



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικό και Καποδιστριακό
Πανεπιστήμιο Αθηνών

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ
ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΤΟΜΕΑΣ ΑΘΛΟΠΑΙΔΙΩΝ
ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΣΗ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΤΟ ΤΕΧΝΙΚΟΤΑΚΤΙΚΟ ΠΡΟΦΙΛ ΤΗΣ
ΠΡΩΤΑΘΛΗΤΡΙΑΣ ΟΜΑΔΑΣ
ΚΥΠΡΟΥ ΤΗΣ ΑΓΩΝ. ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2018-19 – ΑΠΟΕΛ



ΚΩΣΤΑΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ – ΑΜ:9980199898274

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

Μιχάλης Μητροτάσιος

Λέκτορας Προπονησιολογίας Ποδοσφαίρισης
Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού

Αθήνα, 11-02-2020

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ	2
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ	3
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ	4
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	5
ABSTRACT	6
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	7
2. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ	10
3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΡΕΥΝΑΣ	16
4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	17
4.1 ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΟΥ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΚΟΥ ΠΙΝΑΚΑ.....	17
4.2 ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΤΕΡΜΑΤΩΝ	18
4.3 ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΣΟΥΤ	19
4.4 ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΤΟΧΗΣ ΤΗΣ ΜΠΑΛΛΑΣ	21
4.5 ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΜΕΤΑΒΙΒΑΣΕΩΝ.....	22
4.6 ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΜΟΝΟΜΑΧΙΩΝ.....	23
4.7 ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΘΕΣΕΩΝ.....	27
4.8 ΔΙΑΤΑΞΗ-ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ - ΑΛΛΑΓΗ ΠΡΟΠΟΝΗΤΗ.....	29
5. ΣΥΖΗΤΗΣΗ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	31
6. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.....	34
ΑΝΑΦΟΡΕΣ.....	35
ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ	37

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Συνολική βαθμολογία	17
Πίνακας 2: Αγωνιστικό προφίλ ΑΠΟΕΛ, εντός-εκτός έδρας και συνολικά	18
Πίνακας 3: Συστήματα της ομάδας ΑΠΟΕΛ	30

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Γράφημα 1: Ευκαιρίες, τέρματα και ευστοχία του ΑΠΟΕΛ στους αγώνες εντός-εκτός έδρας και συνολικά.....	19
Γράφημα 2: Σουτ και σουτ στον στόχο για εντός-εκτός έδρας και συνολικά της ομάδας του ΑΠΟΕΛ.....	20
Γράφημα 3: Προσπάθειες για επίτευξη γκολ της ομάδας του ΑΠΟΕΛ στα εντός- εκτός έδρας και συνολικά.....	20
Γράφημα 4: Κατοχή μπάλας στα εντός-εκτός έδρας και συνολικά για τον ΑΠΟΕΛ.....	21
Γράφημα 5: Πετυχημένες μεταβιβάσεις στα εντός-εκτός έδρας και συνολικά για την ομάδα του ΑΠΟΕΛ.....	22
Γράφημα 6: Μεταβιβάσεις ανά αγώνα στα εντός-εκτός έδρας και συνολικά για την ομάδα του ΑΠΟΕΛ.....	23
Γράφημα 7: Μονομαχίες ανά αγώνα στα εντός-εκτός έδρας και συνολικά για την ομάδα του ΑΠΟΕΛ.....	24
Γράφημα 8: Κερδισμένες μονομαχίες στα εντός-εκτός έδρας και συνολικά για την ομάδα του ΑΠΟΕΛ.....	24
Γράφημα 9: Είδη μονομαχιών για την ομάδα του ΑΠΟΕΛ.....	25
Γράφημα 10: Μονομαχίες ανά αγώνα στα εντός-εκτός έδρας και συνολικά για την ομάδα του ΑΠΟΕΛ.....	25
Γράφημα 11: Κερδισμένες μονομαχίες στα εντός-εκτός έδρας και συνολικά για την ομάδα του ΑΠΟΕΛ.....	26
Γράφημα 12: Εναέριες μονομαχίες ανά αγώνα στα εντός-εκτός έδρας και συνολικά για την ομάδα του ΑΠΟΕΛ.....	26
Γράφημα 13: Κερδισμένες εναέριες μονομαχίες ανά αγώνα στα εντός-εκτός έδρας και συνολικά για την ομάδα του ΑΠΟΕΛ.....	27
Γράφημα 14: Είσοδος στο αμυντικό μισό του αντιπάλου ανά αγώνα στα εντός-εκτός έδρας και συνολικά για την ομάδα του ΑΠΟΕΛ.....	28
Γράφημα 15: Είσοδος στο αμυντικό τρίτο του αντιπάλου ανά αγώνα στα εντός-εκτός έδρας και συνολικά για την ομάδα του ΑΠΟΕΛ.....	28
Γράφημα 16: Είσοδος στην περιοχή του αντιπάλου ανά αγώνα στα εντός-εκτός έδρας και συνολικά για την ομάδα του ΑΠΟΕΛ.....	29

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα έρευνα είχε σκοπό μέσα από την καταγραφή των στατιστικών στοιχείων να μελετηθεί το τεχνικό τακτικό προφίλ της πρωταθλήτριας ομάδας του Παγκύπριου πρωταθλήματος τη περίοδο 2018-2019.

Γι' αυτό τον λόγο καταγράφηκαν, ταξινομήθηκαν και μελετήθηκαν οι βασικές μεταβλητές της ομάδας του ΑΠΟΕΛ σε αρχείο Microsoft Excel, χρησιμοποιώντας την πλατφόρμα Insta Scout, από την οποία συλλέχθηκαν όλα τα στατιστικά στοιχεία της ομάδας στους 22 αγώνες (11 αγώνες εντός έδρας και 11 εκτός έδρας).

Η ανάλυση των δεδομένων έδειξε ότι η ομάδα του ΑΠΟΕΛ συγκέντρωσε τους περισσότερους βαθμούς (49 βαθμούς σε 22 αγώνες) με 15 νίκες, 4 ισοπαλίες και 3 ήττες. Συνολικά είχε την 2^η καλύτερη επίθεση στο Πρωτάθλημα και την 3^η καλύτερη άμυνα. Τα συνηθέστερα συστήματα ήταν το 3-5-2 ή το 4-2-3-1. Γενικότερα η ομάδα του ΑΠΟΕΛ εφάρμοσε επιθετική τακτική με υψηλά ποσοστά κατοχής μπάλας και εύστοχων μεταβιβάσεων, καθώς επίσης και μεγάλη συχνότητα εμφάνισης στο αντίπαλο μισό του αντιπάλου, στο 1/3 και στην αντίπαλη περιοχή.

Ωστόσο, η αποδοτικότητα της ομάδας ήταν καλύτερη στα εκτός έδρας παιχνίδια, όπου είχε πιο συγκρατημένο στυλ παιχνιδιού βασισμένο στην δύναμη και στις αμυντικές μονομαχίες στις οποίες γενικότερα είχε υψηλά ποσοστά επιτυχίας.

Λέξεις κλειδιά: ανάλυση αγώνα, ποδόσφαιρο.

ABSTRACT

Current search aimed to study the static technical profile of the national team championship of Cyprus during the period 2018-2019 through the recording of statistics.

For this reason, the main variables of the APOEL team were recorded, sorted and studied in a Microsoft Excel file, using the Insta Scout platform, from which all the team statistics were collected in 22 matches (11 at home and 11 away).

Data analysis showed that APOEL's team had the most points from any other team (49 points in 22 games) with 15 wins, 4 draws and 3 defeats. Overall, APOEL had the 2nd best attack in the Championship and the 3rd best defence. The most common systems were 3-5-2 or 4-2-3-1. In general, the APOEL team applied aggressive tactics with high ball possession and pass rates, as well as a high incidence in the opponent's half, in the 1/3 and in the opponent's area.

However, the team's performance was better in the away games, where it had a more restrained style of play based on power and defensive duels in which it generally had high success rates.

Key words: match analysis, football

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στη σύγχρονη εποχή η επιστήμη έχει εισέλθει δυναμικά στο ποδόσφαιρο με απώτερο σκοπό να βοηθήσει στη μεγιστοποίηση της ατομικής απόδοσης του ποδοσφαιριστή και κατ' επέκταση στην ομαδική απόδοση. Οι ομάδες, ειδικά στο υψηλό επίπεδο, όλο και περισσότερο αναλώνονται στην βελτίωση της ατομικής και ομαδικής απόδοσης, αναλύοντας τα στατιστικά των ποδοσφαιριστών σε ατομικό και ομαδικό επίπεδο με στόχο τη βελτίωσή τους μέσα από την ποιοτική προπονητική διαδικασία (Drust & Green, 2013).

Τα στατιστικά δεδομένα των αγώνων αποτυπώνουν αντικειμενικά την εικόνα των ομάδων, τόσο στα θετικά όσο και στα αρνητικά σημεία. Μέσα από την ανάλυση διαφόρων παραγόντων μπορεί να αναδειχθεί με ποιο τρόπο σκοράρει περισσότερο μια ομάδα, σε ποια χρονικά διαστήματα, με ποιόν τρόπο εκδηλώνονται οι επιθέσεις κλπ., καθώς επίσης ποιοι παράγοντες παίζουν ρόλο για την αμυντική λειτουργία της ομάδας. Υπάρχει πλέον η δυνατότητα να αναλυθεί ένας προς έναν ο ποδοσφαιριστής που αγωνίζεται σε μια ομάδα. Όπως για παράδειγμα ποιος είναι καλός στο 1vs1, ποιος είναι καλός και ποιος όχι στο παιχνίδι κατοχής και πολλές άλλες παραμέτρους. Αυτή η ανάλυση μπορεί να δώσει τις κατάλληλες πληροφορίες στον προπονητή για να αποφασίσει την τακτική που θα ακολουθήσει σ' ένα αγώνα (Perl et al., 2013).

Από τις αρχές της δεκαετίας του 1970, η σηματοδοτική ανάλυση μέσω λογισμικών, παίζει σημαντικό ρόλο ως επιστημονική βάση για την ανάπτυξη εννοιών καταγραφής και ανάλυσης δεδομένων από ποδοσφαιρικά παιχνίδια. Υπάρχουν μερικές επιστημονικές μελέτες που βελτίωσαν την κατανόηση του ποδοσφαίρου, υποστηρίζοντας την ανάλυση ποδοσφαιρικών επιδόσεων με θεωρητικά ευρήματα (Memmert & Perl, 2009). Οι Hughes & Franks (2005), για παράδειγμα, διευκρίνισαν την ανάγκη για ομαλοποίηση των δεδομένων. Η τελευταία ερευνητική ομάδα μέτρησε τον αριθμό των περασμάτων ανά κατοχή και τα συνέδεσε με τους στόχους που προκύπτουν. Λόγω των άνισων περιστατικών κάθε χρόνου κατοχής (σύμφωνα με τα περάσματα), η ομαλοποίηση των δεδομένων ήταν αναπόφευκτη. Ως εκ τούτου, οι Hughes & Franks (2005) διένειμαν "τον αριθμό των γκολ που σημειώθηκαν σε κάθε κατοχή της ομάδας

με τη συχνότητα του χρόνου αλληλουχίας", πολλαπλασιάζοντας τα αποτελέσματα κατά 1000 για να αποφευχθούν μικρές αναλογίες. Με αυτόν τον τρόπο, υπογράμμισαν τις διαφορές μεταξύ των επιτυχημένων και των μη επιτυχημένων ομάδων, λαμβάνοντας υπόψη το στυλ παιχνιδιού (παιχνίδι κατοχής ή απευθείας παιχνίδι) και τους προκύπτοντες λόγους μετατροπής σε λήψεις του στόχου. Αυτό βασίστηκε σε μια άλλη εκτεταμένη μελέτη που πραγματοποιήθηκε το 1968 από τους Reep & Benjamin. Αυτή η μελέτη έφερε στο προσκήνιο το στυλ παιχνιδιού της βρετανικής και της νορβηγικής ποδοσφαιρικής ομάδας υποστηρίζοντας ότι το άμεσο παιχνίδι που υποδηλώνει λίγα περάσματα και υψηλή συχνότητα βολών στο στόχο, διαδραματίζοντας έτσι μεγάλη διείδυση η οποία οδηγεί σε επιτυχή αποτελέσματα.

Είναι προφανές ότι τα δεδομένα αυτά είναι σημαντικά για να λαμβάνουν πληροφορίες σχετικά με πολλούς δείκτες απόδοσης. Ωστόσο, τα περισσότερα από αυτά τα αποτελέσματα κατανομής και συχνότητας, αν και αναμφισβήτητα χρήσιμα στην πράξη, είναι κυρίως χρήσιμα για την ταξινόμηση και την κατάταξη, αλλά παραμελούν τις δυναμικές πτυχές των διαδικασιών όπως η αλληλεπίδραση και το περιβάλλον. "Παγώνουν" το παιχνίδι των ενενήντα λεπτών σε ορισμένα δεδομένα βοηθώντας να καταλάβουν "τι" αλλά όχι "γιατί". Το κλειδί για την καλύτερη κατανόηση του παιχνιδιού είναι η ανάλυση του τι κάνει ο προπονητής: πως «διαβάζει» το παιχνίδι, δηλ. δεν καταγράφει μόνο δεδομένα αλλά αναγνωρίζει πρότυπα. Ως εκ τούτου, οι μέθοδοι και τα αποτελέσματα που βασίζονται σε πρότυπα τακτικής ανάλυσης, διεξάγονται με επιτυχία μέσω τεχνητών νευρωνικών δικτύων. Παρόλο που δεν είναι τέλεια, δείχνουν ότι αυτά τα δίκτυα μπορούν να βοηθήσουν στη χαρτογράφηση του σύνθετου παιχνιδιού σε μια ακολουθία μοτίβων. Επιπλέον, τα σχέδια αυτά μπορούν να συνδυαστούν με καρποφόρο τρόπο με στατιστικά αποτελέσματα ή / και τα ίδια τα πρότυπα και μπορούν να χρησιμοποιηθούν για στατιστικές αναλύσεις (Perl et al., 2013).

Σκοπός λοιπόν της παρούσας εργασίας ήταν να καταγραφτούν και να αναλυθούν τα στατιστικά στοιχεία που θα δώσουν τη δυνατότητα να μελετηθεί το

τεχνικοτακτικό προφίλ της ομάδας του ΑΠΟΕΛ που ήταν πρωταθλήτρια στο Παγκύπριο πρωτάθλημα την περίοδο 2018-2019.

2. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

Η ψηφιακή επανάσταση έχει φτάσει στο επαγγελματικό ποδόσφαιρο πριν από καιρό, και το ίδιο ισχύει για την ανάλυση της παραδοσιακής παρακολούθησης και απόδοσης των αγώνων. Στις μέρες μας, κάθε δράση των αθλητών στο γήπεδο καταγράφεται - μερικές φορές με το χέρι, μερικές φορές χρησιμοποιώντας (ημι) αυτόματες διαδικασίες. Η στατιστική τους αξιολόγηση και η ερμηνεία διαδραματίζουν εξαιρετικό ρόλο σε όλες τις ηλικιακές ομάδες και σε κάθε επίπεδο απόδοσης (Memmert & Raabe, 2017). Ενώ οι συνήθειες στατιστικές αναλύσεις (όπως συχνότητες περάσματος) ή μορφές παρουσίασης (π.χ. χάρτες θερμότητας) συχνά επιτρέπουν μόνο περιορισμένη γνώση στο επαγγελματικό ποδόσφαιρο, προηγμένοι δείκτες απόδοσης (βασικοί δείκτες απόδοσης, συντομογραφία: KPI- Key Performance Indicators) μοντελοποιούν συγκεκριμένες πτυχές του σύγχρονου ποδοσφαίρου και παρέχουν μια βάση για επιστημονικές αναλύσεις με γνώμονα τα δεδομένα (Memmert et al., 2016). Για την αξιολόγηση των αναλύσεων αντιστοίχισης των φυσιολογικών (Bush et al., 2015), τεχνικών (Ali, 2011) και τακτικών κριτηρίων (Memmert et al., 2017) των κορυφαίων συλλόγων, ως έγκυρο μέσο και για τον προσδιορισμό και τον έλεγχο των επιδόσεων των παιχνιδιών, χρησιμοποιούνται ευρείες δοκιμές και μελέτες αξιολόγησης, που έχουν βασική σημασία για την επιβεβαίωση της αποτελεσματικότητας αυτών των παραμέτρων (McGarry et al., 2015).

Επί του παρόντος, στο ποδόσφαιρο μπορεί να υπάρχουν πολλοί παράγοντες απόδοσης (Grunz et al., 2009; Perl et al., 2013), λόγω της διαθεσιμότητας των απαιτούμενων δεδομένων τους σε ψηφιακή μορφή. Με αυτό τον τρόπο, ο υπολογιστής αρχίζει να αντικαθιστά τους αναλυτές σε σχέση με την αξιολόγηση καταστάσεων παιχνιδιού, αποδίδοντας πιο αντικειμενικά αρχεία συγκεκριμένων εκδηλώσεων ποδοσφαίρου. Το πλεονέκτημα έναντι των παραδοσιακών διαδικασιών βίντεο είναι ότι η ταυτοποίηση των ατομικών ακολουθιών παιχνιδιών στα παιχνίδια ποδοσφαίρου, δεν πρέπει πλέον να εκτελείται χειροκίνητα, αλλά μπορεί να γίνει (ημι-) αυτόματα χρησιμοποιώντας αλγόριθμους που υποστηρίζονται μέσω σύγχρονων μεθόδων Big Data. Χρησιμοποιώντας νευρωνικά δίκτυα, μπορούν να πραγματοποιηθούν αναλύσεις

δεδομένων θέσης μέσα σε δευτερόλεπτα, με υψηλό ποσοστό επιτυχίας (περισσότερο από 85% συμφωνία (Grunz et al., 2009) για σύνθετα συμβάντα, όπως διάφορες τακτικές συμπεριφορές ομάδας, άνοιγμα παιχνιδιού, πτέρυγα παιχνιδιού ή τις τυποποιημένες καταστάσεις. Αυτό επιτρέπει την ταξινόμηση μεγάλων ποσοτήτων δεδομένων μέσα σε λίγα λεπτά, χρησιμοποιώντας διαφορές συγκεκριμένων συμβάντων και μετρήσεις γεγονότων. Το επαγγελματικό ποδόσφαιρο έχει επομένως περάσει το κατώφλι της ψηφιακής εποχής και αυτή τη στιγμή περνάει μια μετάβαση από τις παραδοσιακές, μάλλον ποιοτικές μεθόδους ανάλυσης, σε σύγχρονες τεχνικές ανάλυσης παιχνιδιού με βάση τα δεδομένα (Memmert & Rein, 2018).

Η σύγχρονη ανάλυση αντιστοίχισης δεδομένων του παιχνιδιού με το αποτέλεσμα, αποτελείται από πολύ περισσότερα στοιχεία πέραν της αξιολόγησης των κλασικών χαρακτηριστικών του παιχνιδιού, όπως τα ποσοστά κατοχής μπάλας, σωστών μεταβιβάσεων και των χιλιομέτρων που διανύει κάθε παίκτης. Πρόσφατες μελέτες έδειξαν ότι αυτά τα συχνά απομονωμένα δεδομένα έχουν πολύ μικρή προγνωστική δύναμη όσον αφορά τη διαφορά μεταξύ νίκης ή ήττας (Dellal et al., 2011; Lago et al., 2010). Αντίθετα, δεδομένα θέσης χρησιμοποιούνται όλο και περισσότερο για να αποκτήσουν νέες γνώσεις στο επαγγελματικό ποδόσφαιρο. Η τάση αυτή καθίσταται δυνατή με ολοένα και πιο αξιόπιστες διαδικασίες παρακολούθησης. Αυτά επιτρέπουν την πολύ ακριβή καταγραφή των θέσεων των παικτών στο γήπεδο, εντός της αβεβαιότητας μοντέλου παραμέτρων για τη θέση του παίκτη. Ειδικά οπτικά συστήματα, χωρίς ανασκόπηση, με τη βοήθεια ειδικών φωτογραφικών μηχανών, χρησιμοποιούν τεχνικές που βασίζονται σε αισθητήρες. Οι τελευταίες επιτρέπουν επιπλέον την καταγραφή των συντεταγμένων ύψους της μπάλας, σε περιπτώσεις όπου η μπάλα είναι εξοπλισμένη με τους κατάλληλους αισθητήρες. Η ακριβής καταγραφή των θέσεων των παικτών και της θέσης της μπάλας επιτρέπει την εκτέλεση πολύ πιο σύνθετων, δυναμικών αναλύσεων που περιλαμβάνουν επίσης τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των ομάδων που χρησιμοποιούν νέους δείκτες απόδοσης. Μπορεί να υποθέσουμε ότι η ανάπτυξη και η επικύρωση ακόμα πιο προηγμένων KPIs θα χρησιμοποιηθούν μελλοντικά, για να επιτρέπεται η συλλογή αντικειμενικών πληροφοριών που θα καθοδηγούν τα δεδομένα σχετικά

με τον χειρισμό μεμονωμένων ατόμων και την τακτική-ομάδας (Memmert & Rein, 2018).

Στη βιβλιογραφία, πολλές τεχνικές ανάλυσης δεδομένων έχουν εφαρμοστεί στο ποδόσφαιρο με σκοπό να μελετήσουν την απόδοση των παικτών (Kuper, 2011; Slaton, 2012), προβλέποντας τα αποτελέσματα των αγώνων, ή τον εντοπισμό βέλτιστων στρατηγικών παιχνιδιών (Stern, 2005). Για τον σκοπό της πρόβλεψης, μια αρκετά κοινή προσέγγιση για το μοντέλο της κατανομής των αποτελεσμάτων του αγώνα βασίζεται στη διπλή κατανομή Poisson. Οι Koorman και Lit (2014) υπογράμμισαν τη σημασία του μετασχηματισμού αυτών των μοντέλων σε δυναμικά μοντέλα, καθώς η επίθεση και η άμυνα της ομάδας ποικίλλουν με την πάροδο του χρόνου. Η ανάλυσή τους βασίζεται σε εννέα εποχές της Αγγλικής Premier League. Μερικές μελέτες έχουν επικεντρωθεί στην διαίτησία. Το 2010, οι Buraimo et al., μελέτησαν την επίδραση των διαιτητικών αποφάσεων στο αποτέλεσμα των αγώνων, προσπαθώντας να προσδιορίσουν την πιθανή προκατάληψη που προέκυψε από την επιβολή κυρώσεων (κίτρινες ή κόκκινες κάρτες) στην Αγγλική Πρέμιερ Λιγκ και τη γερμανική Bundesliga. Μια άλλη γραμμή έρευνας αφορούσε την ανάλυση των επιμέρους παικτών, εστιάζοντας στην ικανότητα επίτευξης γκολ. Οι McHale και Szczepański (2014) πρότειναν δύο μοντέλα μικτών αποτελεσμάτων, τα οποία διαχωρίζουν τη διαδικασία σκοραρίσματος στη δημιουργία σουτ και τη μετατροπή των σουτ σε τέρματα. Από μεθοδολογική άποψη, ο τεράστιος όγκος των ακατέργαστων δεδομένων που είναι διαθέσιμα για τις ενέργειες και τις στρατηγικές - σε συνδυασμό με την απουσία μιας υγιούς θεωρίας που εξηγεί τις σχέσεις μεταξύ των πολλών μεταβλητών που επηρεάζουν το αποτέλεσμα του αγώνα - κάνουν το ποδόσφαιρο ενδιαφέρον θέμα για διερευνητικές αναλύσεις δεδομένων χρησιμοποιώντας δεδομένα που αναφέρονται στο τέλος του αγώνα (χρόνος κατοχής, αριθμός κόρνερ, τελικές προσπάθειες κτλ) (Han et al., 2011). Η ανάλυση που παρουσιάζεται στον Carpita et al. (2013), όπου οι συντάκτες εφάρμοσαν μια προσέγγιση εξόρυξης δεδομένων για να εξετάσουν ένα σύνολο δεδομένων που περιέχει πληροφορίες σχετικά με τους αγώνες που διεξήχθησαν στο ιταλικό ποδοσφαιρικό πρωτάθλημα "Serie A" (σεζόν 2010-2011), με στόχο τον εντοπισμό των βασικών παραγόντων που προκαλούν το αποτέλεσμα του

ποδοσφαιρικού αγώνα (νίκη, ήττα ή ισοπαλία) εστιάζει: (i) στην επιλογή των πληροφοριακών μεταβλητών με τη χρήση του μέτρου Gini μεταβλητής σημασίας και διορθώνεται με τη νέα προσέγγιση που προτείνουν οι Sandri και Zuccolotto (2010), (ii) στη χρήση των επιλεγμένων παραμέτρων για την κατασκευή σύνθετων δεικτών που πρέπει να ερμηνευτούν ως οδηγοί του αποτελέσματος της αντιστοίχισης με ανάλυση κύριας συνιστώσας. Τέλος, ελέγχεται η έκταση στην οποία οι αποκτηθέντες οδηγοί επηρεάζουν το αποτέλεσμα του αγώνα. Τα στοιχεία ανακτώνται από βάσεις δεδομένων σχετικά με κάθε αγώνα (ελεύθερα σουτ, τύπος επίθεσης, αριθμός φάουλ, μονομαχίες, κλεψίματα, ασίστ μεταβιβάσεις, μέσος όρος κατοχής μπάλας, τέρματα μετά από ελεύθερα σουτ, μεταβιβάσεις κτλ.)

Με βάση τις παραπάνω μελέτες, βλέπουμε ότι οι κύριοι παράμετροι που μελετώνται στατιστικά για την πρόβλεψη νίκης, είναι:

1. Στοιχεία βαθμολογικού πίνακα
2. Τέρματα
3. Κατοχή μπάλας
4. Σουτ που πραγματοποιήσε
5. Μεταβιβάσεις
6. Μονομαχίες
7. Επιθέσεις
8. Αγωνιστικά συστήματα

Οι ποδοσφαιρικές ομάδες ασχολούνται όλο και περισσότερο με την ανάλυση, είτε της δικής τους ομάδα, είτε της αντίπαλης ομάδας είτε με την ανάλυση των παικτών ατομικά. Οι ομάδες ενισχύουν το προσωπικό τους και ξοδεύουν τόσο χρήματα όσο και χρόνο. Είναι εμφανές ότι πλέον τίποτα δεν αφήνεται στη τύχη.

Έχουν δημιουργηθεί εταιρίες που καταγράφουν όλα τα στατιστικά ενός παιχνιδιού, τόσο στο τέλος όσο και κατά τη διάρκεια ενός αγώνα. Έχουν

δημιουργηθεί εταιρείες που καταγράφουν όλα τα τεχνικά χαρακτηριστικά του κάθε ποδοσφαιριστή, αλλά και εταιρείες που καταγράφουν τα φυσικά χαρακτηριστικά των ποδοσφαιριστών και των ομάδων γενικά.

Είναι πολύ σημαντικό κάποια συγκεκριμένα χαρακτηριστικά να αναλύονται για να είναι σε θέση και οι ομάδες να τα βελτιώνουν. Επίσης, μέσω της ανάλυσης των αντιπάλων αποφασίζεται και η τακτική κάθε αγώνα (Christopher et al., 2006).

Η ανάλυση των μεταβιβάσεων είναι ένα από τα μεγαλύτερα θέματα στο σύγχρονο ποδόσφαιρο. Έχει εκτεταμένα αναλυθεί και έχουν γραφτεί άπειρα άρθρα για το παιχνίδι κατοχής της ομάδας της Μπαρτσελόνα τη περίοδο 2014-2017 (Buldú et al., 2019).

Είναι πλέον γενικά αποδεκτό ότι όσο μεγαλύτερη είναι η κατοχή της μπάλας τόσο μεγαλύτερο έλεγχο του παιχνιδιού έχει μια ομάδα στο γήπεδο. Αυτό το χαρακτηριστικό επιφέρει και μεγαλύτερη κόπωση του αντιπάλου για τον λόγο ότι είναι αναγκασμένος να προσπαθεί να ανακτήσει την κατοχή της μπάλας. Αυτό μπορεί να καταγραφεί και να επιβεβαιωθεί αναλύοντας τον αριθμό των μεταβιβάσεων που γίνονται σε ένα παιχνίδι (Carpita et al., 2013).

Σε συνέχεια του πιο πάνω, ενώ είναι πολύ σημαντικός ο αριθμός των μεταβιβάσεων, ακόμα πιο σημαντικός είναι ο αριθμός των σωστών (και κατ' επέκταση των λάθους) μεταβιβάσεων σ' ένα αγώνα. Όσο πιο ψηλό είναι το ποσοστό των σωστών μεταβιβάσεων τόσο πιο εύκολα δημιουργούνται ευκαιρίες. Πλέον αναλύοντας έναν ποδοσφαιριστή, σημαντικό στοιχείο του τεχνικού επιπέδου του, είναι το ποσοστό των σωστών μεταβιβάσεων. Ένα σημείο το οποίο χρίζει σημαντικής ανάλυσης είναι αυτό των στατικών φάσεων και η επίτευξη γκολ μέσα από αυτές, είτε στην επιθετική, είτε στην αμυντική λειτουργία. Ένας σημαντικός αριθμός τερμάτων σημειώνονται από στατικές φάσεις και μέσα από την ανάλυση τους μπορεί κάποιος να δει αν μια ομάδα σκοράρει τέρματα μέσα από τις στατικές φάσεις ή αντίθετα αν δέχεται τέρματα μέσα από αυτές. Έτσι μπορεί να βελτιωθεί η επίδοση στον συγκεκριμένο τομέα και κατ' επέκταση το αποτέλεσμα μιας ομάδας (Redwood-Brown, 2008).

Σημασία στο ποδόσφαιρο είναι από τη μια να πετύχει μια ομάδα όσα περισσότερα γκολ και από την άλλη να μην δεχτεί. Στο επιθετικό μέρος του παιχνιδιού, οι ομάδες αναλύουν τον αριθμό των τελικών προσπαθειών προς επίτευξη τέρματος, αλλά κυριότερα το πετυχημένο ποσοστό επίτευξης τερμάτων σε σχέση με τις προσπάθειες που επιχειρούν.

Έρευνα του Ποδοσφαιρικού Παρατηρητηρίου CIES στην Ελβετία έδειξε ότι με βάση τους αγώνες από την 1^η Ιουλίου 2018 έως και την 22^η Ιανουαρίου 2019 σε 35 ευρωπαϊκά πρωταθλήματα στη θέση της αποτελεσματικότερης ομάδας στην Ευρώπη βρίσκουμε την Παρί Σεν Ζερμέν που σκοράρει ανά 4,71 τελικές προσπάθειες (football-observatory.com/).

Όσο πιο χαμηλός είναι ο αριθμός των τελικών προσπαθειών για σκοράρισμα τόσο πιο πετυχημένη είναι μια ομάδα. Αυτός άλλωστε είναι και ο λόγος που οι ποδοσφαιριστές με μεγαλύτερη ευχέρεια στο σκοράρισμα αμείβονται περισσότερο από τους υπόλοιπους (Çobanoğlu & Terkli, 2018).

Για να θεωρηθεί ότι μια ομάδα έχει καλή αμυντική επίδοση, εκτός της ομαδικής τακτικής, πρέπει και στις προσωπικές μονομαχίες να είναι κερδισμένοι οι παίκτες της έναντι των αντιπάλων. Αυτό το χαρακτηριστικό μπορεί να αναλυθεί μέσα από τα στοιχεία που καταγράφονται σε κάθε παιχνίδι. Εάν κάθε ποδοσφαιριστής έχει περισσότερες κερδισμένες μονομαχίες από τον αντίπαλο τότε και η ομάδα είναι στο σύνολο κερδισμένη.

Τέλος, η ανάκτηση της μπάλας είναι ένα χαρακτηριστικό που είναι σημαντικό και κρίζει ανάλυσης. Η ανάκτηση χωρίζεται:

- α. σε ανάκτηση στο αμυντικό μισό γήπεδο και
- β. σε ανάκτηση στο επιθετικό μισό.

Ένα στοιχείο που δείχνει πολλά για το επίπεδο της μαχητικότητας μιας ομάδας και ένα χαρακτηριστικό που κρίζει μελέτης και ανάλυσης από τα τεχνικά επιτελεία των ομάδων (Çobanoğlu & Terkli, 2018).

3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Για τη συγκεκριμένη έρευνα έγινε καταγραφή και ομαδοποίηση δεδομένων των 22 αγωνιστικών του ΑΠΟΕΛ στο Παγκύπριο πρωτάθλημα τη χρονιά 2018-2019 που τη βρήκε πρωταθλήτρια.

Για τη συλλογή δεδομένων χρησιμοποιήθηκε η πλατφόρμα της **WWW.ISTATSCOUT.COM** από την οποία έγινε η εξαγωγή τους, ενώ για την ομαδοποίηση και κατηγοριοποίησή τους έγινε χρήση του **Microsoft Office Excel**. Επίσης για κάποια στοιχεία που αφορούσαν βαθμολογίες και αγωνιστικές χρησιμοποιήθηκε η ιστοσελίδα **WWW.TRANSFERMARKT.COM**

Για τη συγγραφή της έρευνας λήφθηκαν υπόψιν οι πιο κάτω μεταβλητές:

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

1. Στοιχεία βαθμολογικού πίνακα
2. Τέρματα υπέρ
3. Σουτ που πραγματοποιήσε
4. Κατοχή μπάλας
5. Μεταβιβάσεις
6. Μονομαχίες
7. Επιθέσεις
8. Αγωνιστικά συστήματα

Η στατιστική ανάλυση των δεδομένων πραγματοποιήθηκε στο λογιστικό πρόγραμμα Excel, όπου χρησιμοποιήθηκαν τα περιγραφικά στατιστικά του μέσου όρου, της τυπικής απόκλισης, της συχνότητας και των ποσοστών δίνοντας τα αποτελέσματα για κάθε μεταβλητή.

4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

4.1 ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΟΥ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΚΟΥ ΠΙΝΑΚΑ

Στον Πίνακα 1 παρουσιάζεται η συνολική βαθμολογία στα 22 παιχνίδια. Η ομάδα του ΑΠΟΕΛ αναδείχτηκε πρωταθλήτρια με περισσότερους βαθμούς (49) και περισσότερες νίκες (15) με 45 τέρματα υπέρ και 20 κατά. Η ομάδα του ΑΠΟΕΛ είχε την 2^η καλύτερη επίθεση, πίσω από τον ΑΠΟΛΛΩΝ ΛΕΜΕΣΟΥ (50 τέρματα ενεργητικό) και την 3^η καλύτερη άμυνα, πίσω από τον ΑΕΚ ΛΑΡΝΑΚΑΣ (16 τέρματα παθητικό) και τον ΑΠΟΛΛΩΝ ΛΕΜΕΣΟΥ (17 τέρματα παθητικό).

Πίνακας 1: Συνολική βαθμολογία

Θέση	ΟΜΑΔΑ	ΑΓΩΝΕΣ	N	I	H	ΤΕΡΜΑΤΑ	B
1	ΑΠΟΕΛ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ	22	15	4	3	45-20	49
2	ΑΠΟΛΛΩΝ ΛΕΜΕΣΟΥ	22	14	5	3	50-17	47
3	ΑΕΛ ΛΕΜΕΣΟΥ	22	14	3	5	35-25	45
4	ΑΕΚ ΛΑΡΝΑΚΑΣ	22	11	6	4	37-16	39
5	ΟΜΟΝΟΙΑ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ	22	9	4	9	25-24	31
6	ΝΕΑ ΣΑΛΑΜΙΣ	22	9	4	9	28-30	31
7	ΑΝΟΡΘΩΣΙΣ ΑΜΜΟΧΩΣΤΟΥ*	22	9	7	6	27-26	28
8	ΠΑΦΟΣ FC**	22	7	6	9	24-36	21
9	ΔΟΞΑ ΚΑΤΟΚΟΠΙΑΣ	22	5	5	12	28-39	20
10	Ε.Ν.ΠΑΡΑΛΙΜΝΙΟΥ	22	4	5	13	17-38	17
11	ΑΛΚΗ ΟΡΟΚΛΙΝΗΣ	22	4	5	13	19-43	17
12	ΕΡΜΗΣ ΑΡΑΔΙΠΠΟΥ	22	2	4	16	19-40	10

*Η ομάδα ΑΝΟΡΘΩΣΙΣ ΑΜΜΟΧΩΣΤΟΥ είχε ποινή αφαίρεσης 6 βαθμών

**Η ομάδα ΠΑΦΟΣ FC είχε ποινή αφαίρεσης 6 βαθμών

Στον Πίνακα 2 παρουσιάζεται το αγωνιστικό προφίλ του ΑΠΟΕΛ, όντας γηπεδούχος και φιλοξενούμενος. Αναλυτικότερα σαν γηπεδούχος ο ΑΠΟΕΛ, σε 11 αγώνες είχε 6 νίκες, 3 ισοπαλίες και 2 ήττες με μέσο όρο βαθμών 1,91, ενώ αντίθετα είχε πολύ καλύτερα αποτελέσματα αγωνιζόμενος ως φιλοξενούμενος με 9 νίκες, 1 ισοπαλία και 1 ήττα σε 11 αγώνες και 2,55 βαθμούς μέσο όρο. Αξιοσημείωτα επίσης είναι τα τέρματα σαν γηπεδούχος και σαν φιλοξενούμενος. Ενώ δέχτηκε τόσο εντός όσο και εκτός έδρας τα ίδια τέρματα, 10 στον αριθμό, σκόραρε 5 λιγότερα εκτός έδρας, 20 στο σύνολο, σε αντίθεση με τα 25 εντός έδρας. Ενώ σαν αναλογία τερμάτων η εντός έδρας ήταν καλύτερη από την εκτός έδρας, δεν αποτυπώνεται και στην συγκομιδή βαθμών αφού εκτός έδρας μάζεψε

28 βαθμούς έναντι των 21 εντός έδρας βαθμών. Μια λογική εξήγηση που μπορεί να δοθεί είναι η πιο επιφυλακτική αντιμετώπιση των εκτός έδρας παιχνιδιών.

Πίνακας 2: Αγωνιστικό προφίλ ΑΠΟΕΛ, εντός-εκτός έδρας και συνολικά

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΑΓΩΝΕΣ	ΝΙΚΕΣ	ΙΣΟΠΑΛΙΕΣ	ΗΤΤΕΣ	ΤΕΡΜΑΤΑ
ΕΝΤΟΣ ΕΔΡΑΣ	11	6	3	2	25-10
ΕΚΤΟΣ ΕΔΡΑΣ	11	9	1	1	20-10
ΣΥΝΟΛΟ	22	15	4	3	45-20

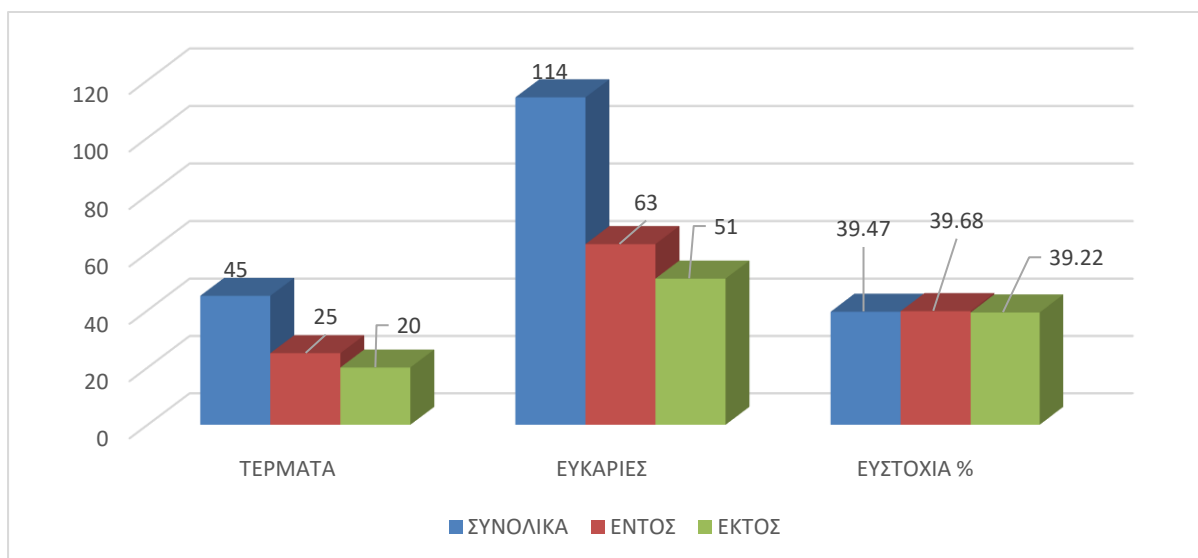
4.2 ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΤΕΡΜΑΤΩΝ

Ένας σημαντικός παράγοντας για καταγραφή των τερμάτων είναι και οι ευκαιρίες που δημιουργούνται για να επιτευχθούν τα τέρματα.

Το ΑΠΟΕΛ για να φτάσει στο συνολικό αριθμό των 45 τερμάτων έπρεπε να δημιουργήσει 114 ευκαιρίες που μεταφράζεται σε ένα μέσο όρο 5,43 ανά αγώνα, όπως επίσης και σε 39,47% ευστοχία στις ευκαιρίες.

Αναλυτικότερα, δημιούργησε 63 ευκαιρίες εντός έδρας από τις οποίες οι 25 μεταφράστηκαν σε τέρματα, με ένα μέσο όρο 6,3 ευκαιριών ανά εντός έδρας αγώνα, και 39,68% ευστοχία και 51 συνολικά ευκαιρίες στους 11 αγώνες που αγωνίστηκε εκτός έδρας για να σκοράρει 20 τέρματα, δηλαδή μέσο όρο 4,64 ευκαιρίες, ήτοι 39,21% ευστοχία. Σαν αποτελεσματικότητα θα δούμε ότι από τις 114 ευκαιρίες που δημιούργησε, μετέτρεψε τις 45 σε τέρματα, δηλαδή 1 τέρμα κάθε 2,53 ευκαιρίες που είναι ένα πάρα πολύ καλό στατιστικό. Πιο συγκεκριμένα εντός έδρας είχε 1 τέρμα κάθε 2,52 ευκαιρίες ενώ αντίστοιχα χρειαζόταν 2,55 ευκαιρίες για να σκοράρει εκτός έδρας.

Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται Γραφικά στο Γράφημα 1.

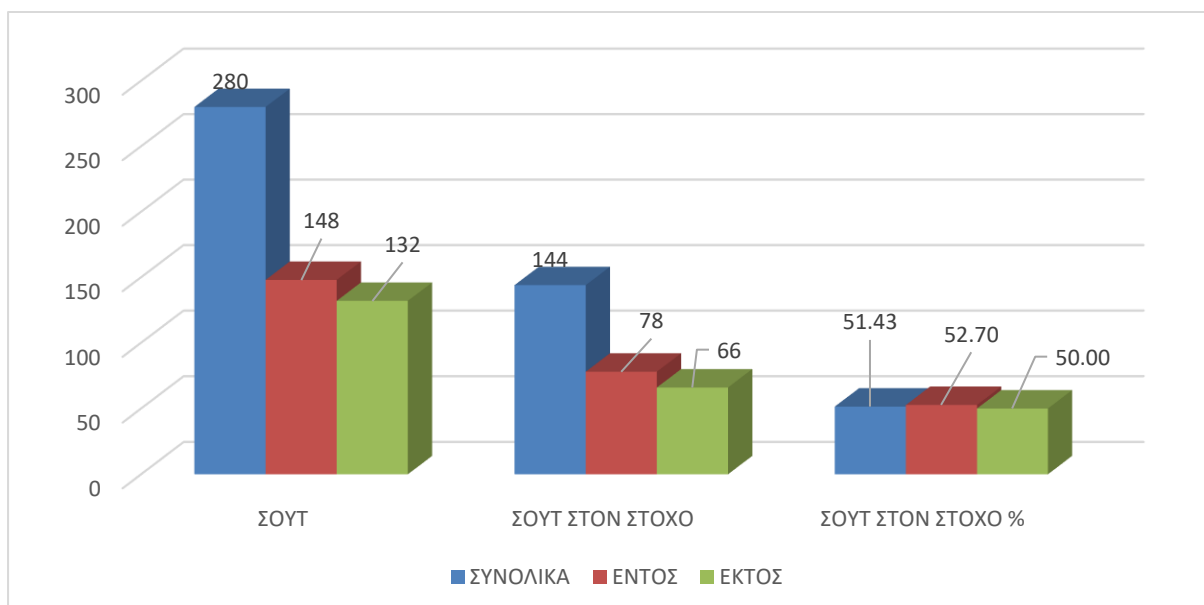


Γράφημα 1: Ευκαιρίες, τέρματα και ευστοχία του ΑΠΟΕΛ στους αγώνες εντός-εκτός έδρας και συνολικά

4.3 ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΣΟΥΤ

Για να δημιουργηθούν ευκαιρίες και κατ' επέκταση τέρματα, πρέπει να δημιουργηθούν οι προϋποθέσεις και οι φάσεις μέσα στην αντίπαλη περιοχή. Αποτέλεσμα αυτών είναι τα σουτ, τα οποία υπολογίζονται και ως τελικές προσπάθειες για επίτευξη τέρματος. Οι πολύ καλές προϋποθέσεις υπολογίζονται σαν ευκαιρίες και τα υπόλοιπα σαν τελικές προσπάθειες.

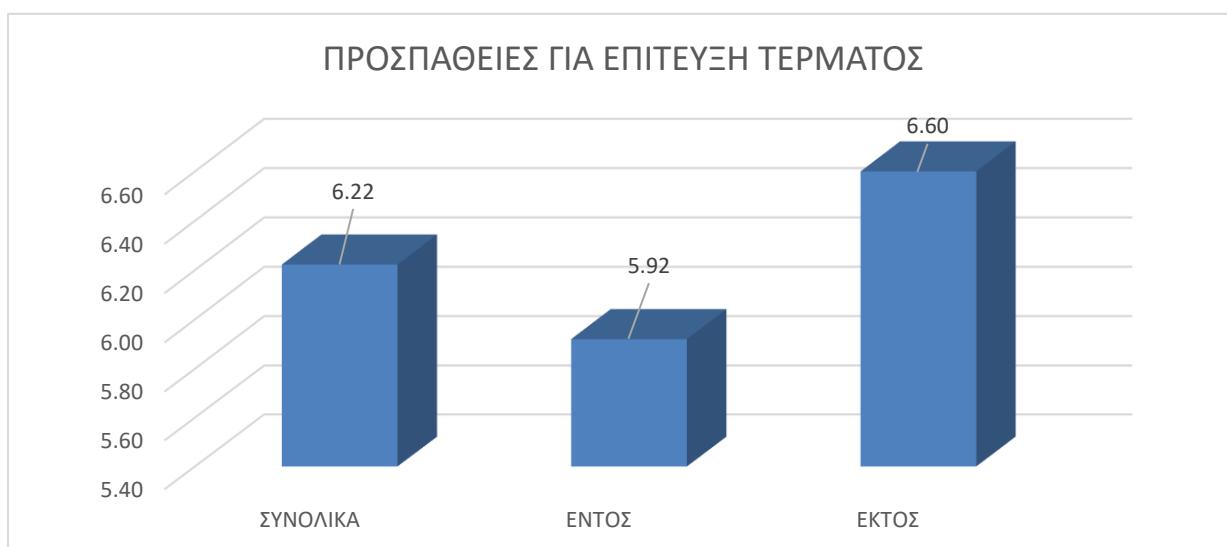
Στο συγκεκριμένο τομέα το ΑΠΟΕΛ είχε σύνολο 280 σουτ, από τα οποία 148 εντός έδρας και 132 εκτός έδρας, με μέσο όρο 5,30 σουτ ανά εντός έδρας, 4,55 σουτ ανά εκτός έδρας και 4,90 σουτ ανά παιχνίδι στο σύνολο. Από αυτά είχε συνολικά 103 εντός στόχου με την απόδοση στα εντός και εκτός έδρας να είναι 52,7% και 50% αντίστοιχα. Το μέγιστο των προσπαθειών για επίτευξη τέρματος τόσο εντός όσο και εκτός έδρας έφτασε στα 10 στον αριθμό. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στο Γράφημα 2.



Γράφημα 2. Σουτ και σουτ στον στόχο για εντός-εκτός έδρας και συνολικά της ομάδας του ΑΠΟΕΛ

Τα προηγούμενα δεδομένα σε συνδυασμό με τα τέρματα δείχνουν 1 επίτευξη τέρματος κάθε 6,22 τελικές προσπάθειες, ικανότητα που αν βελτιωνόταν σίγουρα θα είχε το ΑΠΟΕΛ καλύτερα αποτελέσματα.

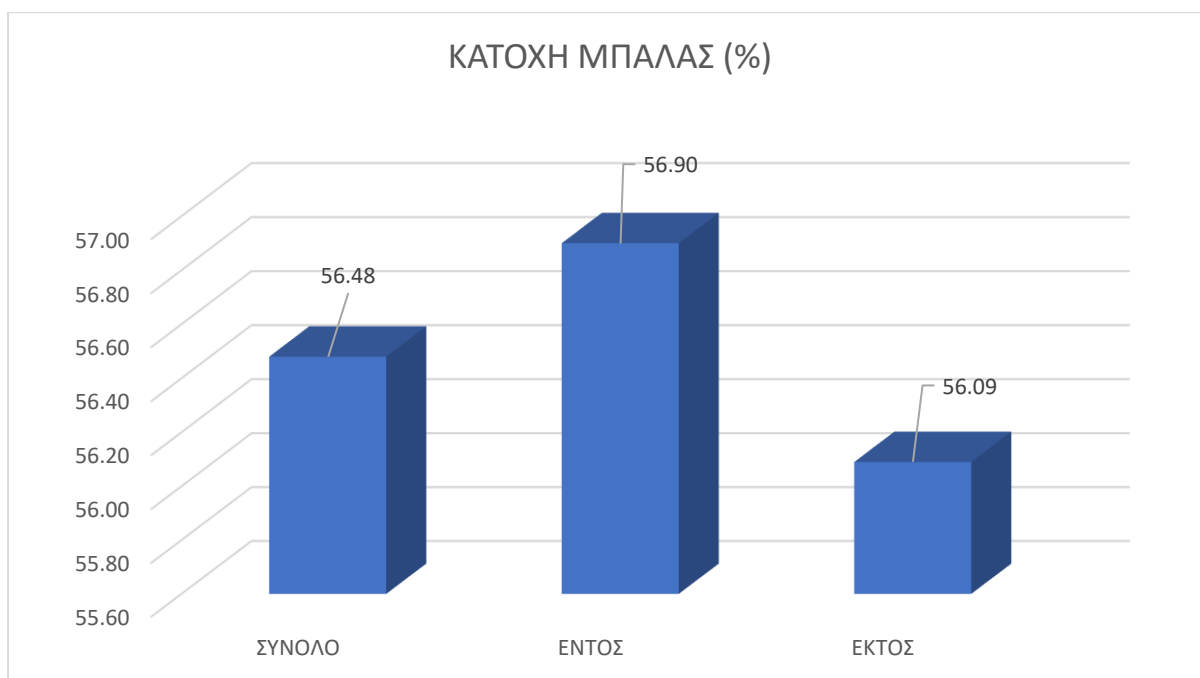
Αναλυτικότερα είχε 1 τέρμα ανά 5,92 τελικές προσπάθειες εντός έδρας και 6,6 προσπάθειες για την επίτευξη ενός τέρματος στα εκτός, αριθμοί που δείχνουν μια μικρή αδυναμία και περιθώρια βελτίωσης. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στο Γράφημα 3.



Γράφημα 3: Προσπάθειες για επίτευξη γκολ της ομάδας του ΑΠΟΕΛ στα εντός-εκτός έδρας και συνολικά

4.4 ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΤΟΧΗΣ ΤΗΣ ΜΠΑΛΑΣ

Το ΑΠΟΕΛ για να φτάσει στη πρώτη θέση έπρεπε να κυριαρχήσει στο γήπεδο και αυτό έπρεπε να γίνει μέσα από την κατοχή της μπάλας στους αγώνες. Η ομάδα του ΑΠΟΕΛ στο σύνολο είχε μέσο όρο κατοχής της μπάλας 56,48% αριθμός που δείχνει ότι σε γενικές γραμμές ήταν η ομάδα που είχε κυριαρχία στο γήπεδο. Ως γηπεδούχο το ΑΠΟΕΛ είχε μέσο όρο κατοχής 56,90. Συγκεκριμένα, το ποσοστό κατοχής σε κάποιο αγώνα είχε φτάσει μέχρι και 66% που δείχνει ολική κυριαρχία. Στους εκτός έδρας αγώνες πάλι, το ΑΠΟΕΛ είχε πάνω από 50% κατοχή, με τον μέσο του όρο να είναι στο 56,09% και τη μέγιστη ποσοστιαία κατοχή μπάλας να ανεβαίνει στο 65%. Τα δεδομένα αυτά δείχνουν ότι σε όλα σχεδόν τα παιχνίδια τον έλεγχο του ρυθμού και του αγώνα τον είχε η ομάδα του ΑΠΟΕΛ, τόσο εντός όσο και εκτός έδρας. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στο Γράφημα 4.



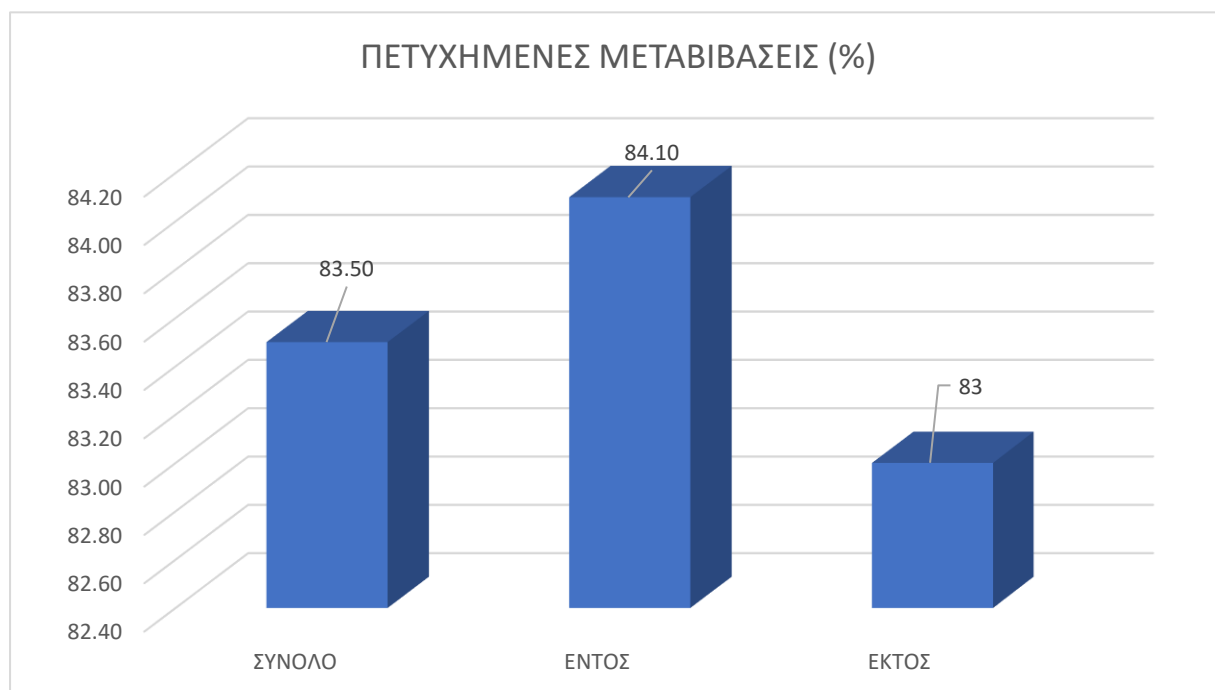
Γράφημα 4: Κατοχή μπάλας στα εντός-εκτός έδρας και συνολικά για τον ΑΠΟΕΛ

4.5 ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΜΕΤΑΒΙΒΑΣΕΩΝ

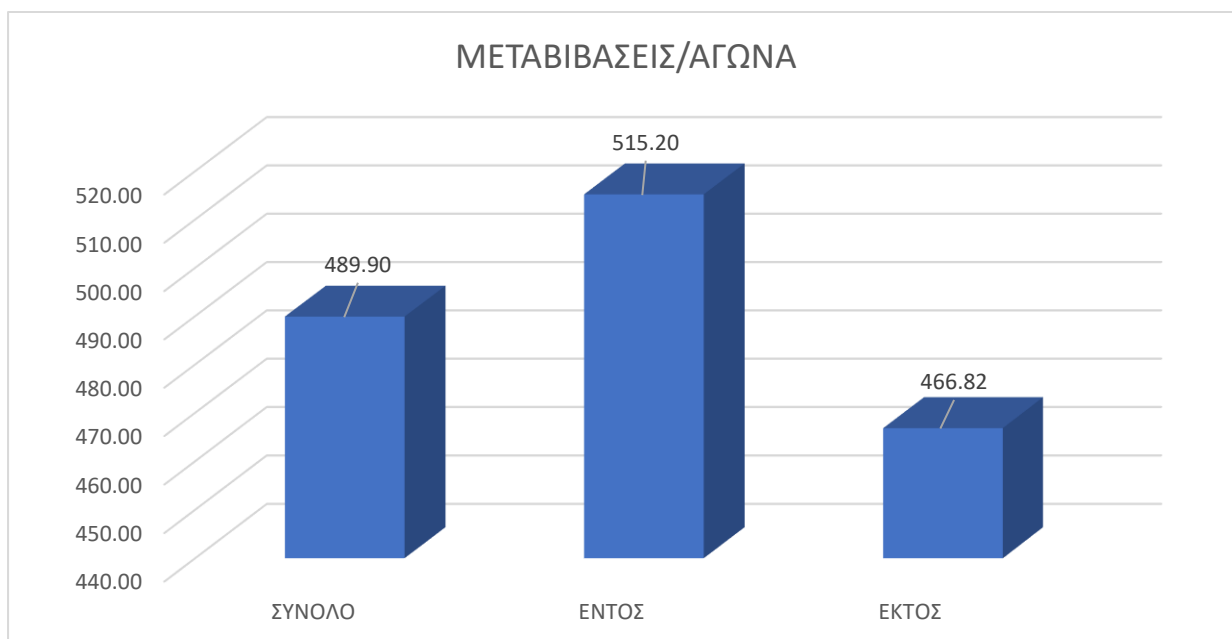
Προηγουμένως (ενότητα 4.4.) αναλύθηκαν τα ποσοστά κατοχής μπάλας του ΑΠΟΕΛ στο σύνολο στα εντός καθώς και στα εκτός έδρας παιχνίδια. Το ποσοστό κατοχής είναι άμεσα συνδεδεμένο με τον αριθμό αλλά κυρίως και με το ποσοστό των σωστών (και κατ' επέκταση των λανθασμένων) μεταβιβάσεων. Όσες παραπάνω μεταβιβάσεις και όσο μεγαλύτερο ποσοστό αυτών είναι πετυχημένες τόσο μεγαλύτερο ποσοστό κατοχής της μπάλας έχει μια ομάδα και κατ' επέκταση καλύτερο έλεγχο του παιχνιδιού.

Στο συγκεκριμένο τομέα η ομάδα του ΑΠΟΕΛ είχε σύνολο 10.287 μεταβιβάσεις με μέσο όρο 489,9 μεταβιβάσεις ανά παιχνίδι. Ο μέσος όρος των πετυχημένων μεταβιβάσεων ήταν 83,5%.

Στα εντός και εκτός έδρας η ομάδα του ΑΠΟΕΛ είχε 515,20 με τις σωστές μεταβιβάσεις ποσοστιαία να είναι στο 84,10% και 466,82 με το ποσοστό να είναι στο 83% αντίστοιχα. Ο μέγιστος αριθμός μεταβιβάσεων ήταν στα εντός έδρας 622 και στα εκτός έδρας 594 με το ποσοστά σωστών μεταβιβάσεων να είναι 87% και 88% αντίστοιχα. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στα Γραφήματα 5-6.



Γράφημα 5: Πετυχημένες μεταβιβάσεις στα εντός-εκτός έδρας και συνολικά για την ομάδα του ΑΠΟΕΛ



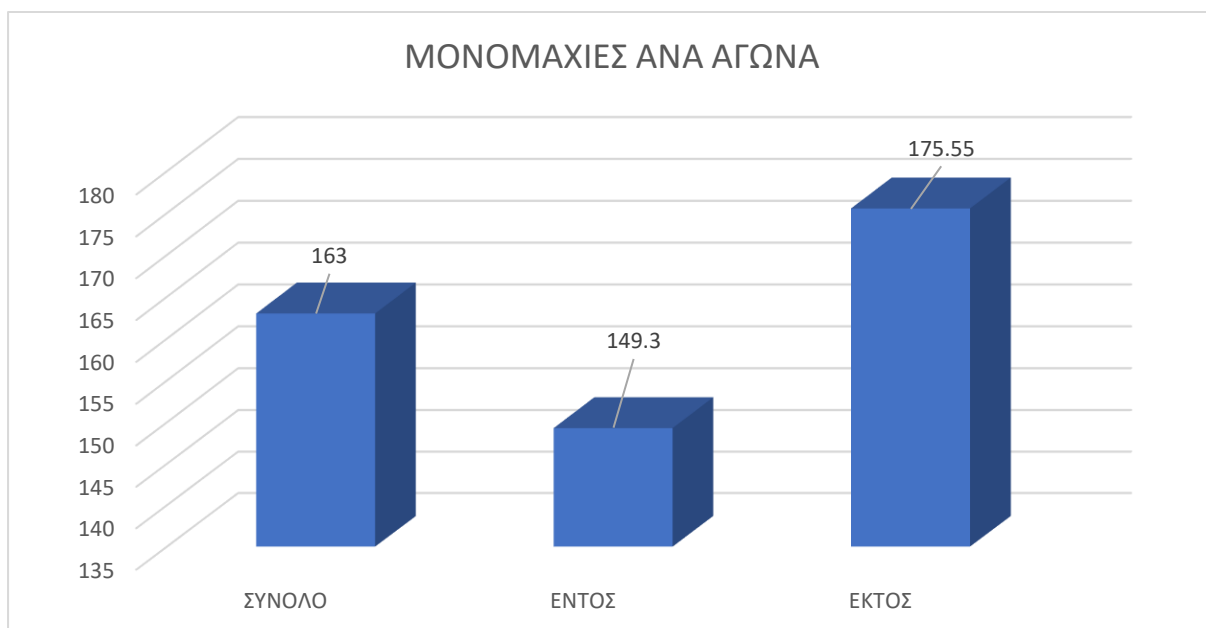
Γράφημα 6: Μεταβιβάσεις ανά αγώνα στα εντός-εκτός έδρας και συνολικά για την ομάδα του ΑΠΟΕΛ

Προκύπτει ένας σαφής μεγαλύτερος μέσος όρος στα εντός έδρας τόσο στο σύνολο των μεταβιβάσεων όσο και στο ποσοστό των εύστοχων μεταβιβάσεων.

4.6 ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΜΟΝΟΜΑΧΙΩΝ

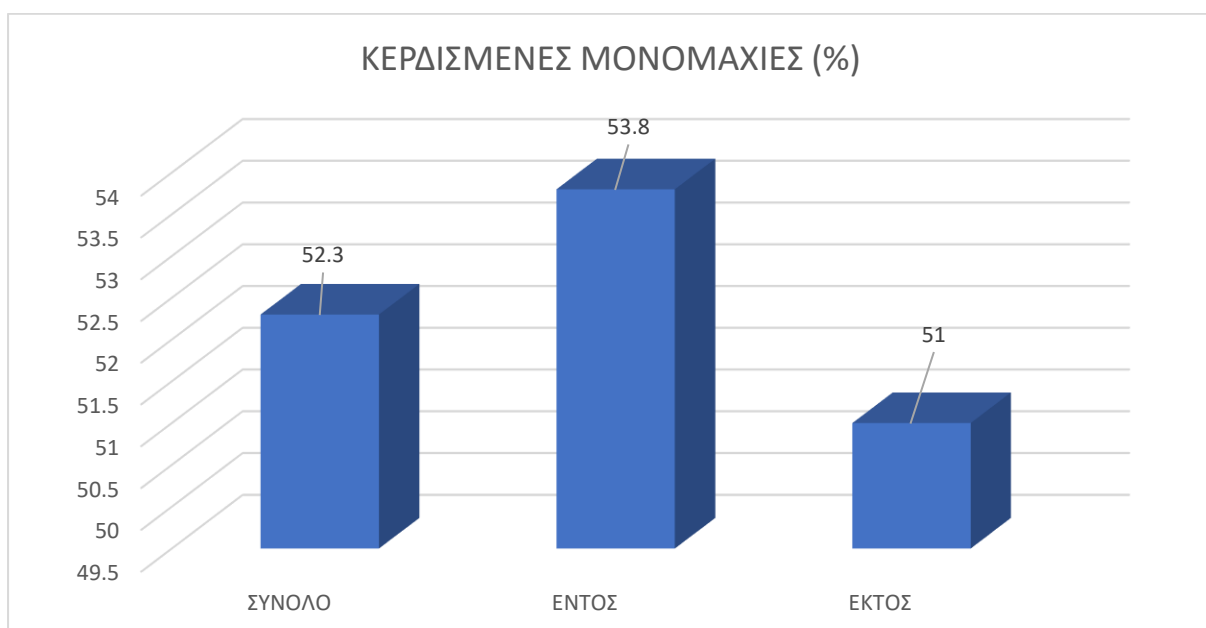
Όπως έχει αναφερθεί, σε ατομικό επίπεδο κάθε ποδοσφαιριστής πρέπει να υπερσχύει του αντιπάλου στις προσωπικές μονομαχίες. Αν κάθε ποδοσφαιριστής μιας ομάδας είναι στο σύνολο νικητής έναντι του προσωπικού του αντιπάλου στις μονομαχίες, τότε αυτόματα και η ομάδα είναι κερδισμένη συνολικά με πολύ περισσότερες πιθανότητες να είναι νικήτρια και στο παιχνίδι.

Στο συγκεκριμένο τομέα το ΑΠΟΕΛ είχε σύνολο 3424 μονομαχίες με μέσο όρο 163 μονομαχίες ανά αγώνα, 149,30 εντός έδρας και 175,55 εκτός έδρας, αριθμοί που δείχνουν ότι στα εκτός έδρας παιχνίδια το αγωνιστικό στυλ του ΑΠΟΕΛ εμπειρείχε περισσότερη δύναμη. Οι περισσότερες μονομαχίες εντός έδρας σε αγώνα έφτασαν τις 174, ενώ σε εκτός έδρας έφτασαν τις 238. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στο Γράφημα 7.



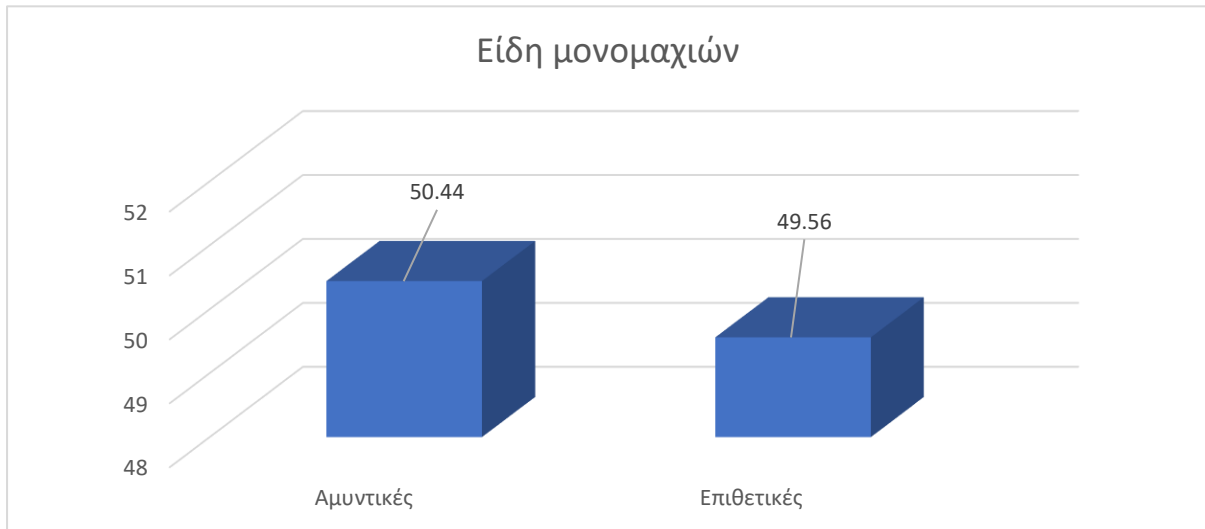
Γράφημα 7: Μονομαχίες ανά αγώνα στα εντός-εκτός έδρας και συνολικά για την ομάδα του ΑΠΟΕΛ

Το σημαντικότερο όμως στοιχείο όσον αφορά τις μονομαχίες είναι οι κερδισμένες. Στο μέσο όρο τους, το ΑΠΟΕΛ έφτασε το 52,3%, με το εντός και εκτός έδρας ποσοστό να ανέρχεται στο 53,80% και 51% αντίστοιχα, με το μέγιστο εντός και εκτός έδρας να φτάνει το 59% και 60% αντίστοιχα. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στο Γράφημα 8.



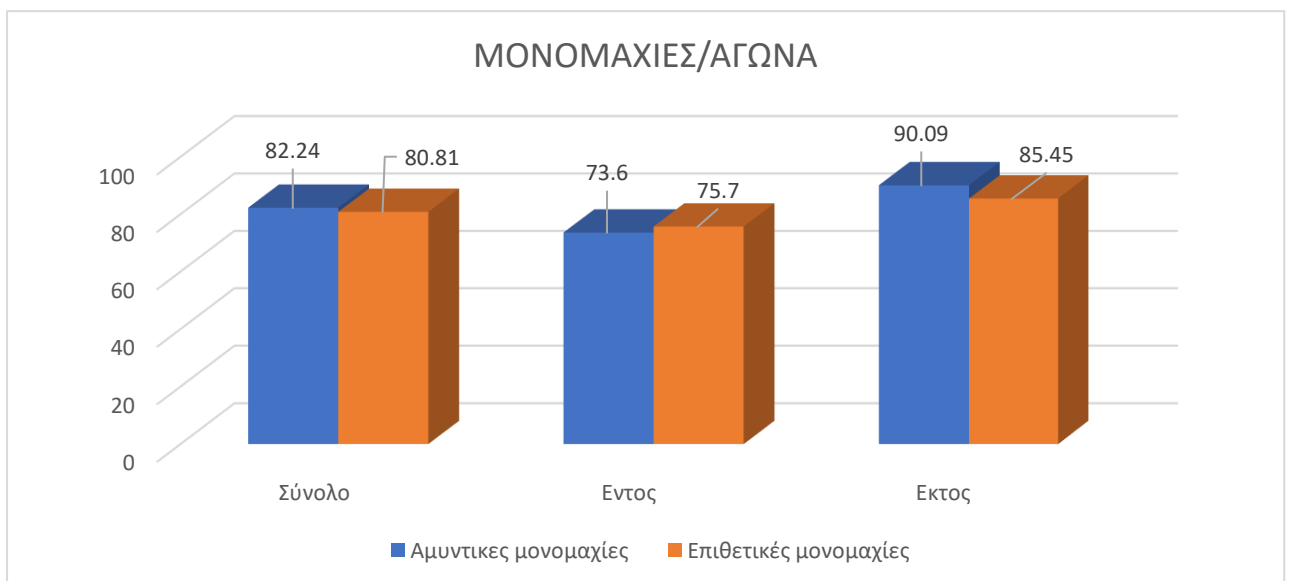
Γράφημα 8: Κερδισμένες μονομαχίες στα εντός-εκτός έδρας και συνολικά για την ομάδα του ΑΠΟΕΛ

Αναλύοντας ακόμη περισσότερο τις μονομαχίες, αυτές διακρίνονται σε αμυντικές και επιθετικές μονομαχίες. Το σύνολο το 3424 μονομαχιών χωρίζεται σε 1727 (50,438%) αμυντικές μονομαχίες και 1697 (49,562%) επιθετικές μονομαχίες (Γράφημα 9).



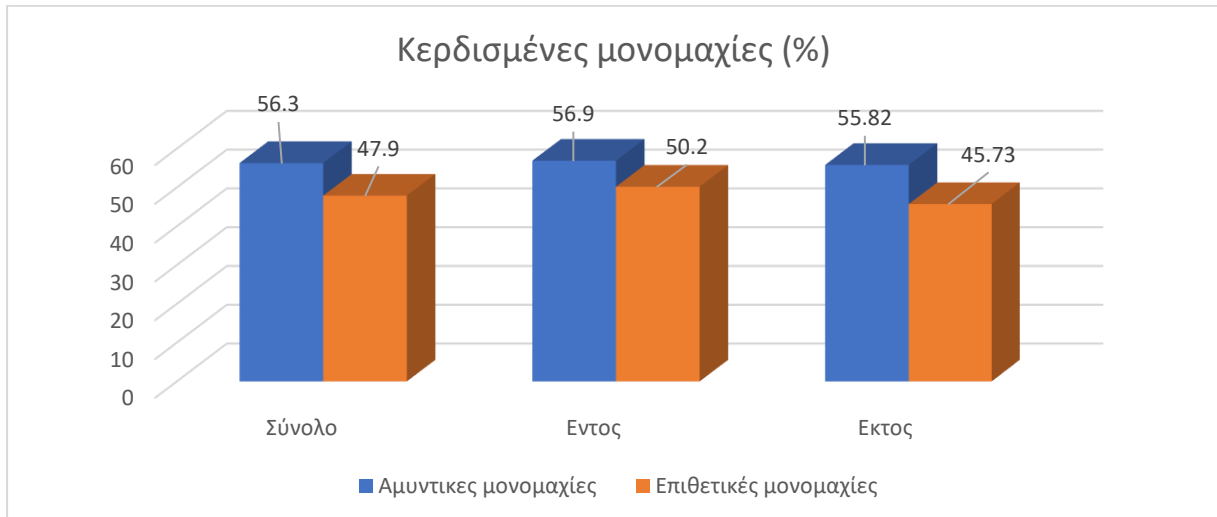
Γράφημα 9: Είδη μονομαχιών για την ομάδα του ΑΠΟΕΛ

Ο μέσος όρος των αμυντικών μονομαχιών ανά αγώνα ήταν στο 82,24 και των επιθετικών στο 80,81. Στα εντός έδρας παιχνίδια είχε μέσο όρο 73,60 αμυντικές μονομαχίες ανά αγώνα και 75,70 επιθετικές ανά αγώνα. Αντίθετα στα εκτός έδρας παιχνίδια είχε μέσο όρο 90,09 αμυντικές μονομαχίες ανά αγώνα και 85,45 επιθετικές (Γράφημα 10).



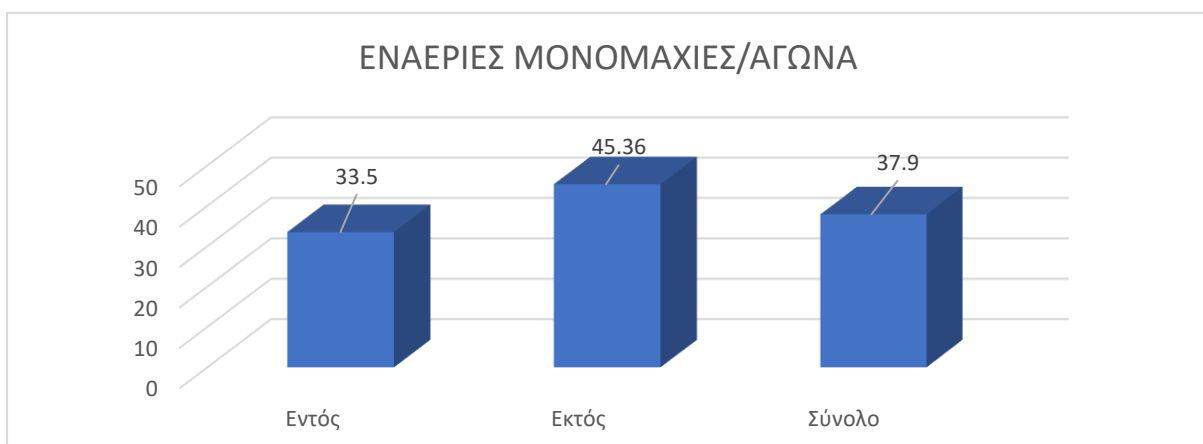
Γράφημα 10: Μονομαχίες ανά αγώνα στα εντός-εκτός έδρας και συνολικά για την ομάδα του ΑΠΟΕΛ

Όσον αφορά τις κερδισμένες μονομαχίες, το ΑΠΟΕΛ είχε συνολικό μέσο όρο στις αμυντικές μονομαχίες 56,3% με τις εντός και εκτός έδρας να είναι στο 56,90% και 55,82% αντίστοιχα, ενώ στις επιθετικές μονομαχίες το σύνολο, στα εντός και στα εκτός έδρας είχε μέσο όρο 47,90% , 50,20% και 45,73% (Γράφημα 11).

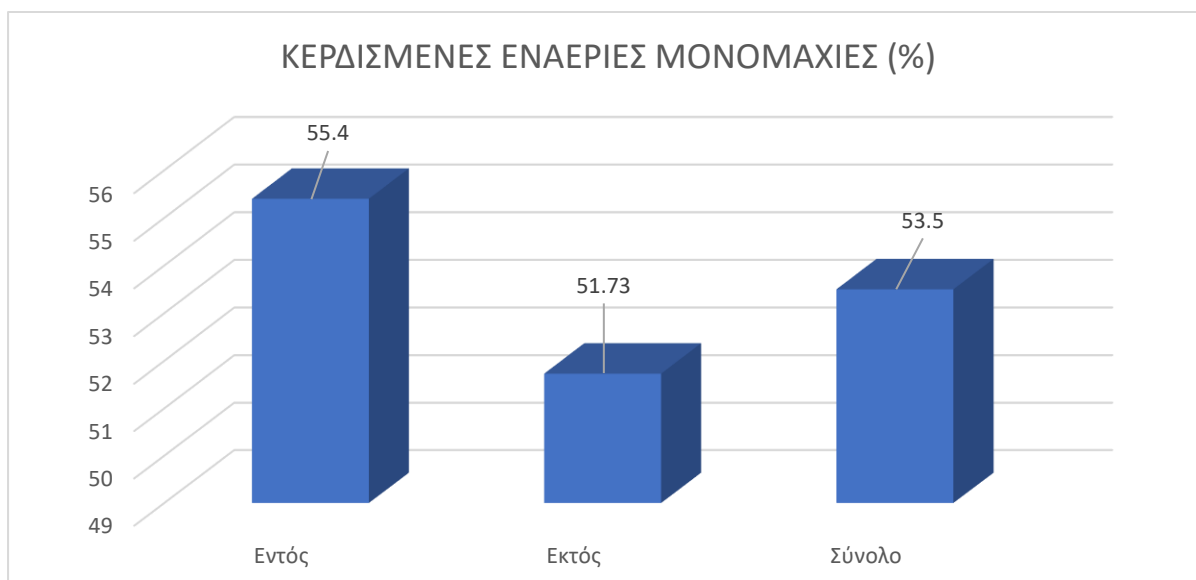


Γράφημα 11: Κερδισμένες μονομαχίες στα εντός-εκτός έδρας και συνολικά για την ομάδα του ΑΠΟΕΛ

Μια επιμέρους κατηγορία για τις μονομαχίες είναι οι εναέριες μονομαχίες. Στο σύνολο των αγώνων το ΑΠΟΕΛ είχε 834 μονομαχίες με μέσο όρο 37,9 μονομαχίες ανά αγώνα από τις οποίες το 53,50% ήταν κερδισμένες. Εντός έδρας είχε 33,50 μέσο όρο με τις κερδισμένες να ανέρχονται στο 55,40%, ενώ στα εκτός έδρας είχε μέσο όρο 45,36 μονομαχίες με τις κερδισμένες στο 51,73%. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στα Γραφήματα 12-13.



Γράφημα 12: Εναέριες μονομαχίες ανά αγώνα στα εντός-εκτός έδρας και συνολικά για την ομάδα του ΑΠΟΕΛ



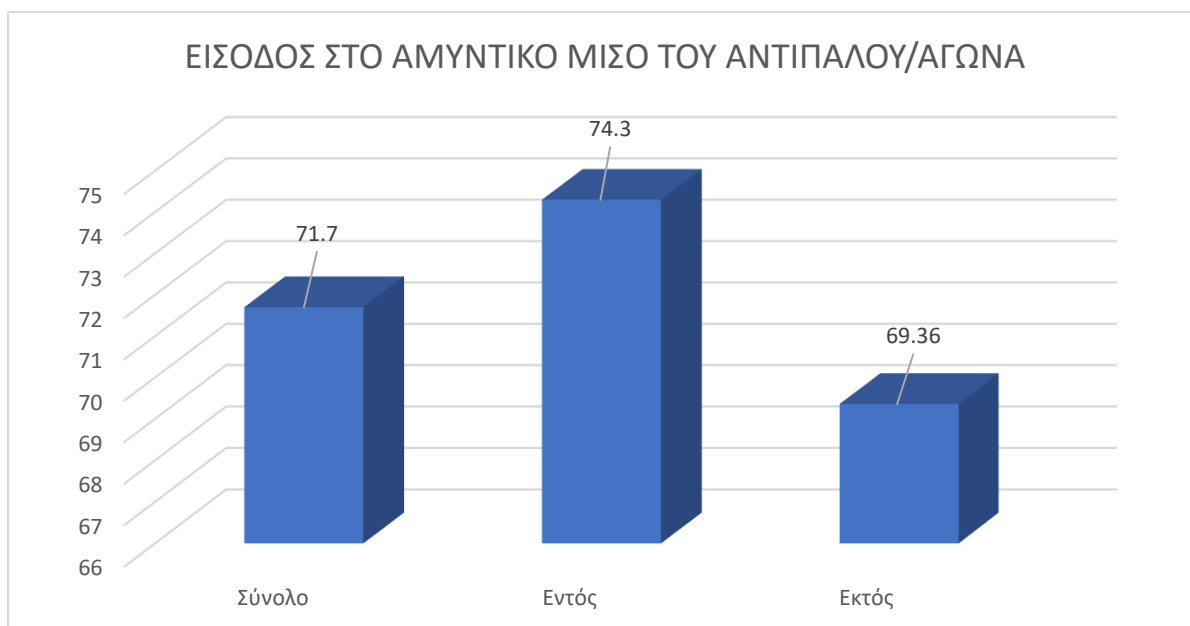
Γράφημα 13: Κερδισμένες εναέριες μονομαχίες ανά αγώνα στα εντός-εκτός έδρα και συνολικά για την ομάδα του ΑΠΟΕΛ

4.7 ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΘΕΣΕΩΝ

Στις προηγούμενες ενότητες αναλύθηκαν πολλές επιθετικές παράμετροι, τόσο τα τέρματα όσο και τις προϋποθέσεις για επίτευξη τέρματος, όπως οι μεταβιβάσεις, τα σουτ και οι χαμένες ευκαιρίες.

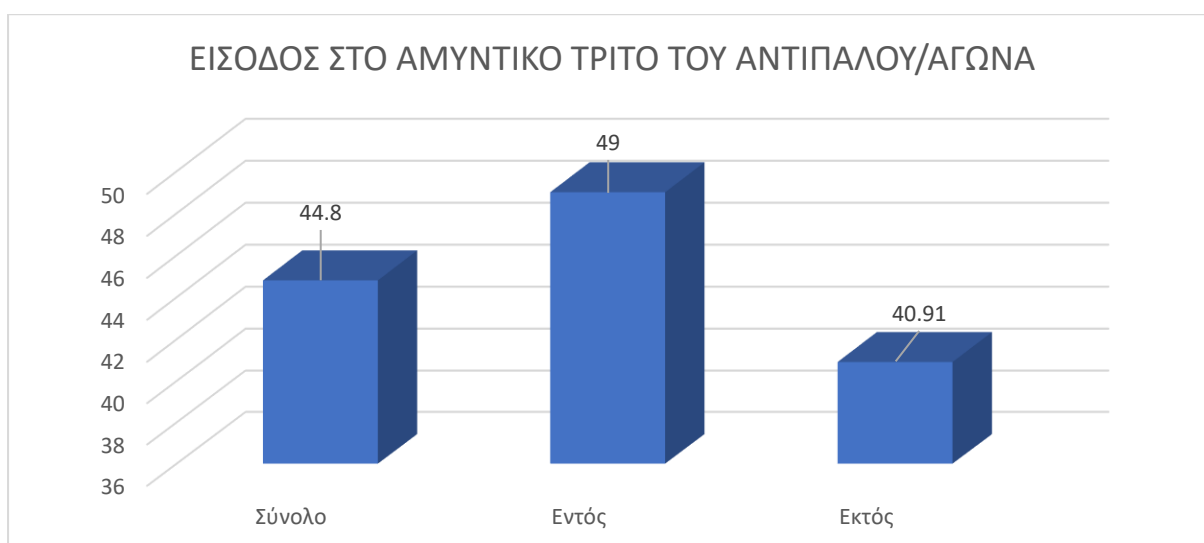
Σε αυτή την ενότητα στόχος είναι η ανάλυση των επιθέσεων στις οποίες το ΑΠΟΕΛ εισήλθε πρώτα στο μισό αμυντικό γήπεδο του αντιπάλου, μετά στο αμυντικό 1/3 γήπεδο του αντιπάλου και στο τέλος τις επιθέσεις που κατάφερε το ΑΠΟΕΛ να εισέλθει στη περιοχή του αντιπάλου που ουσιαστικά είναι και ο στόχος, να δημιουργηθούν δηλαδή οι προϋποθέσεις για τέρμα.

Στον τομέα αυτό το ΑΠΟΕΛ στο σύνολο των αγώνων του, εισήλθε στο αμυντικό μισό του αντιπάλου 1506 φορές, δηλαδή μέσο όρο 71,7 φορές ανά παιχνίδι. Στα εντός έδρα παιχνίδια έμπαινε κατά μέσο όρο 74,30 φορές με μέγιστο αριθμό στις 109 φορές, ενώ οι ελάχιστες ήταν 45. Στα εκτός έδρα παιχνίδια έμπαινε κατά μέσο όρο 69,36 φορές με μέγιστο αριθμό τις 96 φορές, ενώ οι ελάχιστες ήταν 48 (Γράφημα 14).



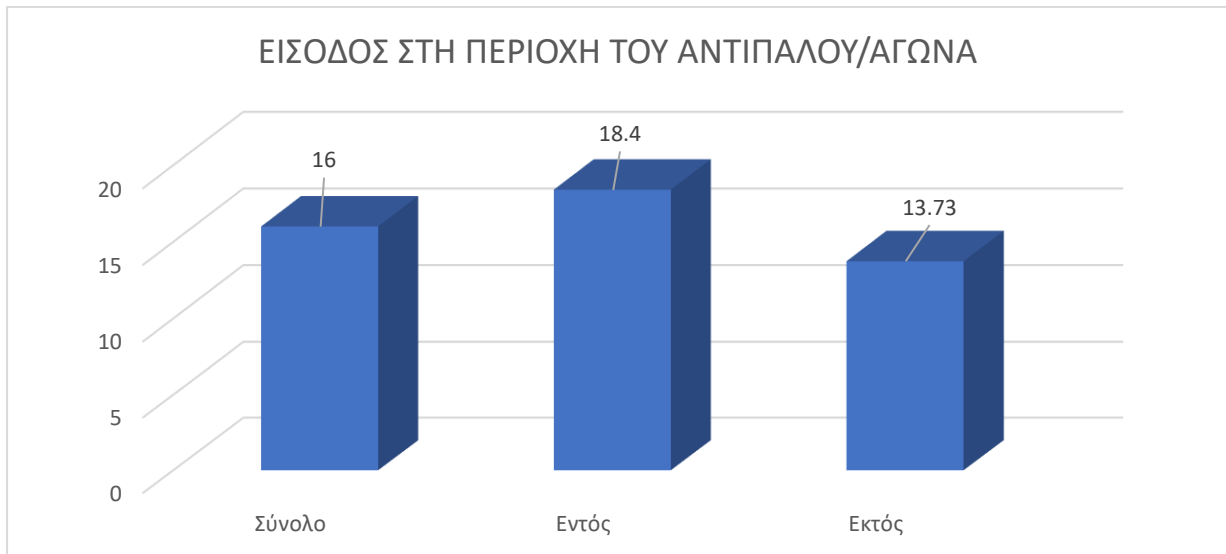
Γράφημα 14: Είσοδος στο αμυντικό μισό του αντιπάλου ανά αγώνα στα εντός-εκτός έδρας και συνολικά για την ομάδα του ΑΠΟΕΛ

Στο αμυντικό τρίτο του αντιπάλου το ΑΠΟΕΛ μπήκε 940 φορές στο σύνολο με μέσο όρο 44,8 φορές ανά παιχνίδι. Στα εντός έδρας έμπαινε 49 φορές μέσο όρο με μέγιστο και ελάχιστο αριθμό 80 και 28 φορές αντίστοιχα, ενώ στα εκτός έμπαινε 40,91 φορές σε μέσο όρο, με μέγιστο και ελάχιστο αριθμό 55 και 22 φορές αντίστοιχα (Γράφημα 15).



Γράφημα 15: Είσοδος στο αμυντικό τρίτο του αντιπάλου ανά αγώνα στα εντός-εκτός έδρας και συνολικά για την ομάδα του ΑΠΟΕΛ

Στη περιοχή που είναι ο στόχος μεν, αλλά το δυσκολότερο δε, το ΑΠΟΕΛ εισήλθε 335 φορές συνολικά που μεταφράζεται σε 16 φορές ανά αγώνα. Στα εντός έδρας το ΑΠΟΕΛ έπαιρνε τη μπάλα στη περιοχή του αντιπάλου 18,40 φορές ανά αγώνα, φτάνοντας μέχρι και τις 27 φορές σε αγώνα, ενώ οι λιγότερες ήταν 9 φορές. Αντίθετα στα εκτός έδρας έμπαινε στην αντίπαλη περιοχή 13,73 φορές ανά αγώνα με το μεγαλύτερο αριθμό να είναι 23 φορές και λιγότερες φορές τις 7 (Γράφημα 16).



Γράφημα 16: Είσοδος στην περιοχή του αντιπάλου ανά αγώνα στα εντός-εκτός έδρας και συνολικά για την ομάδα του ΑΠΟΕΛ

4.8 ΔΙΑΤΑΞΗ-ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ - ΑΛΛΑΓΗ ΠΡΟΠΟΝΗΤΗ

Όπως παρουσιάζεται στον παρακάτω Πίνακα 3, το ΑΠΟΕΛ χρησιμοποίησε 5 συστήματα στα 22 παιχνίδια που αγωνίστηκε. Το σύστημα με τη μεγαλύτερη χρήση ήταν το 3-5-2 σε 9 παιχνίδια, ενώ δεύτερο ήταν το 4-2-3-1 το οποίο χρησιμοποίησε σε 7 παιχνίδια. Αντίθετα σε μικρότερο βαθμό χρησιμοποίησε το 3-4-3, το 4-1-4-1 και 4-4-2 σε 3, 2 και 1 αγώνα αντίστοιχα.

Πίνακας 3: Συστήματα της ομάδας ΑΠΟΕΛ

Αντίπαλος	Σύστημα
ΑΠΟΛΛΩΝ ΛΕΜΕΣΟΥ	3-4-3
ΑΕΚ ΛΑΡΝΑΚΑΣ	3-4-3
ΕΝΩΣΙΣ ΠΑΡΑΛΙΜΝΙΟΥ	3-4-3
ΠΑΦΟΣ FC	3-5-2
ΑΛΚΗ ΟΡΟΚΛΙΝΗΣ	3-5-2
ΑΕΛ ΛΕΜΕΣΟΥ	3-5-2
ΑΝΟΡΘΩΣΙΣ ΑΜΜΟΧΩΣΤΟΥ	3-5-2
ΔΟΞΑ ΚΑΤΟΚΟΠΙΑΣ	3-5-2
ΕΡΜΗΣ ΑΡΑΔΙΠΠΟΥ	3-5-2
ΟΜΟΝΟΙΑ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ	3-5-2
ΝΕΑ ΣΑΛΑΜΙΣ	3-5-2
ΑΠΟΛΛΩΝ ΛΕΜΕΣΟΥ	3-5-2
ΑΕΚ ΛΑΡΝΑΚΑΣ	4-4-2
ΕΝΩΣΙΣ ΠΑΡΑΛΙΜΝΙΟΥ	4-2-3-1
ΠΑΦΟΣ FC	4-2-3-1
ΑΛΚΗ ΟΡΟΚΛΙΝΗΣ	4-2-3-1
ΑΕΛ ΛΕΜΕΣΟΥ	4-1-4-1
ΑΝΟΡΘΩΣΙΣ ΑΜΜΟΧΩΣΤΟΥ	4-1-4-1
ΔΟΞΑ ΚΑΤΟΚΟΠΙΑΣ	4-2-3-1
ΕΡΜΗΣ ΑΡΑΔΙΠΠΟΥ	4-2-3-1
ΟΜΟΝΟΙΑ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ	4-2-3-1
ΝΕΑ ΣΑΛΑΜΙΣ	4-2-3-1

5. ΣΥΖΗΤΗΣΗ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η παρούσα μελέτη είχε ως σκοπό να καταγράψει και να αναλύσει τους 22 αγώνες του ΑΠΟΕΛ στο Παγκύπριο πρωτάθλημα τη περίοδο 2018-2019 με απώτερο στόχο να σκιαγραφήσει το τεχνικοτακτικό προφίλ της ομάδας.

Ο ΑΠΟΕΛ συγκέντρωσε 49 βαθμούς σε 22 αγώνες με μόνο 4 ισοπαλίες και γνώρισε την ήττα μόνο 3 φορές. Συνολικά είχε την 2^η καλύτερη επίθεση στο Πρωτάθλημα και την 3^η καλύτερη άμυνα. Τα συνηθέστερα συστήματα ήταν το 3-5-2 ή το 4-2-3-1. Συνολικά η ομάδα του ΑΠΟΕΛ είχε 5,43 ευκαιρίες ανά αγώνα και 39,47% ευστοχία επίτευξης τέρματος. Επίσης είχε 4,90 σουτ ανά αγώνα και 51,43% σουτ στον στόχο. Το ποσοστό κατοχής μπάλας ήταν υψηλό με 56,48% κατοχή μπάλας, χρησιμοποιώντας 489,90 μεταβιβάσεις ανά αγώνα εκ των οποίων οι 83,50% εύστοχες. Σχετικά με τις μονομαχίες, αυτές κατά μέσο όρο ήταν 163 ανά αγώνα επιθετικές και αμυντικές, εκ των οποίων οι 37,90 εναέριες. Όσον αφορά το ποσοστό των κερδισμένων μονομαχιών συνολικά αυτό ήταν 52,30%, όπου 56,30% ήταν για τις αμυντικές, 47,90% επιθετικές, 53,5% εναέριες. Ο ΑΠΟΕΛ εξέφρασε γενικότερα επιθετικότητα στο παιχνίδι του καθώς κατά μέσο όρο εισχωρούσε 71,7 φορές στο αντίπαλο μισό, 44,8 στο αντίπαλο τρίτο και 16 στην αντίπαλη περιοχή.

Σύμφωνα με τον Mitrotatsios (2018), οι επιτυχημένες ομάδες έχουν καλύτερες τιμές σε όλους τους δείκτες απόδοσης, με εξαίρεση τις προσπάθειες εκτός στόχου, τις κίτρινες κάρτες, τις κόκκινες κάρτες και τα φάουλ που έχουν διαπραχθεί, αντίστοιχα, από τις ανεπιτυχείς ομάδες. Σε αυτές τις ομάδες, σημαντικές διαφορές παρατηρούνται στην κατοχή μπάλας και στις συνολικές προσπάθειες επίτευξης τέρματος (Mitrotasios, 2018).

Αναφορικά με τις μονομαχίες (εναέριες και εδάφους), σε αντίστοιχη έρευνα, η Besiktas διεκδίκησε συνολικά 377 μονομαχίες στον αέρα, απ' τις οποίες κέρδισε τις 203. Το ποσοστό των επιτυχημένων εναέριων μονομαχιών της ήταν 53,85% (47,44% εντός έδρας και 62,35% εκτός). Στις μονομαχίες εδάφους διεκδίκησε 419 και κέρδισε 306 με ποσοστό επιτυχημένων 73,03% (72,16% εντός έδρας και 73,91 εκτός). Από τα παραπάνω συμπεραίνεται πως κυριάρχησε τόσο σε εναέριες

όσο και σε μονομαχίες εδάφους σε σχέση με την αντίπαλη ομάδα, ενώ αξιοσημείωτο είναι το γεγονός πως είχε καλύτερα ποσοστά επιτυχημένων μονομαχιών στα παιχνίδια που αγωνίστηκε ως φιλοξενούμενη. Τα αποτελέσματα αυτά έρχονται σε συμφωνία με την αγωνιστική συμπεριφορά του ΑΠΟΕΛ, καθώς εμφάνισε γενικότερα κυριαρχία στους περισσότερους τομείς και μεγαλύτερο ποσοστό κερδισμένων μονομαχιών στα εκτός έδρας παιχνίδια.

Γενικότερα στα εντός έδρας παιχνίδια η ομάδα του ΑΠΟΕΛ ήταν ελαφρώς πιο επιθετική με λίγο περισσότερες ευκαιρίες, τέρματα και ευστοχία επίτευξης γκολ. Επίσης στα εντός έδρας παιχνίδια ο ΑΠΟΕΛ είχε περισσότερα συνολικά σουτ και περισσότερα συνολικά σουτ στον στόχο. Ακόμη στα εντός έδρας παιχνίδια είχε μεγαλύτερα ποσοστά κατοχής και περισσότερες σωστές μεταβιβάσεις. Επιπλέον, στους εντός έδρας αγώνες το ΑΠΟΕΛ εισήλθε περισσότερες φορές στο αμυντικό μισό του αντιπάλου, στο αμυντικό τρίτο και στην περιοχή του.

Ωστόσο, η συγκομιδή βαθμών στα εκτός έδρας παιχνίδια ήταν μεγαλύτερη από ότι στα εντός καθώς συγκέντρωσε 28 βαθμούς έναντι 21. Πιθανή εξήγηση να είναι ο μεγαλύτερος δυναμισμός που επέδειξε στους εκτός έδρας αγώνες όπου παρατηρήθηκαν περισσότερες μονομαχίες. Επίσης στους εκτός έδρας αγώνες, οι μονομαχίες ήταν περισσότερο αμυντικές. Ακόμη, όπως αναφέρθηκε παραπάνω ο ΑΠΟΕΛ είχε υψηλότερα ποσοστά στις αμυντικές κερδισμένες μονομαχίες από ότι στις επιθετικές. Παρόλα αυτά το ποσοστό επιτυχημένων μονομαχιών ήταν παρόμοιο στους εντός και εκτός έδρας αγώνες. Φαίνεται ότι ένα αγωνιστικό στυλ βασισμένο στις μονομαχίες και όχι στην πρωτοβουλία και επιθετικότητα θα ήταν πιο αποτελεσματικό για την ομάδα του ΑΠΟΕΛ. Συνεπώς, η τακτική του να περιμένει τον αντίπαλο, να τον κερδίζει σε αμυντικές μονομαχίες και να βγαίνει στις αντεπιθέσεις πιθανόν να είναι πιο αποτελεσματική.

Δεδομένου ότι συνήθως στα εντός έδρας παιχνίδια, το πλεονέκτημα μιας ομάδας στο ποδόσφαιρο έχει καθιερωθεί από καιρό ως ένας σημαντικός παράγοντας για τον προσδιορισμό του αποτελέσματος, η συγκεκριμένα ομάδα δείχνει να μην έχει εκμεταλλευτεί το πλεονέκτημα έδρας. Η επανεξέταση των αποδεικτικών στοιχείων για και ενάντια σε εύλογες εξηγήσεις πρέπει να τεθεί σε συνάρτηση με τα μετρούμενα βασικά στοιχεία. Το πλεονέκτημα της έδρας υπήρξε γεγονός

τουλάχιστον από την αρχή του οργανωμένου ποδοσφαίρου στα τέλη του 19ου αιώνα. Πρόκειται για ένα παγκόσμιο φαινόμενο, αλλά ποικίλλει σημαντικά από χώρα σε χώρα. Τείνει να είναι μεγαλύτερο στο ποδόσφαιρο από ό, τι σε άλλα ομαδικά αθλήματα (Pollard, 2008).

Η Barcelona παρουσίασε μια σταθερότητα στο στυλ παιχνιδιού, τόσο εντός όσο και εκτός έδρας, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι δεν αξιοποίησε με τον καλύτερο τρόπο το πλεονέκτημα της έδρας, πράγμα που αποδεικνύεται από το ότι ήταν πιο αποτελεσματική στην επίτευξη τερμάτων στους εντός έδρας αγώνες, απ' ό,τι στους εκτός έδρας. Παράλληλα διαπιστώθηκε ότι, είτε ως γηπεδούχος, είτε ως φιλοξενούμενη, τα περισσότερα τέρματα σημειώθηκαν στο δεύτερο ημίχρονο (ως γηπεδούχος 65,67% και ως φιλοξενούμενη 57,78%), καθώς σε αυτό επιδεικνύει τη μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα. Το συγκεκριμένο στοιχείο δείχνουν και άλλες μελέτες και πιθανόν να οφείλεται σε αυξημένες επιδόσεις αντοχής και σταθερότητας απόδοσης (Mitrotasios et al, 2006, Mitrotasios, 2018).

Σε μεγάλη έρευνα που έγινε στην Ισπανία φάνηκε ότι τα αποτελέσματα που διαφοροποιούν τις ποδοσφαιρικές ομάδες των κορυφαίων 3 από τις τελευταίες 3 στην LaLiga, ήταν πολύ παρόμοια όταν παίζονταν εντός έδρας και εκτός, γεγονός που αντανάκλα την επιτυχία του ποδοσφαίρου σε ένα παρόμοιο στυλ παιχνιδιού, παρά την τοποθεσία του αγώνα. Αντίθετα, οι στατιστικές του αγώνα με τη μεγαλύτερη διαφορά, από την άποψη του εύρους των αποτελεσμάτων, μεταξύ των κορυφαίων 3 και των τελευταίων 3 ποδοσφαιρικών ομάδων, είχε να κάνει με τη σταθερότητα (de Souza et al, 2019). Συνολικά, τα αποτελέσματα αυτά υποδεικνύουν ότι στο σύγχρονο ποδόσφαιρο το σταθερό αγωνιστικό στυλ μπορεί να επιφέρει καλύτερα αποτελέσματα.

6. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

- Εφαρμογή αμυντικού στυλ αντεπιθέσεων.
- Αύξηση της αποτελεσματικότητας στην επίτευξη τερμάτων.
- Εκμετάλλευση της έδρας στη συγκομιδή βαθμών.
- Σταθεροποίηση συστημάτων για καλύτερη αφομοίωση.
- Επίτευξη ποσοστών άνω του 50% σε όλες τις υπομελέτη παραμέτρους

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Ali., A., (2011). Measuring soccer skill performance: a review. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 21, 170-183.
- Buldú, J. M. , Busquets, J., Echegoyen, I., & Seirullo, F. (2019). Defining a historic football team: Using Network Science to analyze Guardiola's F.C. Barcelona. *Scientific Reports*, 9.
- Buraimo, B., Forrest, D., & Simmons, R. (2010). The 12th man?: refereeing bias in English and German soccer. *Journal of the Royal Statistical Society Series A, Royal Statistical Society*, 173(2), 431-449.
- Bush, M., Barnes, C., Archet, D.T. Hogg., B. & Bradley, P.S. (2015). Evolution of match performance parameters for various playing positions in the English Premier League. *Human Movement Science*, 39, 1-11.
- Carpita, M., Sandri, M., Simonetto, A., & Zuccolotto, P. (2013). Football Mining with R. Στο Y. C. Y. Zhao, *Data Mining Applications with R, Chapter 14*. Elsevier.
- Christopher, C., Williams, A. M., & Thomas, R. (2006). Handbook of Soccer Match Analysis: A Systematic Approach to Improving Performance. *Journal of sports science & medicine* 5(1).
- Çobanoğlu, O. H. & Terkli, S.M. (2018). Affects of Defense Unit on Score (Goals) in Soccer. *International Journal of Sports Exercise & Training Sciences*, 4(2), 57-63.
- Dellal, A., Chamari, K., Wong, D.P., Ahmaidi, S., Keller, D., Barros, R., Bisciotti, G.N., & Carling, C. (2011). Comparison of physical and technical performance in European soccer match-play: FA Premier League and La Liga. *European Journal of Sport Science*, 11, 51-59.
- de Souza, D.B., Del Campo, R. L., Blanco-Pita, H., Resta, R., & Del Coso, J. (2019). An Extensive Comparative Analysis of Successful and Unsuccessful Football Teams in LaLiga. *Frontiers in Psychology*, 10.
- Drust, B. & Green, M. (2013). Science and football: evaluating the influence of science on performance. *Journal of Sports Science*, 31 (13), 1377-82.
- Grunz, A., Memmert, D., & Perl, J. (2009). Analysis and Simulation of Actions in Games by Means of Special Self-Organizing Maps. *International Journal of Computer Science and Sports*, 8, 22-36.
- Han, J., Kamber, M., & Pei J. (2011). *Data Mining: Concepts and Techniques, 3rd ed.* San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers.

- Hughes, M & Franks, I. (2005). Analysis of passing sequences, shots and goals in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 23 (5), 509-514.
- Koopman, S.J. & Lit, R. (2014). A dynamic bivariate Poisson model for analysing and forecasting match results in the English Premier League. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society)*.
- Kuper, S. (2011, Jun 17). A football revolution. *Financial Times Magazine*.
- Lago, C., Casais, L., Dominguez, E., & Sampaio, J. (2010). The effects of situational variables on distance covered at various speeds in elite soccer. *European Journal of Sport Science*, 10, 103-109.
- McGarry, T., O' Donoghue, P., & Sampaio, J. (2015). *Routledge Handbook of Sports Performance Analysis*. Abingdon, GBR: Taylor & Francis Group.
- McHale, I.G. & Szczepański, Ł. (2014). A mixed effects model for identifying goal scoring ability of footballer. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society)*, 177(2), 397-417.
- Memmert, D. & Perl, J. (2009). Analysis and simulation of creativity learning by means of artificial neural networks. *Human Movement Science*, 28 (2), 139-149.
- Memmert, D., & Raabe, D. (2017). *Revolution im Profifußball. Mit Big Data zur Spielanalyse 4.0*. Berlin: Springer.
- Memmert, D., & Rein, R. (2018). Match Analysis, Big Data and Tactics: Current Trends in Elite Soccer. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 69, 65-71.
- Memmert, D., Lemmink, K., & Sampaio, J. (2017). Current Approaches to Tactical Performance Analyses in Soccer using Position Data. *Sports Medicine*, 47, 1-10.
- Memmert, D., Raabe, D., Knyazev, A., Franzen, A., Zekas, L., Perl, J., & Weber, H. (2016). Big Data im Profi-Fußball. Analyse von Positionsdaten der Fußball-Bundesliga mit neuen innovativen Key Performance Indikatoren. *Leistungssport*, 46, 1-13.
- Mitrotasios, M. (2018). DIFFERENCES IN PERFORMANCE INDICATORS BETWEEN TEAMS IN UEFA-EURO 2012 . *Biology of Exercise*, 14(1).
- Mitrotasios M., Sentelidis T., Sotiropoulos A. (2006). The systematic observation and analysis of the scored goals in soccer as a base to coaching in the training and the match. *Hellenic Journal of Physical Education and Sport Science*, (60), 58-74.

- Perl, J., Grunz, A., & Memmert D. (2013). Tactics Analysis in Soccer – An Advanced Approach. *International Journal of Computer Science in Sport*, 1.
- Perl, J., Tilp, M., Baca, A., & Memmert, D. (2013). Neural Networks for Analysing Sports Games. In O. P. McGarry T, *Routledge Handbook of Sports Performance Analysis* (pp. 237-247). Abingdon: Routledge.
- Pollard, R. (2008). Home Advantage in Football: A Current Review of an Unsolved Puzzle. *The Open Sports Sciences Journal*, 1, pp. 12-14.
- Redwood-Brown, A. (2008). Passing patterns before and after goal scoring in FA Premier League Soccer. *International Journal of Performance Analysis in Sport* 8(3), 172-182.
- Reep, C. & Benjamin, B. (1968). Skill and chance in association football. *Journal of the Royal Statistical Society, A*, 131, 581-585.
- Sandri, M., & Zuccolotto, P. (2010). Analysis and correction of bias in Total Decrease in Node Impurity measures for tree-based algorithms. *Statistics and Computing*, 20, 393-407.
- Slaton, Z. (2012). A beautiful numbers game. *Statistically informed soccer writing*, retrieved from <http://www.abeautifulnumbersgame.com>.
- Stern, H. (2005). Introduction to the football articles. Στο B. J. Albert J., *Anthology of Statistics in Sport*. ASA-SIAM Series in Statistics and Probability.
- Tucker, W., Mellalieu, S., James, N., & Taylor, J.B. (2005). Game location effects in professional soccer: A case study. *International Journal of Fundamental and Applied Kinesiology*, 38(1), pp. 49-56.

ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ

<https://football-observatory.com/IMG/sites/b5wp/2018/248/en/>