πρωτοκόλλου παρατήρησης και τη δυνατότητα ταυτόχρονης προβολής του αντίστοιχου αγώνα στην ίδια οθόνη. Αυτό επέτρεψε την άμεση παρατήρηση των φάσεων και την καταγραφή των δεδομένων με ακρίβεια.

Το πρωτόκολλο παρατήρησης αυτής τη μελέτης περιείχε τα ακόλουθα αγωνιστικά στοιχεία: 1) Είδος τραυματισμού, 2) Θέση παίκτη (επιθετικός, κεντρικός, αμυντικός, τερματοφύλακας, 3) Με ή χωρίς μπάλα, 4) Αγωνιστική κατάσταση (κατά την οργάνωση της επίθεσης, ουδέτερη, άμυνας, επίθεσης), 5) Δυναμική ενέργειας του παίκτη που τραυματίστηκε (ενέργεια χωρίς ένταση, δυναμική ενέργεια), 6) Συμμετοχή παικτών (1vs1, 1vs2, χωρίς αντίπαλο), 7) Περιοχή γηπέδου (ζώνη 1/από τελική γραμμή έως την μεγάλη περιοχή, ζώνη 2/γραμμή μεγάλης περιοχής έως το κέντρο, ζώνη 3/από την γραμμή του κέντρου έως την αντίπαλη μεγάλη περιοχή, ζώνη 4/από την γραμμή της μεγάλης περιοχής έως την τελική γραμμή, 8) Προσπάθεια (ατομική/τη στιγμή του τραυματισμού ο παίκτης ήταν μόνος με αντίπαλο, ομαδική/τη στιγμή του τραυματισμού ο παίκτης εκτελούσε ομαδική προσπάθεια με τους συμπαίκτες του, 9) Απόσταση που διένυσε (μεγάλη/ήταν από το κέντρο έως την μεγάλη περιοχή, μεσαία/ το ½ της απόστασης από το κέντρο έως την μεγάλη περιοχή ανεξάρτητα από την πλευρά του γηπέδου, μικρή/ αμέσως μετά την κατοχή της μπάλας υπήρξε τραυματισμός, 10) Τελική Ενέργεια (μονομαχία στο έδαφος, απότομες αλλαγές κατεύθυνσης, τάκλιν, κακή προσγείωση μετά από άλμα, απότομη επιτάχυνση), 11) Ταχύτητα(σπριντ, τρέξιμο, περπάτημα).

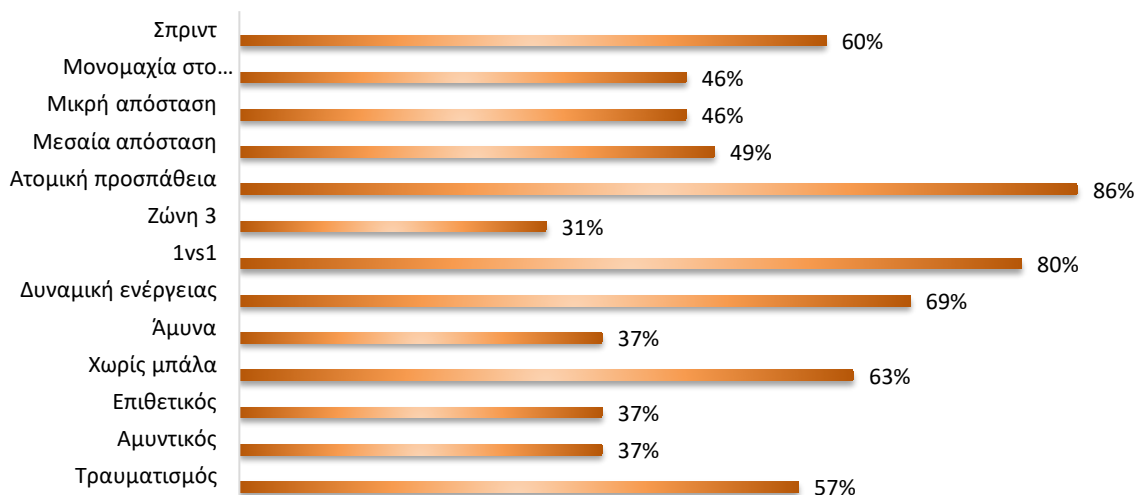
Η παρατήρηση κάθε φάσης και η συνακόλουθη συλλογή των δεδομένων πραγματοποιήθηκαν ως εξής: Αρχικά, εντοπιζόταν η ακριβής φάση του αγώνα κατά την οποία συνέβη ο τραυματισμός. Στη συνέχεια, τα αγωνιστικά στοιχεία που πλαισίωναν τη δραστηριότητα του τραυματισμένου παίκτη καταχωρούνταν στο λογισμικό, σύμφωνα με το προκαθορισμένο πρωτόκολλο παρατήρησης. Αυτή η συστηματική παρατήρηση οδήγησε στη δημιουργία ενός σωστά δομημένου πίνακα δεδομένων, ο οποίος περιείχε κατηγορικές/ονομαστικές μεταβλητές. Συγκεκριμένα, οι γραμμές του πίνακα απεικόνιζαν κωδικοποιημένα τα γεγονότα που συνέβαιναν τη στιγμή του τραυματισμού, ενώ οι στήλες αντιστοιχούσαν στις έντεκα παραμέτρους του πρωτοκόλλου παρατήρησης.

Στατιστική ανάλυση

Ο υπολογισμός της συχνότητας κάθε αγωνιστικού στοιχείου πραγματοποιήθηκε μέσω της ανάλυσης συχνοτήτων (Frequencies). Επιπλέον, ελέγχθηκε η αξιοπιστία (intra-observer reliability) της παρατήρησης. Αυτός ο έλεγχος περιλάμβανε τόσο τις επαναλαμβανόμενες παρατηρήσεις του ίδιου παρατηρητή όσο και τη σύγκριση των παρατηρήσεων του παρατηρητή με εκείνες του ειδικού που τον εκπαίδευσε. Ο έλεγχος πραγματοποιήθηκε μέσω του δείκτη Cohen's Kappa (Cohen, 1988). Στην παρούσα έρευνα, η τιμή του δείκτη ήταν υψηλή και στις δύο περιπτώσεις ($\kappa = 0.95$ και $\kappa = 0.96$ αντίστοιχα), υποδεικνύοντας εξαιρετική αξιοπιστία.

Αποτελέσματα

Από τα αποτελέσματα διαπιστώθηκε ότι ο συχνότερος τραυματισμός που καταγράφηκε ήταν η ρήξη πρόσθιου χιαστού συνδέσμου (57%). Οι παίκτες με τους περισσότερους τραυματισμούς ήταν οι αμυντικοί (37%) και οι κεντρικοί μέσοι (37%), με την πλειονότητα των περιστατικών να συμβαίνει χωρίς κατοχή της μπάλας (62%). Οι τραυματισμοί έλαβαν χώρα κυρίως κατά τη διάρκεια αμυντικού παιχνιδιού (37%) και φάσεων οργάνωσης επίθεσης (34%), ενώ η δράση των παικτών ήταν δυναμική σε ποσοστό (67%) και συνέβη κυρίως σε καταστάσεις 1vs1 (80%). Οι περισσότεροι τραυματισμοί σημειώθηκαν στην περιοχή από τη μεσαία γραμμή έως την αντίπαλη μεγάλη περιοχή (31%) με την προσπάθεια να είναι κατά βάση ατομική (86%). Οι αποστάσεις που κάλυψαν οι παίκτες πριν τον τραυματισμό ήταν κυρίως μεσαίες (49%) ή μικρές (46%) και συνήθως μετά από σπριντ (60%). Τέλος, οι περισσότεροι τραυματισμοί προέκυψαν κατά τη διάρκεια μονομαχιών στο έδαφος (46%).



Σχήμα 1. Ποσοστό εμφάνισης των αγωνιστικών στοιχείων κατά τον τραυματισμό.

Συμπεράσματα

Από τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας προέκυψε ότι, σε αγώνες ποδοσφαίρου υψηλού επιπέδου, η ρήξη του πρόσθιου χιαστού συνδέσμου αποτέλεσε τον συχνότερο τραυματισμό στους ποδοσφαιριστές. Οι αμυντικοί και οι κεντρικοί μέσοι ήταν οι πιο ευάλωτες θέσεις. Οι περισσότερες κακώσεις συνέβησαν χωρίς κατοχή μπάλας, σε φάσεις αμυντικού ή οργανωτικού παιχνιδιού, με έντονες και δυναμικές ενέργειες, κυρίως σε καταστάσεις 1 εναντίον 1 και σε ατομικές προσπάθειες. Οι τραυματισμοί έλαβαν χώρα κυρίως στην επιθετική ζώνη, έπειτα από σπριντ μικρής ή μεσαίας απόστασης, και η πλειοψηφία των περιστατικών σχετίστηκε με μονομαχίες στο έδαφος. Τα ευρήματα υπογραμμίζουν την ανάγκη για βελτίωση του προπονητικού σχεδιασμού, ενίσχυση της φυσικής κατάστασης και τεχνικής κατάρτισης, ιδίως για τους αμυντικούς και τους κεντρικούς μέσους που φάνηκε να πλήττονται περισσότερο. Συνολικά, η κατανόηση των μηχανισμών και των συνθηκών των τραυματισμών μπορεί να συμβάλει ουσιαστικά στη μείωση της συχνότητάς τους και στην ενίσχυση της αγωνιστικής ασφάλειας.

Μελέτη 2^η

Επιθετική συμπεριφορά αθλητριών του Taekwondo Ολυμπιακού επιπέδου πριν και μετά την αλλαγή των κανονισμών

Εισαγωγή

Το Taekwondo είναι ένα δυναμικό άθλημα που απαιτεί υψηλό επίπεδο επιδεξιότητας και καλής φυσικής κατάστασης (Wheeler, Nolan & Ball, 2012). Ως προς την τεχνικοτακτική συμπεριφορά, οι αθλητές χρησιμοποιούν κυρίως επιθετικές και αμυντικές ενέργειες, με τα λακτίσματα να αποτελούν τον κύριο τρόπο εκτέλεσης (Beis, Pieter & Abatzides, 2007).

Όπως σε όλα τα αθλήματα, έτσι και στο Taekwondo, η τεχνικοτακτική συμπεριφορά αξιολογείται κατά τη διάρκεια του αγώνα βάσει συγκεκριμένων κανονισμών. Οι αλλαγές αυτών των κανονισμών στα αθλήματα συχνά γεννούν νέα ερευνητικά ερωτήματα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η τροποποίηση των κανονισμών διεξαγωγής αγώνων Taekwondo το 2009 από την αντίστοιχη Ομοσπονδία. Παλαιότερα, για παράδειγμα, η γροθιά στον θώρακα δεν απέφερε πόντο, με αποτέλεσμα οι αθλητές να τη χρησιμοποιούν σπάνια κατά τη διάρκεια του αγώνα. Αντίθετα, με τους νέους κανονισμούς, η σωστά εκτελεσμένη γροθιά στον θώρακα, με την ανάλογη δύναμη, αποφέρει πλέον πόντο.

Αυτή η αλλαγή στους κανονισμούς αναμενόταν να επηρεάσει τον τρόπο που αγωνίζονταν οι αθλήτριες. Τότε, η ερευνητική ομάδα του εργαστηρίου μελέτησε διαθέσιμους αγώνες με σκοπό να ελέγξει αν η αγωνιστική συμπεριφορά του δείγματος εξαρτήθηκε σημαντικά από την αλλαγή των κανονισμών.

Μέθοδος

Δείγμα

Το δείγμα της παρούσας μελέτης αποτέλεσαν δεκαέξι (16) αγώνες ανδρών της κατηγορίας των - 58 κιλών. Από αυτούς τους αγώνες, οκτώ (8) παρατηρήθηκαν υπό το παλιό σύστημα κανονισμών και οκτώ (8) υπό το νέο σύστημα κανονισμών. Συγκεκριμένα, οι αγώνες με το παλιό σύστημα

κανονισμών προέρχονταν από την Ολυμπιάδα του 2008, ενώ αυτοί με το νέο σύστημα κανονισμών από την Ολυμπιάδα του 2012.

Συλλογή δεδομένων

Και στην παρούσα μελέτη το όργανο που χρησιμοποιήθηκε για την παρατήρηση των αγώνων ήταν το SportScout. Για την αξιολόγηση της αγωνιστικής συμπεριφοράς των αγώνων του δείγματος δημιουργήθηκε το ακόλουθο πρωτόκολλο παρατήρησης: 1. Κανονισμοί (πριν το 2009, μετά το 2009, 2) Σημείο Χτυπήματος (θώρακας, κεφάλι, 3) Τεχνική χτυπήματος (πάλτουμ, ντόλιο, μπάντα-ντόλιο, τι-τσάκι, νέριο, γιοπ-τσάκι, διπλό πάλτουμ, μίριο-τσάκι, γροθιά, περιστροφή, 4) Περιστροφή (ναι, όχι), 5) Αποτελεσματικότητα χτυπήματος/πόντοι (1, 1+1, 2, 2+1, 3, 3+1, 4, χτύπημα στον αέρα, ποινή, 6) Άμυνα Αντιπάλου (απευθείας αντεπίθεση, κλείσιμο, επιτυχημένη αποφυγή χτυπήματος, αποφυγή χτυπήματος και αντεπίθεση, κλείσιμο, χωρίς αντίδραση), 7) Αναμονή μεταξύ των χτυπημάτων (ναι, όχι), 8) Τακτική (άμυνα, επίθεση), 9) Ένσταση Προπονητή (κερδισμένη, χαμένη).

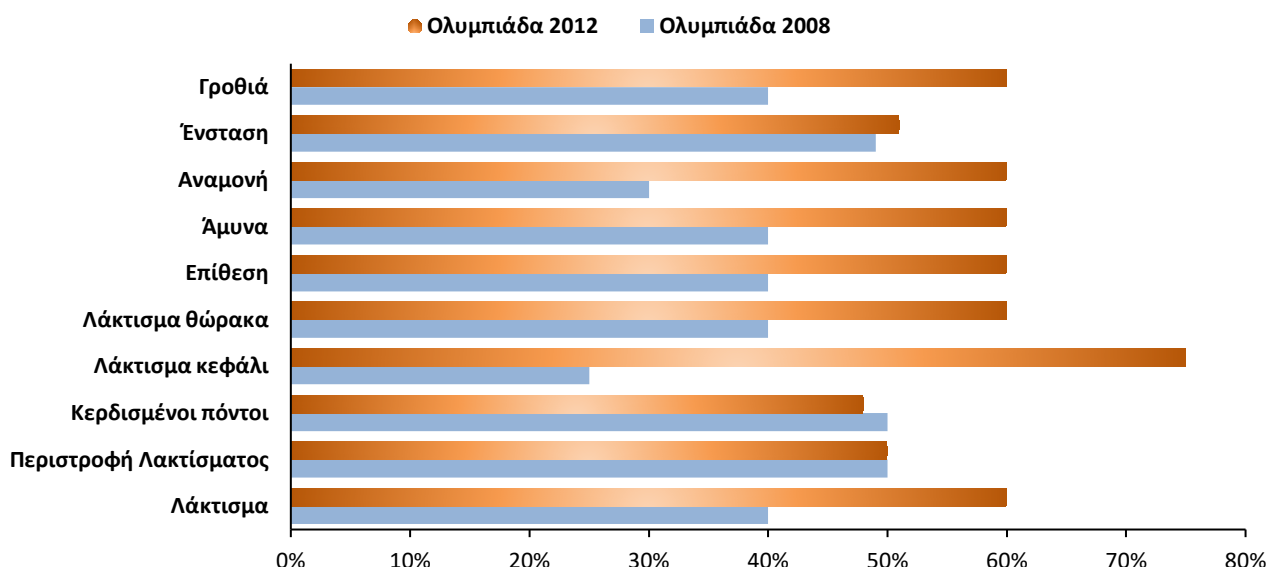
Η συλλογή των δεδομένων έγινε ως εξής: κάθε φορά που η αθλήτρια ξεκινούσε την επιθετική της ενέργεια, οριζόταν η έναρξη της καταγραφής της επίθεσής της. Η λήξη της καταγραφής οριζόταν όταν η αθλήτρια ολοκλήρωνε την κίνησή της, ανεξάρτητα από το αν κέρδιζε πόντο ή όχι. Σε περίπτωση που η αθλήτρια, κατά τη διάρκεια μιας επίθεσης, δεν περιοριζόταν σε ένα μόνο χτύπημα (επειδή δεν της έδωσε πόντο) και είχε την ευκαιρία να κάνει συνεχόμενα χτυπήματα, τότε το κάθε ένα από αυτά καταχωρούνταν ως διαφορετική επίθεση, δηλαδή ως διαφορετική φάση του αγώνα. Έτσι, παρατηρήθηκαν συνολικά 1075 φάσεις.

Στατιστική ανάλυση

Η στατιστική επεξεργασία των δεδομένων έγινε μέσω της ανάλυσης Crosstabs και του στατιστικού κριτηρίου Chi-square test. Επίσης έγινε έλεγχος της αξιοπιστίας (intra-observer reliability) της παρατήρησης των αγώνων και περιλάμβανε τόσο τις επαναλαμβανόμενες παρατηρήσεις του ίδιου παρατηρητή όσο και τη σύγκριση των παρατηρήσεων του παρατηρητή με εκείνες του ειδικού που τον εκπαίδευσε. Ο έλεγχος πραγματοποιήθηκε μέσω του δείκτη Cohen's Kappa (Cohen, 1988). Στην παρούσα έρευνα, η τιμή του δείκτη ήταν υψηλή και στις δύο περιπτώσεις ($\kappa = 0.91$ και $\kappa = 0.93$ αντίστοιχα), υποδεικνύοντας υψηλή αξιοπιστία.

Αποτελέσματα

Από τα αποτελέσματα διαπιστώθηκε ότι, οι αθλητές μετά την αλλαγή των κανονισμών εκτέλεσαν περισσότερα λακτίσματα από ότι πριν την αλλαγή ($\text{Chi-Square}_{(9)}=80,79$, $p<.001$), πλην όμως των περιστροφικών λακτισμάτων που παρέμειναν στα ίδια επίπεδα ($\text{Chi-Square}_{(3)}=12,13$, $p>.05$). Εδώ αξίζει να σημειωθεί ότι αυξήθηκαν τα χτυπήματα με γροθιά στο θώρακα το οποίο αναμενόταν, μιας και η γροθιά με την αλλαγή των κανονισμών επιφέρει πόντο κάτι που δεν γινόταν στο παρελθόν ($\text{Chi-Square}_{(9)}=80,79$, $p<.001$). Οι επιθετικές όσο και οι αμυντικές ενέργειες αυξήθηκαν αλλά όχι σημαντικά ($\text{Chi-Square}_{(2)}=5,462$, $p>.05$) και μειώθηκε ο χρόνος αναμονής μεταξύ των λακτισμάτων σε σχέση με το τι γινόταν στο παρελθόν ($\text{Chi-Square}_{(4)}=25,64$, $p<.001$). Ακόμη, αυξήθηκαν τα λακτίσματα κυρίως στο κεφάλι διότι αυτά με τους καινούριους κανονισμούς επιφέρουν περισσότερους πόντους ($\text{Chi-Square}_{(2)}=20,82$, $p<.001$). Ωστόσο ο τρόπος που κερδίζονταν οι πόντοι δεν επηρεάστηκε από την αλλαγή των κανονισμών ($\text{Chi-Square}_{(8)}=14,18$, $p>.05$). Αντίθετα επηρεάστηκε ο αριθμός των ενστάσεων ($\text{Chi-Square}_{(2)}=2,942$, $p<.05$).



Σχήμα 2. Αγωνιστική συμπεριφορά πριν (Ολυμπιάδα ο2008) και μετά την αλλαγή των κανονισμών (2012).

Συμπεράσματα

Τα συμπεράσματα που προκύπτουν από την παρούσα έρευνα είναι ότι η τροποποίηση των κανονισμών το 2009 φαίνεται να προσέδωσε μεγαλύτερο ενδιαφέρον στους αγώνες. Αυτό οφείλεται σε παράγοντες όπως τα περισσότερα χτυπήματα, η συχνή εναλλαγή του σκορ, η μικρότερη αναμονή μεταξύ των χτυπημάτων, καθώς και η αύξηση τόσο των επιθετικών όσο και των αμυντικών χτυπημάτων. Η εν λόγω βελτίωση πιθανόν να αποδίδεται στην επισύναψη ηλεκτρονικού εξοπλισμού στον ρουχισμό των αθλητών, αλλά και στους επιπλέον πόντους που δόθηκαν σε συγκεκριμένα χτυπήματα.

Παρόλα αυτά, οι κανονισμοί τροποποιήθηκαν εκ νέου (με επιπλέον πόντους σε ορισμένα χτυπήματα και προσθήκη επιπλέον ηλεκτρονικού εξοπλισμού). Αυτή η τροποποίηση εφαρμόστηκε στους Ολυμπιακούς Αγώνες του 2018. Φαίνεται ότι το κίνητρο και πάλι είναι η προσφορά επιπλέον θεάματος, και το ερώτημα που προκύπτει είναι το μέγεθος των αλλαγών στην αγωνιστική συμπεριφορά των αθλητών σε σχέση με εκείνη που είχαν στην Ολυμπιάδα του 2012.

Μελέτη 3^η

Καταγραφή και ανάλυση της τεχνικο-τακτικής συμπεριφοράς ελίτ αθλητών της αναρρίχησης τοίχου

Εισαγωγή

Τις τελευταίες δεκαετίες, η αθλητική αναρρίχηση όχι μόνο έχει αναδειχθεί ως μια ψυχαγωγική και απαιτητική δραστηριότητα, αλλά ταυτόχρονα έχει εξελιχθεί σε ένα ανταγωνιστικό άθλημα από το 1ο Παγκόσμιο Πρωτάθλημα που πραγματοποιήθηκε στη Γερμανία στις αρχές της δεκαετίας του '90 (Sanchez et al., 2019). Η αθλητική αναρρίχηση είναι μια διαλειμματική δραστηριότητα, η οποία αποτελείται από μεμονωμένες προσπάθειες σε μια διαδρομή αναρρίχησης μήκους τουλάχιστον 15 μέτρων. Κάθε προσπάθεια διαρκεί από 2 έως 7 λεπτά, κατά τη διάρκεια των οποίων οι συμμετέχοντες πρέπει να συνδυάσουν τις κινητικές τους δεξιότητες με τις γνωστικές και αντιληπτικές τους

ικανότητες (López & Sitko, 2019; UIAA, 2006; Watts, 2004; Whitaker, Pointon, Tarampi & Rand, 2020). Στόχος των αναρριχητών είναι να φτάσουν στο τελικό σημείο ενός φυσικού ή τεχνητού τοίχου, ανεβαίνοντας, διασχίζοντας ή κατεβαίνοντας μια προκαθορισμένη διαδρομή, και να επιστρέψουν με επιτυχία στη βάση (Mermier et al., 1997). Η τακτική παρακολούθηση των παραπάνω παραγόντων απόδοσης σε ελίτ αναρριχητές παίζει καθοριστικό ρόλο στην αύξηση της πιθανότητας επιτυχίας στον αγώνα. Μεταξύ των διαφόρων μεθόδων αξιολόγησης της απόδοσης, η ανάλυση βίντεο είναι μία από τις πιο προτιμώμενες για την αξιολόγηση του επιπέδου απόδοσης των αθλητών και τη βελτίωση των τεχνικών προπόνησης (White & Olsen, 2010). Παρά την εκτεταμένη πειραματική έρευνα στην αναρρίχηση, διαπιστώθηκε ότι υπάρχει έλλειψη μελετών που να έχουν διερευνήσει τη θέση του σώματος κατά τη διάρκεια της προσπάθειας του αθλητή. Οι περισσότερες μελέτες που εντοπίζονται επικεντρώνονται στη φυσιολογία των ελίτ αναρριχητών (Aykoğlu, 2019 Mermier et al., 1997· Sheel et al., 2003). Λαμβάνοντας υπόψη όλα τα παραπάνω, ο στόχος της παρούσας μελέτης ήταν να προσδιορίσει τη θέση του σώματος των αθλητών όσον αφορά την τοποθέτηση των ποδιών, των χεριών και του κορμού κατά την προσπάθεια αναρρίχησης, μέσω ανάλυσης βίντεο, όπως αυτή γίνεται αντιληπτή από τους ειδικούς.

Μέθοδος

Δείγμα

Το δείγμα της παρούσας έρευνας αποτέλεσαν οι τελικοί αγώνες ανδρών και γυναικών του IFSC Climbing World Cup Kranj 2019/Τελικοί πρώτου βαθμού (8 αγώνες για κάθε φύλο αθλητών). Συνολικά, καταγράφηκαν 543 αγώνες, και το κριτήριο για την επιλογή των αναρριχητών ήταν η πρόκρισή τους στον τελικό γύρο αναβάσεων.

Συλλογή δεδομένων

Η τεχνική και τακτική συμπεριφορά κάθε αθλητή κατά την προσπάθεια ανάβασης στον τοίχο εξετάστηκε βάσει ενός πρωτοκόλλου παρατήρησης. Αυτό το πρωτόκολλο περιείχε τρεις κατηγορίες τεχνικο-τακτικών ενεργειών με τις αντίστοιχες παραμέτρους τους (Πίνακας 1).

Πίνακας 1. Πρωτόκολλο παρατήρησης.

Παράμετροι		
Τεχνικά στοιχεία		
Λαβή	Μικρή	Λαβή μόνο με τα δάχτυλα του χεριού
	Μεγάλη	Λαβή με τη στήριξη μεγαλύτερου μέρους της παλάμης
	Τριβή στο τοίχο	Στήριξη με τριβή του χεριού στον τοίχο
Πάτημα	Μικρό	Πάτημα με την άκρη του πέλματος
	Μεγάλο	Πάτημα με όλο το πέλμα
	Τριβή στον τοίχο	Στήριξη με τριβή του ποδιού στον τοίχο
Κορμός	Με στροφή	Δύο συνεχόμενες λαβές με ταυτόχρονες στροφές του κορμού στην κάθε μία
	Χωρίς στροφή	Δύο συνεχόμενες λαβές χωρίς στροφή
	Μετάβαση από στροφή σε στροφή	Λαβή με στροφή του κορμού και ακολουθεί λαβή χωρίς στροφή
	Μετάβαση από χωρίς στροφή σε στροφή	Λαβή χωρίς στροφή του κορμού και ακολουθεί λαβή με στροφή

Το πρωτόκολλο παρατήρησης δημιουργήθηκε σε συνεργασία με πιστοποιημένο προπονητή αναρρίχησης από το Υπουργείο Πολιτισμού και Αθλητισμού. Όλοι οι αγώνες παρατηρήθηκαν από το ίδιο άτομο: έναν πρώην αθλητή αναρρίχησης υψηλού επιπέδου, ο οποίος ήταν επίσης καθηγητής φυσικής αγωγής και αθλητισμού. Το άτομο αυτό ήταν εκπαιδευτήκε τόσο στη χρήση του λογισμικού όσο και στην ορθή καταγραφή των ενεργειών των αθλητών. Το όργανο που χρησιμοποιήθηκε και σε αυτήν την έρευνα ήταν το SportScout.

Στατιστική ανάλυση

Χρησιμοποιήθηκε ανάλυση Crosstabs και το στατιστικό κριτήριο Chi-square test. Αρχικά, ελέγχθηκε εάν η συχνότητα εμφάνισης του τύπου λαβής αναρρίχησης (δεξί χέρι έναντι αριστερού χεριού) και του τύπου βάσης αναρρίχησης (δεξί πόδι έναντι αριστερού ποδιού) ήταν ανεξάρτητη από το φύλο. Επιπλέον, εξετάστηκε εάν η συχνότητα εμφάνισης του τύπου λαβής αναρρίχησης (δεξί χέρι έναντι αριστερού χεριού) και του τύπου βάσης αναρρίχησης (δεξί πόδι έναντι αριστερού ποδιού) ήταν ανεξάρτητη από την τακτική κίνηση του κορμού (Στρέψη έναντι Χωρίς Στρέψη), τόσο στους άνδρες όσο και στις γυναίκες. Επίσης οι δείκτες αξιοπιστίας τόσο για της παρατηρήσεις του παρατηρητή αλλά και μεταξύ παρατηρητή και ειδικού εκπαιδευτή ήταν υψηλοί ($\kappa=0,96$ και $\kappa=0,98$ αντίστοιχα).

Αποτελέσματα

Χειρολαβές (αριστερό/ δεξί χέρι)

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα (Πίνακας 2) το συχνότερο είδος λαβής, τόσο με το δεξί (62%) όσο και με το αριστερό χέρι (73%), ήταν οι μικρές λαβές. Με μικρότερο ποσοστό εμφανίστηκε η μεγάλη λαβή (δεξί χέρι 35%, αριστερό χέρι 27%) και με ελάχιστο η στήριξη με τριβή του χεριού στον τοίχο (1% & 2% αντίστοιχα).

Πατήματα (αριστερό/δεξί)

Στα πατήματα η συχνότερη τεχνική και για τα δύο πόδια ήταν τα μεγάλα (δεξί 57% και αριστερό 49%). Το πάτημα με τριβή στον τοίχο είχε ποσοστό 31% με το δεξί πόδι και 37% με το αριστερό ενώ τα μικρά πατήματα είχαν ποσοστό 12% και 14% αντίστοιχα.

Σχέση της περιστροφής του κορμού και της κίνησης του αριστερού χεριού

Οι τεχνικές των λαβών με το αριστερό χέρι δεν επηρέασαν σημαντικά την κίνηση του κορμού (Chi-Square=6.33, $p>.05$). Ειδικότερα, οι τεχνικές με το αριστερό χέρι εκτελέστηκαν χωρίς περιστροφή του κορμού (μικρές χειρολαβές μόνο με τα δάχτυλα 70%, με ολόκληρο το χέρι ή και με τα δύο χέρια 81%, τριβή του χεριού στο τοίχο 67%).

Σχέση μεταξύ της περιστροφής του κορμού και της κίνησης του δεξιού χεριού

Οι τεχνικές των λαβών με το δεξί χέρι δεν επηρέασαν την κίνηση του κορμού (Chi-Square=4.43, $p>.05$). Ειδικότερα, οι τεχνικές με το δεξί χέρι εκτελέστηκαν κυρίως χωρίς περιστροφή του κορμού (μικρές λαβές μόνο με τα δάχτυλα 70%, οι μεγάλες λαβές 78%, τριβή του χεριού στο τοίχο 83%).

Σχέση μεταξύ της περιστροφής και του αριστερού χεριού

Οι τεχνικές των πατημάτων με το αριστερό πόδι δεν επηρέασαν σημαντικά την κίνηση του κορμού (Chi-Square=6.43, $p>.05$). Όλες οι τεχνικές εκτελέστηκαν χωρίς περιστροφή του κορμού (μεγάλα πατήματα 72%, τριβή του ποδιού στο τοίχο 78%, μικρά πατήματα 65%).

Πίνακας 2. Αποτελέσματα τεχνικών στοιχείων λαβής και πατήματος.

Παράμετροι		P
Τεχνικά στοιχεία		
Λαβή	Μικρή	.345 χ*
	Μεγάλη	
	Τριβή στο τοίχο	.784 χ**
Πάτημα	Μικρά πατήματα	.195 π*
	Μεγάλα	
	Τριβή στον τοίχο	.253π **

χ*δεξί χέρι, χ** αριστερό χέρι / π* δεξί πόδι, π** αριστερό πόδι

Συμπεράσματα

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, το φύλο δεν επηρέασε την τεχνικοτακτική συμπεριφορά κατά τη διάρκεια της αναρρίχησης. Γενικά στο σύνολο του δείγματος και όσον αφορά τις χειρολαβές, παρατηρήθηκε ότι η πλειοψηφία των αθλητών/τριών επέλεξε να χρησιμοποιήσει τις μικρές λαβές, ανεξάρτητα από το αν εκτέλεσαν την επόμενη κίνηση με το αριστερό ή το δεξί χέρι. Όσον αφορά τις βάσεις στήριξης, διαπιστώθηκε ότι επέλεξαν ως επί το πλείστον να χρησιμοποιήσουν τα μεγάλο πατήματα, ανεξάρτητα από το αν εκτέλεσαν την επόμενη κίνηση με το αριστερό ή το δεξί πόδι. Τέλος, ως προς τη συσχέτιση μεταξύ κίνησης κορμού και χειρολαβών, καθώς και τη συσχέτιση μεταξύ κίνησης κορμού και βάσεων στήριξης, διαπιστώθηκε ότι η πλειοψηφία των αναρριχητών επέλεξε να εκτελέσει κινήσεις χωρίς στροφή του κορμού. Μόνο οι τεχνικές βηματισμού με το δεξί πόδι είχαν σημαντική επίδραση στην κίνηση του κορμού. Έτσι η επιλογή μικρότερων και πιο δύσκολων λαβών και μεγάλων βάσεων στήριξης, καθώς και η διατήρηση του κορμού του αναρριχητή προς τον τοίχο, αποτελούν εξαιρετικά σημαντικά στοιχεία απόδοσης σε ελίτ αναρριχητές γυναίκες και άνδρες.

Τα ευρήματα της παρούσας έρευνας θεωρούνται σημαντικά για τους προπονητές, καθώς μπορούν να τα προσαρμόσουν σε συγκεκριμένα προγράμματα προπόνησης για κορυφαίους αναρριχητές. Επίσης, πιστεύουμε ότι η ανάλυση μέσω του πρωτοκόλλου παρατήρησης που χρησιμοποιήθηκε, εξόπλισε τους προπονητές με έναν αποτελεσματικό τρόπο ανάλυσης της απόδοσης των αθλητών τους. Αυτό συμβαίνει επειδή θα έχουν την ευκαιρία να εξετάσουν τις τεχνικές των αθλητών και να λάβουν καλύτερες αποφάσεις σχετικά με το τι πρέπει να δώσουν προσοχή οι αθλητές τους στην επόμενη προπόνηση, ώστε να έχουν καλύτερη απόδοση στον αγώνα.

Επίλογος

Όπως διαπιστώνεται στις προαναφερθείσες μελέτες η κάθε μία από αυτές είχε τον δικό της ερευνητικό/προπονητικό προβληματισμό. Στο άθλημα του ποδοσφαίρου ο στόχος ήταν να καταγραφούν τα αγωνιστικά στοιχεία που συνέβαλαν σε τραυματισμούς κατά τη διάρκεια του αγώνα. Στο Taekwondo ο σκοπός ήταν να εξεταστεί αν η αλλαγή των κανονισμών επηρέασε σημαντικά την τεχνικοτακτική συμπεριφορά των αθλητών και στην αναρρίχηση τοίχου να μελετηθεί το αγωνιστικό προφίλ αθλητών/τριών υψηλού επιπέδου.

Στην κάθε μελέτη δημιουργήθηκε, ανάλογα με τον προπονητικό προβληματισμό, ένα κατάλληλο πρωτόκολλο παρατήρησης. Τα χαρακτηριστικά αυτών των πρωτοκόλλων είναι ότι, ανεξάρτητα από

τις ιδιαιτερότητες του αθλήματος που αφορούν, έχουν κοινή δομή/σχεδιασμό. Ο στόχος αυτού του σχεδιασμού είναι πρώτον να πλαισιώσει τον ερευνητικό στόχο/προβληματισμό και δεύτερον η καταγραφή των φάσεων/περιπτώσεων να καταλήξει σ' έναν σωστά δομημένο πίνακα δεδομένων προς στατιστική ανάλυση διότι μόνο έτσι θα μπορούν να επεξεργαστούν και να ερμηνευτούν σωστά τα δεδομένα της παρατήρησης.

Τα ευρήματα που προέκυψαν κρίνονται σημαντικά όπως και η πρακτική εφαρμογή τους η οποία συνιστά, στο ποδόσφαιρο την στοχευμένη προπόνηση σε συνθήκες πίεσης και υψηλού ρίσκου για την αποφυγή τραυματισμού και σε συγκεκριμένα τεχνικά στοιχεία, στην αναρρίχηση την επιλογή μικρότερων και πιο δύσκολων χειρολαβών και μεγάλων βάσεων στήριξης, καθώς και τη διατήρηση του κορμού του αναρριχητή προς τον τοίχο κατά τη διάρκεια της προσπάθειάς του. Ακόμη στο Taekwondo ανατρέπεται η πεποίθηση της ομοσπονδίας ότι η αλλαγή των κανονισμών γίνεται με γνώμονα την ασφάλεια των αθλητών κάτι που δεν αποδείχτηκε στην αντίστοιχη έρευνα εφόσον αυξήθηκαν τα χτυπήματα στο κεφάλι και στον θώρακα.

Οι πληροφορίες και οι γνώσεις που προέκυψαν από τις παραπάνω μελέτες μπορούν να βοηθήσουν τους προπονητές στο να λαμβάνουν τεκμηριωμένες αποφάσεις για τον σχεδιασμό της προπόνησης και να προετοιμάσουν ανάλογα τους παίκτες, την ομάδα, τους αθλητές τους. Επίσης, έχουν τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσουν το περιεχόμενο αυτών των πρωτοκόλλων ώστε να αξιολογούν την απόδοση στο άθλημα που είναι υπεύθυνοι. Τα ίδια οφέλη προκύπτουν και για τα υπόλοιπα ομαδικά ή ατομικά αθλήματα με μπάλα ενισχύοντας έτσι την άποψη ότι η ανάλυση του αγώνα έχει αποκτήσει κομβικό ρόλο στην προπονητική διαδικασία.

Βιβλιογραφία

- Aykora, E. (2019). An Analysis over Physical and Physiological Parameters of Elementary School Children Taking Part in a Sport Climbing Exercise. *Universal Journal of Educational Research*, 7(2), 624-628. DOI: <https://doi.org/10.13189/ujer.2019.070235>.
- Beis, K., Pieter, W., & Abatzides, G. (2007). Taekwondo techniques and competition characteristics involved in time-loss injuries. *Journal of Sports Science*, 6(CSSI-2) 45-51.
- Della Villa, F., Massa, B., Bortolami, A., Nanni, G., Olmo, J., Buckthorpe, M. (2023). Injury mechanisms and situational patterns of severe lower limb muscle injuries in male professional football (soccer) players: a systematic video analysis study on 103 cases.
- Hughes, M., Franks, I.M., Dancs, H. (2020). *The essential of performance analysis in sport*. Third edition by Routledge, New York.
- Kolokotsios, S., Drousia, G., Koukoulithras, I., Plexousakis, M. (2021). Ankle Injuries in Soccer Players: A Narrative Review. *Cureus*, 13 (8).
- Kotidou, Th., Nani, S., Papadimitriou, K., Matsouka, O. Video Analysis of Technical and Tactical Behavior in Elite Climbers (2023), *Sport Mont* 21(2): 103–109.
- Kuhn AW, Brophy RH. (2024) Meniscus Injuries in Soccer. *Sports Medicine and Arthroscopy Review*. 32, 156-162.
- López, L. I., & Sitko, S. (2019). Factores de Rendimiento en Escalada Deportiva y Escalada En Bloque: Revisión Sistemática (Performance Factors in Sport Climbing and Bouldering: Systematic Review). *Revista de Entrenamiento Deportivo*, 33(3).

- Mermier, C. M., Robergs, R. A., McMinn, S. M., & Heyward, V. H. (1997). Energy expenditure and physiological responses during indoor rock climbing. *British Journal of Sports Medicine*, 31(3), 224-228.
- Nery, C., Raduan, F., Baumfeld, D. (2016). Foot and Ankle Injuries in Professional Soccer Players: Diagnosis, Treatment, and Expectations, *Foot Ankle Clin*, 21, 391-403.
- Sanchez, X., Torregrossa, M., Woodman, T., Jones, G., & Llewellyn, D. J. (2019). Identification of parameters that predict sport climbing performance. *Frontiers in Psychology*, 10: 1294.
- Sheel, A. W., Seddon, N., Knight, A., McKenzie, D. C., & DE, R. W. (2003). Physiological responses to indoor rock-climbing and their relationship to maximal cycle ergometry. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 35(7), 1225-1231.
- Watts, P. B. (2004). Physiology of difficult rock climbing. *European Journal of Applied Physiology*, 91(4), 361-372.
- Wheeler, K., Nolan, E., & Ball, N. (2012). Can Anthropometric and Physiological Performance Measures Differentiate between Olympic Selected and Non-Selected Taekwondo Athletes? *International Journal of Sports Science and Engineering*. 6, (3), 175-183.
- Whitaker, M. M., Pointon, G. D., Tarampi, M. R., & Rand, K. M. (2020). Expertise effects on the perceptual and cognitive tasks of indoor rock climbing. *Memory & Cognition*, 48(3), 494-510.
- White, D. J., & Olsen, P. D. (2010). A time motion analysis of bouldering style competitive rock climbing. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(5), 1356-1360.
- Βολωτά, Β.Γ. (2025). *Καταγραφή αγωνιστικών στοιχείων τη στιγμή του τραυματισμού σε αγώνες ποδοσφαίρου υψηλού επιπέδου*. Διπλωματική εργασία που εκπονήθηκε στο Τ.Ε.Φ.Α.Α., Α.Π.Θ.
- Χατζοπούλου, Π., Παπαδημητρίου, Κ., Γούργουλης, Β., Αντωνίου, Π. (2015). Επιθετική συμπεριφορά αθλητών takwondo Ολυμπιακού επιπέδου πριν και μετά την αλλαγή των κανονισμών. Τρισέλιδο άρθρο. *Πρακτικά του 23^{ου} Διεθνούς Συνεδρίου Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού*, Κομοτηνή, 15-17 Μαΐου, 182-186.



Application of Video Analysis in the Evaluation of Technical and Tactical Performance in Team and Individual Sports

Papadimitriou Katerina, Volota Vanessa-Georgia, Kotidou Theofania, Nani Semina Chatzopoulou Pachalina

Democritus University of Thrace, Department of Physical Education & Sport Science
Physical Education & Exercise Laboratory

ABSTRACT

The evaluation of athletic performance is a complex process that requires specialized tools and methodologies. Video analysis is a fundamental tool for decoding the technical-tactical behavior of athletes, offering crucial information for training planning and competition preparation. The field of video analysis has developed significant expertise in the field of athletic performance, expanding the scope of its research beyond traditional sports. Below are presented indicative scientific studies carried out at the Physical Education and Sports Laboratory of the Department of Physical Education and Sports Science (DPESS), Democritus University of Thrace (DUTH). These studies concern the recording and analysis of technical-tactical behavior in both conventional sports, such as football, and in less conventional ones for video analysis, such as combat sports (e.g., Taekwondo) and climbing. The main objective is to present the observation methodologies/protocols and the findings resulting from these studies, thus highlighting the contribution of video analysis to enhancing knowledge and practical application in these specialized fields. These studies found that, regardless of the specificity of the sports, the structure of the observation protocols has a common basis, with their content being adapted to the regulations of each sport. The findings that emerged are considered important, as is their practical application. Specifically, in football, targeted training in pressure and high-risk conditions is recommended to avoid injuries and in specific technical elements. In climbing, it is recommended to choose smaller and more difficult handholds, use large support bases, and keep the climber's torso facing the wall during his or her attempt. Finally, in the case of Taekwondo, the federation's belief that the change in regulations is made with the safety of athletes in mind was overturned, as the corresponding research showed an increase in blows to the head and chest.

Keywords: performance analysis, match observation, soccer, taekwondo, climbing wall

Corresponding address:

Papadimitriou Katerina
Democritus University of Thrace
Department of Physical Education and Sport Sciences
University Campus, 69100 Komotini

E-mail:

kpapadim@phyed.duth.gr