



Η επίδραση της λήψης απόφασης στην τελική ενέργεια και την αποτελεσματικότητά της στο Παγκόσμιο Κύπελλο Ποδοσφαίρου 2022

Αρματάς Βασίλειος¹, Μητροτάσιος Μιχάλης¹, Ισχυρλίδης Ιωάννης², Γκόσιος Μενέλαος¹, Μαντζουράνης Νικόλαος², Κακαράντζας Αχιλλέας¹

¹Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού

²Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η ικανότητα των επιθετικών παικτών να παίρνουν σωστές αποφάσεις υπό πίεση αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για την επιτυχία μιας ομάδας. Στόχος της μελέτης ήταν να αξιολογήσει τη λήψη αποφάσεων κατά τη διάρκεια τεχνικοτακτικών ενεργειών εντός του επιθετικού τρίτου σε αγώνες του Παγκοσμίου Κυπέλλου το 2022 στο Κατάρ. Μέσω λογισμικού βίντεο-ανάλυσης Sportscodex αξιολογήθηκαν από 23 αγώνες, 385 ενέργειες οι οποίες διεξήχθησαν στο επιθετικό τρίτο του γηπέδου με διάρκεια κατοχής >3 sec. Κάθε ενέργεια χωρίστηκε σε τρεις φάσεις: την 1η φάση με την υποδοχή της μπάλας-τη 2η φάση με την επιλογή της επόμενης ενέργειας-τη 3η φάση με την εκτέλεση της ενέργειας. Τα αποτελέσματα έδειξαν σημαντική μείωση της ποιότητας στη λήψη απόφασης των επιτιθέμενων καθώς εξελίσσεται η αγωνιστική ενέργεια, ενώ ταυτόχρονα αυξάνεται η πίεση του χρόνου και του χώρου. Επιπλέον, η μελέτη κατέγραψε την επίδραση της αρχικής τοποθέτησης των παικτών στην επόμενη ενέργειά τους και την προτίμηση σε συγκεκριμένους τύπους επιθέσεων. Συμπερασματικά, τα ευρήματα αυτής της μελέτης προσφέρουν νέα στοιχεία ως προς την κατανόηση των επιθετικών συμπεριφορών που μπορούν να αξιοποιηθούν για τη βελτίωση της αγωνιστικής απόδοσης των ποδοσφαιριστών

Λέξεις κλειδιά: τεχνικοτακτική ανάλυση, αγωνιστική ενέργεια, τοποθέτηση, αποτελεσματικότητα

Εισαγωγή

Σε έναν κόσμο, όπου η ποσότητα και η ποιότητα των δεδομένων κρίνουν στο ποδόσφαιρο νικητές και ηττημένους, η προσαρμογή των ομάδων γίνεται επιτακτική. Η νίκη έρχεται με περισσότερα τέρματα από τον αντίπαλο, άρα η βελτίωση των τελικών ενεργειών στην επιθετική ζώνη αποκτά κρίσιμη σημασία. Σύμφωνα με τους Hendry και Hodges (2019), η σκόπιμη και βασισμένη στις απαιτήσεις του αγώνα προπόνηση αποτελεί βασικό παράγοντα, ενώ η ολιστική προσέγγιση στις προπονήσεις, με έμφαση στους χώρους υποδοχής της μπάλας, στην κίνηση υποστήριξης χωρίς μπάλα και στην άμεση λήψη αποφάσεων, προετοιμάζει τους παίκτες για κάθε πιθανή εξέλιξη. Στόχος είναι

Διεύθυνση αλληλογραφίας:

Αρματάς Βασίλειος
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού
Εθνικής Αντίστασης 41, Δάφνη 17237, Αθήνα
v-armatas@phed.uoa.gr

E-mail:

η αποτελεσματική ολοκλήρωση φάσεων και η επίτευξη τερμάτων, στοιχεία που, όπως επισημαίνουν οι Mahony και συν. (2012) και Carling και συν. (2005) αποτελούν βασικούς δείκτες επιτυχημένων επιθέσεων.

Σε κάθε αγωνιστική φάση, η επιλογή της σωστής ενέργειας τη σωστή στιγμή είναι ζωτικής σημασίας (Calle et al., 2023). Η λήψη απόφασης αποτελεί θεμελιώδες στοιχείο στο ποδόσφαιρο, επηρεάζοντας καθοριστικά τη δημιουργία, την εξέλιξη και την ολοκλήρωση κάθε ποδοσφαιρικής φάσης, με ή χωρίς την μπάλα (Horrocks et al., 2016). Μάλιστα, η ικανότητα λήψης σωστών αποφάσεων διακρίνει τους ελίτ ποδοσφαιριστές από τους υπόλοιπους, καθώς οι πρώτοι εστιάζουν στην ενίσχυση των αντιληπτικών και γνωστικών τους δεξιοτήτων για να βελτιώσουν την κρίση τους στο γήπεδο. Η βάση για τη λήψη αποφάσεων βασίζεται στην αξιολόγηση οπτικών σημάτων, στην κατανόηση των συνθηκών του παιχνιδιού και στην επεξεργασία πληροφοριών που συλλέγει ο παίκτης κατά τη διάρκεια του αγώνα (Horrocks et al., 2016). Επιπρόσθετα, η μνήμη μακροχρόνιας εργασίας παίζει καίριο ρόλο, καθώς παρέχει στους ποδοσφαιριστές ένα εύρος επιλογών, βασιζόμενες σε αποθηκευμένες γνώσεις, ακόμα και σε μεταβαλλόμενες συνθήκες (Ward et al., 2003). Η εξάσκηση υπό πίεση χρόνου και χώρου εκπαιδεύει τους ποδοσφαιριστές να λαμβάνουν γρήγορες, συχνά ενστικτώδεις, αποφάσεις που οδηγούν σε υψηλότερη απόδοση (Beilock et al., 2004).

Σύμφωνα με τους Natsuhara και συν. (2020), η επιτυχημένη λήψη απόφασης στο ποδόσφαιρο απαιτεί προσαρμοστικότητα στις απαιτήσεις του παιχνιδιού. Αρχικά, οι ποδοσφαιριστές συλλέγουν πληροφορίες βάσει της τρέχουσας κατάστασης και φάσης του αγώνα. Στη συνέχεια, προσαρμόζουν την στρατηγική και τακτική ενέργεια, λαμβάνοντας υπόψη το αβέβαιο περιβάλλον, τη θέση των συμπαικτών και αντιπάλων, και τον διαθέσιμο χώρο δράσης. Η αξιολόγηση όλων αυτών των δεδομένων οδηγεί στην επιλογή της κατάλληλης ενέργειας, η οποία με τη σειρά της επηρεάζει την εξέλιξη των επόμενων φάσεων. Παράλληλα, η επίτευξη τελικών ενεργειών στο ποδόσφαιρο συνδέεται άμεσα με την αξιοποίηση συγκεκριμένων στοιχείων ιδιαίτερα στο επιθετικό τρίτο του γηπέδου. Το επιθετικό τρίτο του γηπέδου (επιθετική ζώνη) είναι η περιοχή κοντά στην εστία του αντιπάλου (30-35m περίπου), η οποία αποτελεί κομβικό σημείο, καθώς εκεί σημειώνονται τα περισσότερα τέρματα (Wright et al., 2011). Ομάδες με υψηλότερο ποσοστό κατοχής μπάλας στο επιθετικό τρίτο αυξάνουν τις πιθανότητες νίκης (Rein et al., 2017). Επιπλέον, έρευνες έχουν δείξει ότι οι επιθετικές ενέργειες που εκτελούνται από τον κεντρικό διάδρομο τείνουν να είναι πιο αποτελεσματικές σε σχέση με τις αντίστοιχες από τους πλάγιους διαδρόμους (Guimaraes et al., 2022), ενώ οι Pollard και συν. (2004) εξηγούν ότι οι επιθετικές ενέργειες στον κεντρικό διάδρομο προσφέρουν στους παίκτες καλύτερη γωνία σουτ και μικρότερη απόσταση από την εστία.

Όμοια, σύμφωνα με τον Lotterman (2005a; 2005b), οι επιθετικές ενέργειες χωρίζονται σε τρεις φάσεις. Στην πρώτη φάση της αρχικής τοποθέτησης, που προέρχεται από την αντίληψη και αξιολόγηση της αγωνιστικής κατάστασης και καλύπτει το 20-30% του χρονικού καταμερισμού στη διαδικασία της ενέργειας (Lotterman, 2005a; 2005b). Έτσι, οι παίκτες πρέπει ανιχνεύοντας τον χώρο, να έχουν προετοιμαστεί με τέτοιο τρόπο ώστε να προβλέψουν κάθε πιθανό γεγονός πριν την τέλεση του (Williams et al., 2020). Η ανίχνευση και η αντίληψη των γεγονότων που συμβαίνουν στο γήπεδο, είναι βοηθητικές κάτω από την πίεση του χώρου και του χρόνου ώστε οι παίκτες να ανταποκριθούν κατάλληλα στις απρόβλεπτες συνθήκες και καταστάσεις σε ένα ακαθόριστο περιβάλλον (Roca & Williams, 2016; Williams et al., 2020). Η δεύτερη φάση, μετά την αντίληψη του χώρου και την αξιολόγηση της αγωνιστικής κατάστασης που βρίσκεται ο παίκτης, είναι η επεξεργασία των

πληροφοριών και η λήψη απόφασης για την επιλογή της ενέργειας με και χωρίς τη μπάλα, η οποία καλύπτει το 50-70 % του χρονικού καταμερισμού στη διαδικασία της ενέργειας (Lotterman, 2005^a; 2005^b). Επιπλέον, κατά τη διαδικασία της λήψης απόφασης και της επιλογής ενέργειας οι παίκτες καλούνται να βρουν τις λύσεις στα διάφορα αγωνιστικά προβλήματα που τους παρουσιάζονται και ποικίλλουν ανάλογα με τις απαιτήσεις του παιχνιδιού (Garganta et al., 1996). Τέλος, η τρίτη φάση της τελικής ενέργειας αποτελείται από την κινητική εκτέλεση της με σκοπό την ολοκλήρωση της φάσης στην εστία και καλύπτει το 10-20% του συνολικού χρονικού καταμερισμού στη διαδικασία της ενέργειας (Lotterman, 2005^a; 2005^b). Η παρούσα εργασία εστιάζει στην ανάλυση της επίδρασης που ασκεί η ποιοτική λήψη απόφασης των ποδοσφαιριστών στις τελικές ενέργειες του επιθετικού τρίτου. Στόχος της έρευνας είναι να εξετάσει και να αξιολογήσει την αγωνιστική συμπεριφορά των ποδοσφαιριστών όσον αφορά τη λήψη ποιοτικών αποφάσεων σε τεχνικοτακτικές ενέργειες, οι οποίες λαμβάνουν χώρα στην επιθετική ζώνη, κάτω από την πίεση του χρόνου, του χώρου και των αντιπάλων σε αγώνες του Παγκοσμίου Κυπέλλου 2022 στο Κατάρ.

Μέθοδος

Συμμετέχοντες

Αξιολογήθηκαν 23 αγώνες, επιλεγμένοι με τυχαία δειγματοληψία από το Παγκόσμιο Κύπελλο Ανδρών 2022 που διεξήχθη στο Κατάρ από 20 Νοεμβρίου έως 18 Δεκεμβρίου 2022. Συνολικά, 32 ομάδες συμμετείχαν στο τουρνουά, χωρισμένες σε 8 ομίλους των 4 ομάδων. Κάθε ομάδα αγωνίστηκε σε 3 παιχνίδια με τις υπόλοιπες 3 ομάδες του ομίλου της. Η φάση των ομίλων ολοκληρώθηκε με την πρόκριση των 2 ομάδων με τους περισσότερους βαθμούς από κάθε όμιλο στη φάση των 16. Ακολούθησαν οι φάσεις προημιτελικών, ημιτελικών και ο τελικός, όλες με αγώνες νοκ-άουτ.

Διαδικασία

Κατά τη διάρκεια των 23 αγώνων καταγράφηκαν συνολικά 385 τελικές ενέργειες επιτιθέμενων παικτών οι οποίες διεξήχθησαν στο επιθετικό τρίτο του γηπέδου με διάρκεια κατοχής >3 δευτερολέπτων (Jones, James & Mellalieu, 2004). Με βάση τη μελέτη του Lotterman (2005^a; 2005^b), κάθε ενέργεια χωρίστηκε σε τρεις φάσεις, την 1^η φάση με την υποδοχή της μπάλας, τη 2^η φάση με την επιλογή της επόμενης ενέργειας και την 3^η φάση με την εκτέλεση της ενέργειας. Κάθε φάση κωδικοποιήθηκε με 1 (θετικό) και 0 (αρνητικό) με βάση τα παρακάτω κριτήρια (Garcia-Lopez et al., 2013):

- 1) Υποδοχή: α) θετική απόφαση (1): αν ο παίκτης που έλαβε τη μπάλα ήταν σε θέση να προετοιμάσει την επόμενη ενέργειά του, β) αρνητική απόφαση (0): αν ο παίκτης δεν έλεγξε σωστά τη μπάλα και υπήρξε άμεση απώλεια.
- 2) Μεταβίβαση: α) θετική απόφαση (1): αν η μεταβίβαση κατευθύνθηκε σε ελεύθερο παίκτη, β) αρνητική απόφαση (0): αν η μεταβίβαση κατευθύνθηκε σε μαρκαρισμένο παίκτη. Αν η μεταβίβαση κατευθύνθηκε σε χώρο του γηπέδου όπου δεν υπήρχε συμπαίκτης.
- 3) Σουτ: α) θετική απόφαση (1): αν ο παίκτης, που ήταν ελεύθερος ή δεν δεχόταν πίεση, πραγματοποίησε σουτ προς το τέρμα από τη κατάλληλη απόσταση και γωνία, β) αρνητική απόφαση (0): αν το σουτ εκτελέστηκε από πολύ μακριά, αν ο παίκτης εκτέλεσε το σουτ υπό την πίεση του αμυντικού, αν ο παίκτης εκτέλεσε το σουτ, ενώ μπορούσε να μεταβιβάσει τη μπάλα σε έναν ελεύθερο συμπαίκτη σε καλύτερη θέση ή θέση για σουτ.
- 4) Ντρίμπλα: α) θετική απόφαση (1): αν ο παίκτης κινήθηκε με ταχύτητα προς τον αντίπαλο και τον προσπέρασε, β) αρνητική απόφαση (0): αν ο παίκτης καθυστέρησε στην πραγματοποίηση της

ντρίμπλας η δεν προσπέρασε τον αντίπαλο, αν η ντρίμπλα πραγματοποιήθηκε, ενώ υπήρχε ελεύθερος συμπαίκτης σε καλύτερη θέση.

Με τη χρήση του λογισμικού ανάλυσης βίντεο *Sportscod*e (*Sportscod*e v12, *Hudl*, *USA*) συλλέχθηκαν τα δεδομένα για την αποτελεσματικότητα κάθε φάσης, όπως αναλύθηκε παραπάνω καθώς και για τις παρακάτω μεταβλητές με τα επίπεδά τους:

- 1) Χρόνος αγώνα: α) 1^ο ημίχρονο, β) 2^ο ημίχρονο.
- 2) Είδος επίθεσης: α) οργανωμένη επίθεση, β) αντεπίθεση.
- 3) Αρχική τοποθέτηση: α) με μέτωπο εμπρός, β) με πλάτη στην εστία.
- 4) Επιλογή ενεργειών: α) απευθείας εκτέλεση, β) ατομική ενέργεια, γ) συνδυασμός.
- 5) Τελική ενέργεια: α) ναι, β) όχι.
- 6) Αποτέλεσμα: α) γκολ, β) απώλεια κατοχής, γ) άουτ, δ) στατική υπέρ, ε) επέμβαση τερματοφύλακα.

Στατιστική Ανάλυση

Τα δεδομένα της μελέτης εξήχθησαν από το την πλατφόρμα βιντεοανάλυσης *Sportscod*e και αναλύθηκαν περαιτέρω με το στατιστικό πρόγραμμα *IBM SPSS v.25.0*. Η διαδικασία κωδικοποίησης των μεταβλητών πραγματοποιήθηκε από δυο έμπειρους προπονητές και αναλυτές ποδοσφαίρου. Η ενδοατομική αξιοπιστία (*intra-observer reliability*) ελέγχθηκε με τη μέθοδο των επαναλαμβανόμενων μετρήσεων και τον υπολογισμό του δείκτη *Cohen's Kappa* (*Cohen*, 1988) για κάθε μεταβλητή. Για την αξιολόγηση αυτή, επιλέχθηκαν τυχαία 30 τελικές ενέργειες (10% του συνολικού δείγματος) και αξιολογήθηκαν δύο φορές με μεσοδιάστημα τεσσάρων εβδομάδων, ώστε να αποφευχθούν πιθανές επιδράσεις μνήμης. Επιπλέον, ένας ανεξάρτητος παρατηρητής, με εμπειρία στην προπονητική ποδοσφαίρου, κλήθηκε να αξιολογήσει το ίδιο δείγμα, με σκοπό τον έλεγχο της αξιοπιστίας μεταξύ παρατηρητών (*inter-observer reliability*). Η αξιοπιστία των μετρήσεων του ίδιου παρατηρητή και μεταξύ των παρατηρητών αποτιμήθηκε με τον σταθμισμένο δείκτη *Cohen's Kappa*, ο οποίος έλαβε τιμές 0,92 και 0,88 αντίστοιχα. Για το επίπεδο αξιοπιστίας χρησιμοποιήθηκε η διαβάθμιση που προτάθηκε από τους *Altman* και συν. (1990), όπου τιμές μεγαλύτερες από 0,8 θεωρούνται αποδεκτές για την αξιοπιστία μετρήσεων. Αφού επιβεβαιώθηκαν οι απαραίτητες παραδοχές, χρησιμοποιήθηκε ο έλεγχος καλής προσαρμογής (*Goodness of fit test*) για τη σύγκριση των μεταβλητών. Στη συνέχεια για τη σύγκριση των τριών φάσεων της αγωνιστικής ενέργειας χρησιμοποιήθηκε ο μη παραμετρικός έλεγχος του *Friedman* και το *Wilcoxon Test* για τη σύγκριση των φάσεων ανά ζεύγη. Το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε στο $p < 0.05$.

Αποτελέσματα

Στον Πίνακα 1 καταγράφονται τα αποτελέσματα για κάθε μεταβλητή, για τις ενέργειες όπου πραγματοποιήθηκε είσοδο στο επιθετικό τρίτο με διάρκεια κατοχής περισσότερο από 3 sec. Όσον αφορά το χρόνο, το 53.2% των ενεργειών, πραγματοποιήθηκε στο 2^ο ημίχρονο χωρίς να υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά σε σύγκριση με το 1^ο ημίχρονο ($\chi^2 = 1.623$, $p = 0.203$). Σε όλες τις υπόλοιπες μεταβλητές εντοπίστηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές. Πιο συγκεκριμένα, η ανάλυση έδειξε ότι στατιστικά περισσότερες ενέργειες στο επιθετικό τρίτο πραγματοποιήθηκαν μετά από οργανωμένη επίθεση, με μέτωπο προς την εστία και με απευθείας τελική ενέργεια. Επιπλέον,

βρέθηκε ότι στο 75.5% των ενεργειών πραγματοποιήθηκε τελική ενέργεια ($p < 0.05$), ενώ το 16.2% κατέληξε σε τέρμα για την επιτιθέμενη ομάδα.

Πίνακας 1. Σύνοψη μετρήσεων των ομάδων εξάσκησης για τη δυναμική δεξιότητα ισορροπίας σε στόχους.

Μεταβλητή	Επίπεδο	N	%	$\chi^2 - test$	p
Χρόνος αγώνα (n = 385)	Πρώτο ημίχρονο	180	46.7	$\chi^2_{(1)} = 1.623$	$p > 0.05$
	Δεύτερο ημίχρονο	205	53.2		
Είδος επίθεσης (n = 385)	Οργανωμένη επίθεση	275	71.4	$\chi^2_{(1)} = 70.714$	$p < 0.001$
	Αντεπίθεση	110	28.5		
Αρχική τοποθέτηση (n = 385)	Με μέτωπο εμπρός	300	77.9	$\chi^2_{(1)} = 120.065$	$p < 0.001$
	Με πλάτη στην εστία	85	22.1		
Επιλογή ενεργειών (n = 385)	Απευθείας εκτέλεση	212	55.1	$\chi^2_{(2)} = 91.174$	$p < 0.001$
	Ατομική ενέργεια	111	28.8		
	Συνδυασμός	62	16.1		
Τελική ενέργεια (n = 385)	Ναι	291	75.5	$\chi^2_{(1)} = 100.803$	$p < 0.001$
	Όχι	94	24.5		
Αποτέλεσμα (n = 291)	Γκολ	47	16.2	$\chi^2_{(4)} = 91.174$	$p < 0.001$
	Απώλεια κατοχής	22	7.6		
	Άουτ	103	35.5		
	Στατική υπέρ	36	12.4		
	Επέμβαση τερματοφύλακα	82	28.3		

* $p < 0.05$

Στον Πίνακα 2 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του πίνακα συνάφειας μεταξύ των μεταβλητών “Αρχική τοποθέτηση” με το “Είδος επίθεσης” και την “Επιλογή ενεργειών”. Σε σχέση με το είδος επίθεσης, βρέθηκαν διαφορές μεταξύ του τρόπου της αρχική τοποθέτησης των επιτιθέμενων. Κατά τη διάρκεια αντεπιθέσεων οι επιτιθέμενοι ξεκίνησαν συχνότερα την ενέργειά τους με μέτωπο στην εστία (85.5% vs 74.9%), ενώ κατά τη διάρκεια οργανωμένων επιθέσεων συχνότερα με πλάτη στην εστία (25.1% vs 14.5%, $\chi^2 = 5.079$, $p = 0.002$). Όσον αφορά τη μεταβλητή “Επιλογή ενεργειών”, βρέθηκε ότι η τοποθέτηση με μέτωπο προς την εστία διευκόλυνε την επόμενη ενέργεια κυρίως με απευθείας τελική ενέργεια (83%) και σε συνέχεια με ατομική ενέργεια (73%) και συνδυασμό με συμπαίκτη (69.4%) σε σύγκριση με την αρχική τοποθέτηση με πλάτη ($\chi^2 = 7.427$, $p = 0.002$).

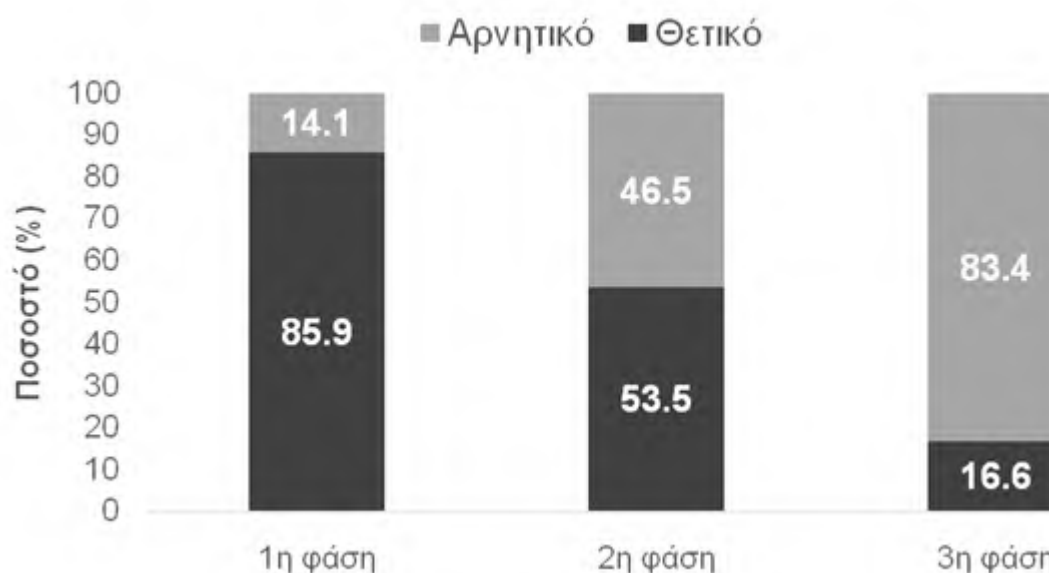
Πίνακας 2. Κατανομή και ποσοστιαία κατανομή για τη μεταβλητή “Αρχική τοποθέτηση”.

Μεταβλητή	Μέτωπο εμπρός		Με πλάτη		χ^2	p
	N	%	N	%		
Οργανωμένη επίθεση	206	74.9	69	25.1	5.079	0.002
Αντεπίθεση	94	85.5	16	14.5		
Απευθείας τελική ενέργεια	176	83.0	36	17.0	7.427	0.002
Ατομική ενέργεια	81	73.0	30	27.0		
Συνδυασμός	43	69.4	19	22.1		

* $p < 0.05$

Στο Σχήμα 1 εμφανίζεται η αξιολόγηση των τριών φάσεων και διαπιστώνεται ότι στην 1^η φάση της αγωνιστικής ενέργειας-αρχική τοποθέτηση, από το σύνολο 385 ενεργειών στις 331 (85.9%) οι παίκτες έλαβαν με σημαντική διαφορά θετικές αποφάσεις σε σύγκριση με τις αρνητικές, οι οποίες αγγίζουν το ποσοστό του 14.1%. Στην ενδιάμεση φάση της αγωνιστικής ενέργειας-επιλογή ενεργειών

οι αποφάσεις των παικτών κυμαίνονται σε ποσοστό 50% αλλά χωρίς σημαντική διαφορά. Τέλος, στην 3^η φάση της αγωνιστικής ενέργειας-φάση τελειώματος οι αρνητικές αποφάσεις των παικτών κυμαίνονται σε ποσοστό 83.4% που είναι στατιστικά υψηλότερες σε σύγκριση με τις θετικές που προσεγγίζουν το ποσοστό του 16.6%. Συνολικά, τα παραπάνω αποτελέσματα δείχνουν ότι η ποιότητα απόφασης της ενέργειας από φάση σε φάση μειώνεται σημαντικά ($\chi^2 = 295.421$, $p < 0.001$), ενώ ο *post hoc* έλεγχος συγκρίνοντας την ποιότητα των αποφάσεων κατά ζεύγη μεταξύ των φάσεων κατέγραψε σημαντική διαφορά μεταξύ 1^{ης} και 2^{ης} φάσης ($z = -10.040$, $p < 0.001$), 1^{ης} και 3^{ης} ($z = -14.422$, $p = 0.001$) και 2^{ης} και 3^{ης} φάσης ($z = -10.772$, $p = 0.001$).



Σχήμα 1. Η αξιολόγηση των αποφάσεων των παικτών για κάθε φάση της αγωνιστικής ενέργειας.

Συζήτηση

Στόχος της έρευνας ήταν να εξετάσει και να αξιολογήσει τη λήψη αποφάσεων κατά τη διάρκεια τεχνικοτακτικών ενεργειών εντός του επιθετικού τρίτου σε αγώνες του Παγκοσμίου Κυπέλλου 2022 στο Κατάρ. Συνολικά μελετήθηκαν 385 ενέργειες στο επιθετικό τρίτο. Ενδιαφέρον είναι το γεγονός ότι, σε αντίθεση με προηγούμενες έρευνες όπως αυτή των Feng, Chmura και Liu (2024), δεν εντοπίστηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στον αριθμό των τελικών ενεργειών μεταξύ του πρώτου και του δεύτερου ημιχρόνου. Αυτό το εύρημα υποδηλώνει ότι σε αυτό το υψηλό επίπεδο ανταγωνισμού, οι ομάδες μπορεί να έχουν αναπτύξει στρατηγικές που εξασφαλίζουν σταθερό ρυθμό επιθετικών ενεργειών καθ' όλη τη διάρκεια του αγώνα.

Επιπλέον, τα αποτελέσματα έδειξαν μια σαφή προτίμηση για οργανωμένες επιθέσεις που ξεκινούν με τον παίκτη να έχει μέτωπο προς την εστία και να καταλήγουν σε απευθείας τελείωμα. Τα αποτελέσματα συμφωνούν με προηγούμενες έρευνες που υποστηρίζουν ότι οι οργανωμένες επιθέσεις, οι οποίες επιτρέπουν καλύτερο συντονισμό μεταξύ των παικτών και μεγαλύτερη ακρίβεια στις πάσες, οδηγούν σε περισσότερες και ποιοτικότερες ευκαιρίες σκοραρίσματος (Kubayi, 2020; Mitrotasios et al., 2019). Επιπλέον, η αρχική τοποθέτηση με μέτωπο προς την εστία παρέχει στον παίκτη μια πιο ευνοϊκή θέση για να εκτελέσει ένα σουτ ή μια μεταβίβαση, ενώ η επιλογή της απευθείας τελικής ενέργειας μειώνει τον κίνδυνο απώλειας της κατοχής της μπάλας (Gonzalez-

Rodenas et al., 2020; Mitrotasios & Armatas, 2012). Σε σχέση με την επιλογή της ενέργειας οι Barreira και συν. (2014) ανέδειξαν ως κυρίαρχη επιλογή την ατομική ενέργεια, ενώ πιο πρόσφατα ο Smith και Bedwell (2021) παρουσίασαν ότι ο συνδυασμός παικτών ήταν η επικρατέστερη ενέργεια πριν την τελική εκτέλεση.

Όσον αφορά την αποτελεσματικότητα, βρέθηκε ότι από το σύνολο των 385 ενεργειών στο 75.5% πραγματοποιήθηκε τελική ενέργεια και στο 16.2% επιτεύχθηκε τέρμα για την επιτιθέμενη ομάδα. Αυτό το υψηλό ποσοστό τελικών ενεργειών υποδηλώνει μια γενικότερα επιθετική προσέγγιση των ομάδων στο Παγκόσμιο Κύπελλο 2022. Ωστόσο, το γεγονός ότι μόνο το 16.2% των ενεργειών κατέληξε σε τέρμα υπογραμμίζει τη σημασία της τεχνικής εκτέλεσης και της ακρίβειας στην τελική προσπάθεια, όπως αναφέρεται και στη μελέτη των Lepschy, Woll και Wasche (2021) για τα Παγκόσμια Κύπελλα 2014 και 2018. Επιπλέον, παράγοντες όπως η απόσταση και η γωνία από την εστία, η πίεση των αμυντικών και η ικανότητα του τερματοφύλακα στην αποτροπή τέρματος παίζουν εξίσου καταλυτικό ρόλο (Pollard et al., 2004).

Εμβαθύνοντας περαιτέρω στην αρχική τοποθέτηση των παικτών, τα ευρήματα της παρούσας μελέτης αποκαλύπτουν ενδιαφέρουσες τάσεις στην τακτική του ποδοσφαίρου. Όπως αναμενόταν, οι επιτιθέμενοι προσαρμόζουν την αρχική τους τοποθέτηση ανάλογα με το είδος της επίθεσης. Κατά τη διάρκεια αντεπιθέσεων, η προτίμηση για αρχική τοποθέτηση με μέτωπο προς την εστία είναι εμφανής, καθώς αυτό διευκολύνει την άμεση απειλή προς την αντίπαλη εστία. Πρόσφατες έρευνες παρουσίασαν ότι κατά τη διάρκεια αντεπιθέσεων σε υψηλό επίπεδο αγώνων χρησιμοποιήθηκαν συχνότερα διεισδυτικές μεταβιβάσεις και άμεσο παιχνίδι (Armatas, Zacharakis & Apostolidis, 2022). Αντίθετα, σε οργανωμένες επιθέσεις, η συχνότερη αρχική τοποθέτηση με πλάτη προς την εστία υποδηλώνει μια πιο ελεγχόμενη προσέγγιση, όπου οι παίκτες προσπαθούν να κινηθούν ανάμεσα στις γραμμές του αντιπάλου, να δημιουργήσουν χώρο και να συνδυαστούν με τους συμπαίκτες τους. Αυτές οι διαφορές, υπογραμμίζουν τη σημασία της ευελιξίας των ποδοσφαιριστών και την ικανότητά τους να προσαρμόζονται σε διαφορετικές τακτικές καταστάσεις ανάλογα με το αγωνιστικό περιβάλλον (Roca & Williams, 2016; Williams, 2020). Επιπλέον, η σχέση μεταξύ της αρχικής τοποθέτησης και της επιλογής της επόμενης ενέργειας ενισχύει την άποψη ότι η τοποθέτηση στο γήπεδο παίζει καθοριστικό ρόλο στη λήψη αποφάσεων των επιτιθέμενων. Αυτό το εύρημα προσφέρει νέες προοπτικές για την κατανόηση των επιθετικών συμπεριφορών και αποτελεί ένα σημαντικό σημείο αναφοράς για μελλοντικές έρευνες στον τομέα.

Τα αποτελέσματα της μελέτης μας αποκαλύπτουν μια σαφή τάση μείωσης της ποιότητας της λήψης απόφασης των επιτιθέμενων καθώς εξελίσσεται η αγωνιστική ενέργεια. Η αρχική τοποθέτηση, όπου οι παίκτες έχουν περισσότερο χρόνο να αξιολογήσουν τις επιλογές τους και λιγότερη πίεση από την άμυνα, χαρακτηρίζεται από υψηλότερο ποσοστό σωστών αποφάσεων. Καθώς η επίθεση εξελίσσεται και οι παίκτες εισέρχονται σε περιοχές με αυξημένη αμυντική πίεση, η πολυπλοκότητα των αποφάσεων αυξάνεται, οδηγώντας σε περισσότερα λάθη με αποκορύφωμα την τρίτη φάση, όπου οι επιτιθέμενοι καλούνται να επιδιώξουν τελική ενέργεια. Στη συγκεκριμένη φάση υπάρχουν παράγοντες που είναι πιθανό να αναγκάσει τους επιτιθέμενους παίκτες να λάβουν βιαστικές αποφάσεις, να περιορίσει τις επιλογές τους και να αυξήσει την πιθανότητα λάθους, όπως η πίεση του χρόνου και του χώρου, η κόπωση καθώς και η αμυντική οργάνωση του αντιπάλου (Vilar et al., 2013).

Η παρούσα μελέτη, παρά τα ενδιαφέροντα ευρήματά της, υπόκειται σε ορισμένους περιορισμούς. Το μέγεθος του δείγματος, αν και επαρκές για την ανίχνευση των βασικών τάσεων, θα μπορούσε να επεκταθεί για να αυξηθεί η δυνατότητα γενίκευσης των αποτελεσμάτων. Επιπλέον, η επιλογή των

αγώνων που αναλύθηκαν, αν και αντιπροσωπευτική του επιπέδου ανταγωνισμού που μελετήθηκε, μπορεί να μην ήταν πλήρως αντιπροσωπευτική όλων των πιθανών αγωνιστικών καταστάσεων. Επίσης, ο ορισμός της "ποιότητας απόφασης" βασίστηκε σε συγκεκριμένα κριτήρια που ενδέχεται να μην καλύπτουν όλες τις πιθανές διαστάσεις της. Τέλος, η μελέτη επικεντρώθηκε σε ένα συγκεκριμένο σπορ και επίπεδο παικτών, γεγονός που περιορίζει τη δυνατότητα γενίκευσης των αποτελεσμάτων σε άλλα αθλήματα ή σε άλλες κατηγορίες παικτών.

Συμπεράσματα

Με βάση τα ευρήματα της έρευνας προκύπτει ένα σαφές προφίλ των επιθετικών ενεργειών στο Παγκόσμιο Κύπελλο του Κατάρ το 2022. Οι ομάδες έδειξαν μια προτίμηση σε οργανωμένες επιθέσεις που ξεκινούν με τον παίκτη να έχει μέτωπο προς την εστία και να καταλήγουν σε απευθείας τελικές ενέργειες. Η αρχική τοποθέτηση αποδείχθηκε καθοριστικός παράγοντας για την επιτυχία της επίθεσης, καθώς επηρέασε τόσο την επιλογή της επόμενης ενέργειας όσο και την αποτελεσματικότητα της τελικής προσπάθειας. Παρόλα αυτά, η μελέτη ανέδειξε και την πρόκληση της λήψης αποφάσεων υπό πίεση, καθώς η ποιότητα των αποφάσεων μειώνεται καθώς η επίθεση εξελίσσεται. Αυτά τα ευρήματα προσφέρουν νέα δεδομένα για την κατανόηση των επιθετικών συμπεριφορών σε υψηλό επίπεδο ανταγωνισμού και μπορούν να αποτελέσουν βάση για περαιτέρω έρευνα και εφαρμογές στην προπόνηση και την ανάλυση αγώνων. Ωστόσο, είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι τα αποτελέσματα αυτά πρέπει να ερμηνευτούν στο πλαίσιο των περιορισμών της μελέτης, όπως το μέγεθος του δείγματος και η επιλογή των αγώνων.

Βιβλιογραφία

- Altman, D.G. (1990). *Practical statistics for medical research*. Chapman and Hall/CRC.
- Armatas, V., Zacharakis, E., & Apostolidis, N. (2022). Factors associated with final attempts during counterattacks in Champions League 2018-2019 matches. *Trends in Sport Sciences*, 29(4), 141-150. doi: 10.23829/TSS.2022.29.4-1.
- Barreira, D., Garganta, J., Guimaraes, P., Machado, J., & Anguera, M.T. (2014). Ball recovery patterns as a performance indicator in elite soccer. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part P: Journal of Sports Engineering and Technology*, 228 (1), 61-72. doi: 10.1177/1754337113493083.
- Beilock, S.L. (2007). *Understanding skilled performance: Memory, attention, and choking under pressure*. In Morris, T., Terry, P. & Gordon, S. (Eds.), *Sport & exercise psychology: International perspectives* (pp. 153–166). West Virginia University.
- Calle, G.A., Gonzalez, E.V., Perez, L.A., Rojas, A., & Gonzalez, J.A. (2023). Design and validation of a test to evaluate the execution time and decision-making in technical–tactical football actions (passing and driving). *Behavioral Sciences*, 13(2), 101. doi: <https://doi.org/10.3390/bs13020101>.
- Carling, C., Williams, A.M., & Reilly, T. (2005). *Handbook of Soccer Match Analysis: A Systematic Approach to Improving Performance* (1st edition.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203448625>.
- Cohen, J. (2013). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Routledge.
- Feng, L., Chmura, P., & Liu, H. (2024). Are there meaningful changes in the performance of professional soccer teams from the first half of the match to the second? Evidence from the data

- of eight consecutive seasons of the Chinese Super League. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 1-15. doi: 10.1080/24748668.2024.2343580.
- García-López, L.M., González-Víllora, S., Gutiérrez, D., & Serra, J. (2013). Development and validation of the Game Performance Evaluation Tool (GPET) in soccer. *Revista Euroamericana de Ciencias Del Deporte*, 2(1), 89–99.
- Garganta, J., Maia, J., & Marques, A. (1996). On the investigation of performance factors in football. *Revista Paulista de Educação Física*, 10(2), 146-158.
- Gonzalez-Rodenas J., Mitrotasios M., Aranda R., & Armatas V. (2020) Combined effects of tactical, technical and contextual factors on shooting effectiveness in European professional soccer. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 20(2), 280-293 doi: 10.1080/24748668.2020.1743163.
- Guimaraes, J.P.A., Rochael, M., de Andrade, A.G.P., Bredt, S.G., & Praça, G.M. (2022). How reaching the pitch's final third is related to scoring opportunities in soccer? *Retos*, (43), 171-176.
- Hendry, D.T., & Hodges, N. J. (2019). Pathways to expert performance in soccer. *Journal of Expertise*, 2(1), 1–13.
- Horrocks, D.E., McKenna, J., Whitehead, A.E., Taylor, P.J., Morley, A.M., & Lawrence, I. (2016). Preparation, structured deliberate practice and decision making in elite level football: The case study of Gary Neville (Manchester United FC and England). *International Journal of Sports Science & Coaching*, 11(5), 673-682. doi: 10.1177/1747954116667105.
- Jones, P.D., James, N., & Mellalieu, S.D. (2004). Possession as a performance indicator in soccer. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 4(1), 98-102. doi: 10.1080/24748668.2004.11868295.
- Kubayi, A. (2020). Analysis of goal scoring patterns in the 2018 FIFA World Cup. *Journal of human kinetics*, 71, 205. doi: 10.2478/hukin-2019-0084.
- Lepschy, H., Woll, A., & Wäsche, H. (2021). Success factors in the FIFA 2018 world cup in Russia and FIFA 2014 world cup in Brazil. *Frontiers in Psychology*, 12, 638690. doi: 10.3389/fpsyg.2021.638690.
- Lottermann, S. (2005a). *Schneller denken–schneller handeln!* Teil 1: Grundlagen der Handlungsschnelligkeit für Training und Spiel Trainingslehre. In: Fußballtraining, 3/10. Münster: Philippka Verlag.
- Lottermann, S. (2005b). *Schneller denken–schneller handeln!* Teil 2: Grundlagen der Handlungsschnelligkeit für Training und Spiel Trainingslehre. In: Fußballtraining, 4/10. Münster: Philippka Verlag.
- Mahony, L.E., Wheeler, K.W., & Lyons, K. (2012). Analysis of factors determining invasion into attacking areas and the creation of goal-scoring opportunities in the Asian Cup Football competition. *Asian Journal of Exercise & Sports Science*, 9(1), 53-66.
- Mitrotasios, M., & Armatas, V. (2012). Analysis of goal scoring patterns in the 2012 European Football Championship. *The Sport Journal*, 50, 1–9.
- Mitrotasios, M., Gonzalez-Rodenas, J., Armatas, V., & Aranda, R. (2019). The creation of goal scoring opportunities in professional soccer. tactical differences between Spanish La Liga, English Premier League, German Bundesliga and Italian Serie A. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 19(3), 452-465.

- Natsuhara, T., Kato, T., Nakayama, M., Yoshida, T., Sasaki, R., Matsutake, T., & Asai, T. (2020). Decision-making while passing and visual search strategy during ball receiving in team sport play. *Perceptual and Motor Skills*, 127 (2), 468-489. doi: 10.1177/0031512519900057.
- Pollard, R., Ensum, J., & Taylor, S. (2004). Estimating the probability of a shot resulting in a goal: The effects of distance, angle and space. *International Journal of Soccer and Science*, 2(1), 50-55.
- Rein, R., Raabe, D., & Memmert, D. (2017). “Which pass is better?” Novel approaches to assess passing effectiveness in elite soccer. *Human Movement Science*, 55, 172-181. doi: 10.1016/j.humov.2017.07.010.
- Roca, A., & Williams, A.M. (2016). Expertise and the interaction between different perceptual-cognitive skills: Implications for testing and training. *Frontiers in Psychology*, 7, 195864. doi: 10.3389/fpsyg.2016.00792.
- Smith, S.M., & Bedwell, J.R. (2021). Euro 2020 goal analysis: an ecological dynamics approach for football shooting practice. *Journal of Physical Education and Sport*, 21(6), 3319-3325. doi: 10.7752/jpes.2021.06451.
- Vilar, L., Araújo, D., Davids, K., Correia, V., & Esteves, P.T. (2013). Spatial-temporal constraints on decision-making during shooting performance in the team sport of futsal. *Journal of Sports Sciences*, 31(8), 840-846. doi: 10.1080/02640414.2012.753155.
- Ward, P., & Williams, A.M. (2003). Perceptual and cognitive skill development in soccer: The multidimensional nature of expert performance. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 25 (1), 93-111. doi: 10.1123/jsep.25.1.93.
- Williams, A.M. (2020). *Perceptual-cognitive expertise and simulation-based training programs*. In N. J. Hodges & A. M. Williams (Eds.), *Skill acquisition in sport: Research, theory and practice* (pp. 237–254). Routledge. doi: 10.4324/9781351189750-13.
- Wright, C., Atkins, S., Polman, R., Jones, B., & Sargeson, L. (2011). Factors associated with goals and goal scoring opportunities in professional soccer. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 11(3), 438-449. doi: 10.1080/24748668.2011.11868563.



The impact of decision-making on final actions and their efficiency in the 2022 FIFA World Cup

Armatas Vasileios¹, Mitrotasios Michalis¹, Ispyrlidis Ioannis², Gkosios Menelaos¹, Mantzouranis Nikolaos², Kakarantzas Achileas¹

¹National and Kapodistrian University of Athens, Department of Physical Education & Sport Science

²Democritus University of Thrace, Department of Physical Education & Sport Science

ABSTRACT

The ability of attacking players to make quick and accurate decisions under pressure is a crucial factor in a team's success. The aim of this study was to examine and evaluate decision-making during technical-tactical actions within the attacking third in matches of the 2022 FIFA World Cup. Through the video analysis software Sportscode, 385 offensive actions from 23 matches were studied, which were conducted in the attacking third of the field with a possession duration of >3 sec. Each action was divided in three phases: the 1st phase with the reception of the ball-the 2nd phase with the decision of the following action-the 3rd phase with the execution of the action. The results show a clear trend of decreasing decision-making quality as the attacking action progresses and the pressure of time and space increases. Additionally, the study analyzes the impact of the initial player positioning on their next action and the preference for specific types of attacks. In summary, the findings of this study offer new insights into the understanding of attacking behaviors and can be used to improve the players' competitive performance.

Key words: technical-tactical analysis, game action, positioning, effectiveness

Corresponding address:

Armatas Vasileios
National and Kapodistrian University of Athens
Department of Physical Education & Sport Science
Ethnikis Antistasis 41, Dafni 1723, Athens

E-mail:

v-armatas@phed.uoa.gr