



ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ

ΤΟΜΕΑΣ ΑΘΛΟΠΑΙΔΙΩΝ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

«Η επίδραση των αγωνιστικών παιχνιδιών στην τεχνική, τακτική και φυσική κατάσταση των αθλητών ποδοσφαίρου».



Παναγιώτης Τσιαντούλης ΑΜ: 270194

Επιβλέπων Καθηγητής

Μητροτάσιος Μιχάλης

Προπονησιολογία Ποδοσφαίρισης

Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού

Σεπτέμβριος, 2021

Θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στον κύριο Μητροτάσιο για την καίρια βοήθεια για την περάτωση αυτής της έρευνας, καθώς και στον αδερφό μου Δημήτρη για την πολύτιμη συνδρομή του.

© Copyright

Παναγιώτης ΤΣΙΑΝΤΟΥΛΗΣ

Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού

Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Εθνικής Αντιστάσεως 41, 172 37, Δάφνη Αττικής

Κατάλογος περιεχομένων

0. ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	5
0. ABSRACT	6
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	7
1.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΔΙΑΤΥΠΩΣΗ ΈΡΕΥΝΑΣ	7
1.2 ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΈΡΕΥΝΑΣ	7
1.3 ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΥΠΟΘΕΣΕΙΣ.....	8
1.4 ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΈΡΕΥΝΑΣ	8
1.5 ΔΙΕΥΚΡΙΝΙΣΗ ΌΡΩΝ.....	8
2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	9
3. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ	10
3.1 Η ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΠΑΙΧΝΙΔΙΩΝ ΜΙΚΡΩΝ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ (SSGS) ΣΤΟ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΟ	10
3.2 ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΩΝ ΠΑΙΧΝΙΔΙΩΝ ΜΕ ΤΟΥΣ ΕΠΙΣΗΜΟΥΣ ΑΓΩΝΕΣ.....	12
3.3 ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΩΝ ΠΑΙΧΝΙΔΙΩΝ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΣΤΩΝ.....	12
3.4 ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΩΝ ΠΑΙΧΝΙΔΙΩΝ ΣΤΗΝ ΤΑΚΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΠΑΙΚΤΩΝ.....	14
3.5 ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΑ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ ΣΕ ΜΙΚΡΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΚΑΙ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗ ΤΩΝ ΠΑΙΚΤΩΝ.....	16
3.6 ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΑΛΛΑΓΩΝ ΣΤΟΥΣ ΚΑΝΟΝΕΣ ΤΩΝ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΩΝ ΠΑΙΧΝΙΔΙΩΝ (SSGS) ΣΤΟΥΣ ΑΘΛΗΤΕΣ	18
3.7 ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΩΝ ΠΑΙΚΤΩΝ ΣΤΑ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΑ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ ΜΙΚΡΟΥ ΧΩΡΟΥ ΚΑΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ.....	19
3.8 ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΎΠΑΡΞΗΣ ΤΕΡΜΑΤΟΦΥΛΑΚΑ ΣΤΑ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΑ	

ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ ΜΙΚΡΟΥ ΧΩΡΟΥ	20
3.9 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ, ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΚΑΙ ΟΦΕΛΗ ΤΩΝ ΣΥΝΕΧΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΛΛΕΙΜΑΤΙΚΩΝ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΩΝ ΠΑΙΧΝΙΔΙΩΝ ΣΕ ΜΙΚΡΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ... 21	
3.10 ΣΧΕΣΗ ΡΥΘΜΟΥ ΑΝΤΙΛΗΨΗΣ ΤΗΣ ΓΕΝΟΜΕΝΗΣ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑΣ (RPE) ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΕΣ ΣΤΑ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΑ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ (SSGS)	22
4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	23
5. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΡΕΥΝΕΣ.....	25
6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	26

0. ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το ποδόσφαιρο αποτελεί ένα από τα πιο δημοφιλή αθλήματα στον κόσμο. Για τον λόγο αυτό, πολλές νέες τεχνικές χρησιμοποιούνται προκειμένου να αυξήσουν την απόδοση των ποδοσφαιριστών, τόσο σε τακτικό και τεχνικό επίπεδο, όσο και στην μείωση της φυσικής καταπόνησης και την αύξηση της φυσικής κατάστασης. Τα αγωνιστικά παιχνίδια που διεξάγονται σε μικρούς χώρους αποτελούν μία νέα σύγχρονη τεχνική, την οποία χρησιμοποιούν οι προπονητές για την αύξηση και βελτίωση της απόδοσης των αθλητών. Στόχος την παρούσας ανασκόπησης είναι η παρουσίαση αυτών των αγωνιστικών παιχνιδιών και οι επιπτώσεις που επιφέρουν σε τεχνικό και τακτικό επίπεδο, καθώς και στην φυσική κατάσταση των συμμετεχόντων. Για την επίτευξη χρησιμοποιήθηκε, κατά κύριο λόγο πρόσφατη επιστημονική βιβλιογραφία, πλην όμως περιορισμός αποτελεί ο μικρός αριθμός άρθρων που επιλέχθηκαν. Τα αποτελέσματα κατέδειξαν τον σημαντικό ρόλο που διαδραματίζουν τα αγωνιστικά παιχνίδια στους προαναφερθέντες τομείς καθώς και την ανάγκη νέων ερευνών από την αθλητική επιστημονική κοινότητα στο εν λόγω θέμα.

Λέξεις – Κλειδιά: ποδόσφαιρο, αγωνιστικά παιχνίδια σε μικρούς χώρους.

0. ABSRACT

Football is one of the most popular sports in the world. For this reason, many new techniques are used in order to increase the performance of footballers both regularly and technically, as well as in reducing physical exertion. Small Sided Games (SSGs) are a new modern technique, which is used by coaches to increase and improve the performance of athletes. The aim of this review is to present SSGs and the effects they create on the technical, tactical and physical stage of the participants. In order to achieve this goal, mostly recent scientific literature was used for, but the small number of selected articles is a limitation. The results showed the important role played by competitive games in the aforementioned areas as well as the need for new research by the sports science community on this issue.

Key words: football, small sided games (SSGs).

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Ορισμός και διατύπωση έρευνας

Το σύγχρονο ποδόσφαιρο χαρακτηρίζεται από υψηλές απαιτήσεις, για την επίτευξη των οποίων απαιτείται συστηματική και εξειδικευμένη προπόνηση. Στη σύγχρονη εποχή γίνεται σχεδιασμός εξειδικευμένων προπονητικών μονάδων για την προώθηση της τεχνικής, την ενίσχυση της νευρομυκικής προσαρμογής και τις διαφορετικές φυσικές ικανότητες (αερόβια, αναερόβια ικανότητα, ταχύτητα, ισχύς των κάτω άκρων, ευκινησία, ευλυγισία), οι οποίες είναι καθοριστικές για την απόδοση. Επίσης, η σύγχρονη πρακτική υπαγορεύει τη χρήση παιχνιδιών μικρών αγωνιστικών χώρων. Η συγκεκριμένη μέθοδος συνδυάζει αρμονικά τις παραπάνω απαιτήσεις, ενώ προσομοιώνει ρεαλιστικά τις συνθήκες του αγώνα (Capranica et al., 2001).

Για αυτούς του λόγους, οι προπονητές προσπαθούν να χρησιμοποιήσουν νέες μεθόδους, όπως τα αγωνιστικά παιχνίδια μικρών διαστάσεων (Small Sided Games - SSGs), τα οποία αυξάνουν το επίπεδο σωματικής άσκησης και δίνουν την δυνατότητα σωστής και αποτελεσματικής χρήσης του χώρου και του χρόνου που διατίθεται (Dellal et al., 2011).

1.2 Σημασία της έρευνας

Σκοπός της συγκεκριμένης ανασκόπησης είναι να διερευνηθούν οι επιδράσεις των αγωνιστικών παιχνιδιών, τόσο σε φυσιολογικό όσο και σε τεχνικοτακτικό επίπεδο, με απώτερο σκοπό τα αποτελέσματα αυτής να χρησιμοποιηθούν από τους προπονητές στο σχεδιασμό των προπονήσεων. Αλλαγές που δύνανται να πραγματοποιηθούν κατά την προπόνηση των αγωνιστικών, ακόμη και σε μικρό βαθμό, μπορεί να επηρεάσουν θετικά στην επιβάρυνση των παικτών και κατά συνέπεια στην ανάπτυξη των φυσιολογικών χαρακτηριστικών. Σήμερα, τα αγωνιστικά παιχνίδια θεωρούνται η βασική μέθοδο προπόνησης των παικτών, οι οποίοι εξασκούνται σε παραμέτρους που προσομοιάζουν το κανονικού παιχνιδιού 11vs11 (Aguilar et al., 2012).

Όπως προαναφέρθηκε, στα αγωνιστικά παιχνίδια, οι συμμετέχοντες ασκούνται σε περιορισμένους χώρους, κάτι το οποίο δημιουργεί έντονη πίεση και εναλλαγή ενεργειών, όμοια με αυτή του κανονικού αγώνα (Mitrotasios et al., 2019). Απώτερος σκοπός των προπονητών είναι η μεγιστοποίηση της φυσιολογικής, τεχνικής, τακτικής και νευρομυκικής κατάστασης. Τα αγωνιστικά παιχνίδια δημιουργούν την αίσθηση διασκέδασης παράλληλα με την έντονη άσκηση, ενώ αυξάνονται τα τεχνικά χαρακτηριστικά των παικτών (πάσες,

χειρισμός της μπάλας) και αναπτύσσεται κυρίως το επιθετικό παιχνίδι (Kraemer & Fleck, 2000). Επίσης, βελτιώνεται η συμπεριφορά των παικτών σε τεχνικό και τακτικό επίπεδο, ένεκα των ποικίλων συνθηκών που επικρατούν (Bekris et al., 2012). Ακόμη, αποτελεί εύκολη λύση για τους προπονητές στην ανεύρεση χώρου και χρόνου, ενώ οι παίκτες αυξάνουν την εγρήγορση, καθώς θα πρέπει να λαμβάνουν άμεσες αποφάσεις. Τέλος, δίνεται η δυνατότητα άσκησης πολλών ομάδων ταυτόχρονα (Kraemer & Fleck, 2000).

Τα αγωνιστικά παιχνίδια σε μικρούς χώρους αντιπροσωπεύουν μια αποτελεσματική στρατηγική προπόνησης, που μπορεί να προκαλέσει μεγαλύτερες θετικές επιδράσεις σε συγκεκριμένες δεξιότητες των παικτών και να οδηγήσει σε μεγάλη βελτίωση στη φυσική κατάσταση αυτών (Hammami et al., 2018).

1.3 Ερευνητικά ερωτήματα και υποθέσεις

1. Ποιες είναι οι επιπτώσεις στις φυσιολογική κατάσταση των αθλητών ποδοσφαίρου που ασκούνται σε αγωνιστικά παιχνίδια;
2. Ποιες είναι οι συνέπειες σε τακτικό και τεχνικό επίπεδο στους ποδοσφαιριστές που συμμετέχουν σε αγωνιστικά παιχνίδια;

1.4 Οριοθετήσεις και περιορισμοί της έρευνας

Για την συγγραφή της παρούσας χρησιμοποιήθηκαν άρθρα και συγγράμματα στην Ελληνική και Αγγλική γλώσσα, τουλάχιστον της τελευταίας εικοσαετίας. Περιορισμοί παρατηρούνται σχετικά με τον μικρό αριθμό άρθρων και συγγραμμάτων που χρησιμοποιήθηκαν.

1.5 Διευκρίνιση όρων

SSGs: Small Sided Games, αγωνιστικά παιχνίδια σε μικρούς χώρους.

2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Η εν λόγω έρευνα έχει στόχο την μελέτη και παρουσίαση της προπόνησης που διεξάγεται με αγωνιστικά παιχνίδια σε μικρούς χώρους, καθώς και της επίδρασης στα φυσιολογικά χαρακτηριστικά, στην ανάπτυξη των τεχνικών ικανοτήτων και την τακτική των ποδοσφαιριστών. Στην παρούσα συμπεριλήφθηκε ένα ευρύ φάσμα μεταβλητών που δύνανται να τροποποιήσουν αναλόγως τα συγκεκριμένα κριτήρια. Για την πραγματοποίηση της προαναφερθείσας έρευνας χρησιμοποιήθηκαν άρθρα από πιστοποιημένα επιστημονικά ηλεκτρονικά περιοδικά (Pubmed, Google Scholar κ.λ.π.).

Για την αναζήτηση και ανεύρεση σχετικών επιστημονικών ερευνών χρησιμοποιήθηκαν προκαθορισμένες λέξεις – κλειδιά: Small Sided Games (SSGs), tactical action, physiologic strain, technical effects, soccer rules.

3. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

3.1 Η χρησιμοποίηση παιχνιδιών μικρών διαστάσεων (SSGs) στο ποδόσφαιρο

Οι μέθοδοι εκπαίδευσης στο ποδόσφαιρο έχουν εξελιχθεί. Στο παρελθόν χρησιμοποιούνταν ασκήσεις προετοιμασίας χωρίς τη χρήση μπάλας, οι οποίες σκοπό είχαν την βελτίωση της φυσικής κατάστασης, ενώ πλέον προτιμούνται νέες μέθοδοι, οι οποίες στοχεύουν τόσο στην ανάπτυξη της φυσικής κατάστασης όσο και στην βελτίωση των τακτικών και τεχνικών ικανοτήτων, κάτι το οποίο απαιτεί ο τρόπος οργάνωσης και λειτουργίας του σύγχρονου ποδοσφαίρου (Sarmiento et al., 2018). Τα παιχνίδια σε μικρούς αγωνιστικούς χώρους είναι παιχνίδια, τα οποία διεξάγονται σε περιορισμένους χώρους (small sided games (SSGs), με συγκεκριμένους κανόνες και περιλαμβάνουν συνήθως μικρότερο αριθμό παικτών (Dellal et al., 2011). Τα αγωνιστικά παιχνίδια ενσωματώνουν αποτελεσματικά τις απαιτήσεις του ποδοσφαιρικού αγώνα και αποτελούν μια χρήσιμη λύση στην αύξηση της αποτελεσματικότητας και αποδοτικότητας της εκπαίδευσης των συμμετεχόντων (Sarmiento et al., 2018).

Σε αθλήματα υψηλής απόδοσης, όπως το ποδόσφαιρο, έχει τεκμηριωθεί ότι τα μέγιστα οφέλη επιτυγχάνονται όταν οι συνθήκες της προπόνησης είναι παρόμοια με τις ανταγωνιστικές απαιτήσεις (Bompa, 1983). Για τον λόγο αυτό και προκειμένου να αναπαραχθούν οι φυσικές, τεχνικές και τακτικές απαιτήσεις του πραγματικού παιχνιδιού (Reilly & White, 2004), οι προπονητές συχνά χρησιμοποιούν τα αγωνιστικά παιχνίδια στα εκπαιδευτικά τους προγράμματα. Οι μικροί αγωνιστικοί χώροι στην προπόνηση του ποδοσφαίρου χρησιμοποιούνται κατά κόρον προκειμένου: α) να αναπτυχθεί και στη συνέχεια να σταθεροποιηθεί η τεχνική επιδεξιότητα των αγωνιζόμενων, β) να πραγματοποιηθεί η εκπαίδευση της τακτικής, τόσο σε ατομικό όσο και σε ομαδικό επίπεδο, γ) να βελτιωθεί η φυσική κατάσταση και τέλος, δ) να εξελιχθούν οι γνωστικές ικανότητες των ποδοσφαιριστών (σωστή εκτίμηση των ενεργειών κατά την διάρκεια του αγώνα) συμπεριλαμβανομένων των ψυχικών ικανοτήτων (αίσθημα ευθύνης, ανάπτυξη πρωτοβουλίας) (Mitrotasios et al., 2019).

Δεδομένου του περιορισμένου χρόνου που διατίθεται για την προπόνηση σε γυμναστήριο στο ποδόσφαιρο, η αποτελεσματικότητα των παιχνιδιών μικρών χώρων ως ερεθισμάτων συντήρησης της φυσικής κατάστασης πρέπει να βελτιστοποιηθεί, ώστε να

επιτρέπουν στους παίκτες να αγωνίζονται στο υψηλότερο επίπεδο. Οι διαθέσιμες μελέτες υποδεικνύουν ότι οι λειτουργικές ενδείξεις του σώματος (καρδιακός ρυθμός, συγκέντρωση γαλακτικού οξέος στο αίμα, αξιολόγηση της έντασης της άσκησης) και οι απαιτήσεις τακτικών και τεχνικών ικανοτήτων μπορούν να τροποποιηθούν κατά τη διάρκεια των αγωνιστικών παιχνιδιών μεταβάλλοντας παράγοντες, όπως τον αριθμό των παικτών, το μέγεθος του γηπέδου, τους κανόνες του παιχνιδιού και την ενθάρρυνση του προπονητή. Ωστόσο, λόγω της έλλειψης συνέπειας στο σχεδιασμό αγωνιστικών παιχνιδιών, στην καταλληλότητα των παικτών, στην ηλικία, στις ικανότητες κλπ., είναι δύσκολο να εξαχθούν ακριβή συμπεράσματα σχετικά με την επίδραση καθενός από αυτούς τους παράγοντες ξεχωριστά (Hill-Haas et al., 2010).

Ακόμη, εξακολουθεί να υπάρχει μεγάλη αβεβαιότητα σχετικά με τις πολυδιάστατες απαιτήσεις (φυσιολογικές, ψυχολογικές κλπ.) του αγώνα για τις οποίες εξακολουθούν να υπάρχουν πολλές αβεβαιότητες που σχετίζονται με τον προγραμματισμό της βελτιστοποίησης της προπόνησης. Στην πραγματικότητα, αυτό που περιπλέκει έναν αγώνα ποδοσφαίρου είναι αφενός οι κανόνες, ο χειρισμός της μπάλας και ο οριοθετημένος χώρος, και αφετέρου οι αλληλεπιδράσεις ανάμεσα σε συμπαίκτες και αντιπάλους (Hill-Haas et al., 2010). Αυτή η πολυπλοκότητα αντιμετωπίζεται επί του παρόντος σε προπονητικές μονάδες χρησιμοποιώντας συγκεκριμένες δεξιότητες με στόχο τη μείωση των αλληλεπιδράσεων και την αύξηση του ποσοστού συμμετοχής των παικτών στη λήψη αποφάσεων, διατηρώντας τις βασικές ιδιότητες μεταβλητότητας στο παιχνίδι (Katis & Kellis, 2009). Αυτή η μέθοδος προπόνησης είναι γνωστή ως αγωνιστικά παιχνίδια διαφόρων αγωνιστικών χώρων (SSGs) και η μελέτη τους είναι επί του παρόντος ένα από τα πιο εξεζητημένα θέματα στην σύγχρονη έρευνα του ποδοσφαίρου (Hill-Haas et al., 2010). Η ένταση αυτών των προπονήσεων μπορεί να επηρεαστεί από διάφορους παράγοντες, όπως ο αριθμός των εμπλεκόμενων παικτών, το μέγεθος και το σχήμα του αγωνιστικού χώρου, τις περιόδους άσκησης και ανάπαυσης, των κανόνων του παιχνιδιού, του βαθμού ενθάρρυνσης από τον προπονητή, της διαθεσιμότητας της μπάλας κ.α. (Coutts et al., 2009).

Τα αγωνιστικά παιχνίδια ξεκίνησαν για να βελτιστοποιήσουν το χρόνο της προπόνησης, στοχεύοντας σε ένα ευρύ φάσμα απαιτήσεων που σχετίζονται με την ικανότητα των παικτών στο γήπεδο. Ως εκ τούτου, χρησιμοποιούνται εκτενώς για να βελτιώσουν τα επίπεδα της σωματικής ικανότητας καθώς και την τεχνική και τακτική απόδοση σε όλες τις θέσεις που αγωνίζεται ο κάθε ποδοσφαιριστής (Duarte et al., 2009).

Η πρόσφατη βιβλιογραφία έχει επικεντρωθεί στις φυσιολογικές και τεχνικές συνέπειες

των αγωνιστικών παιχνιδιών (Hill-Haas et al., 2008). Επιπλέον, δόθηκε έμφαση στους βαθμούς των επιπτώσεων που μπορούν να έχουν τα αγωνιστικά παιχνίδια, κυρίως στην φυσική καταπόνηση των συμμετεχόντων (Kelly & Drust, 2008).

3.2 Σύγκριση των αγωνιστικών παιχνιδιών με τους επίσημους αγώνες

Σε έρευνα που πραγματοποίησαν οι Lacombe et al. (2018) εξετάστηκε ο βαθμός τρεξίματος και η απαιτούμενη μηχανική εργασία (MechW). Στην εν λόγω έρευνα συμμετείχαν είκοσι ένας (21) παίκτες, οι οποίοι αγωνίζονταν σε μία Γαλλική ομάδα, ενώ τα δεδομένα συλλέχθηκαν σε δύο κυρίως περιόδους. Πρώτον, κατά την διάρκεια των συνήθων προπονήσεων και δεύτερον κατά την διάρκεια των επίσημων αγώνων. Η κινητική τους δραστηριότητα καταγράφηκε με την χρήση GPS. Χρησιμοποιήθηκαν τέσσερις μορφές αγωνιστικών παιχνιδιών (4 vs 4, 6 vs 6, 8 vs 8 και 10 vs 10). Οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η μέγιστη κινητική ένταση μπορεί να ρυθμιστεί κατά τη διάρκεια των αγωνιστικών παιχνιδιών διαφόρων μορφών, είτε σε περίπτωση υπερφόρτωσης, είτε σε περιπτώσεις υποφόρτωσης, με το αγωνιστικό παιχνίδι μορφής 4 vs 4 να αποδίδει το μέγιστο στην μηχανική εργασία-ανάπτυξη των παικτών και στην μικρότερη ανάπτυξη υψηλής ταχύτητας κατά την προπόνηση, ενώ σχετικά με τις αγωνιστικές απαιτήσεις, διαπιστώθηκε ότι οι κεντρικοί αμυντικοί και οι κεντρικοί μέσοι τείνουν να είναι οι περισσότεροι και λιγότεροι ενεργειακά εξαντλημένοι, αντίστοιχα.

3.3 Επίδραση των αγωνιστικών παιχνιδιών στην τεχνική ικανότητα των ποδοσφαιριστών

Όπως προαναφέρθηκε, τα αγωνιστικά παιχνίδια χρησιμοποιούνται ευρέως, διότι επιτρέπουν στους παίκτες να βιώνουν καταστάσεις που βιώνουν κατά την διάρκεια ενός πραγματικού παιχνιδιού. Με τον τρόπο αυτό, οι παίκτες έχουν τη δυνατότητα να βελτιώσουν εκτός των άλλων τις τεχνικές παραμέτρους του παιχνιδιού τους, όπως είναι η μεταβίβαση, η ντρίπλα, η υποδοχή, το τάκλιν, το σουτ κλπ.. Η προσθήκη παικτών, ανεξάρτητα από το μέγεθος του γηπέδου οδήγησε σε αύξηση των τεχνικών ενεργειών. Η αύξηση αυτή οφείλεται στο μεγαλύτερο αριθμό μεταβιβάσεων και υποδοχών της μπάλας. Αυτό όμως οδήγησε σε μικρότερο αριθμό τεχνικών ενεργειών που εκτελέστηκαν ανά παίκτη και αιτιολογεί ότι με την συμμετοχή πολλών παικτών η επαφή με την μπάλα μειώνεται με αποτέλεσμα κάποιοι παίκτες σε ακραίες θέσεις να έχουν μόνο μία επαφή. Αντίθετα, με μικρότερο αριθμό παικτών πραγματοποιήθηκαν περισσότερες τεχνικές

ενέργειες, όπως ντρίπλες (Owen et al., 2004).

Σε άλλη έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τους Owen et al. (2013), όπου συγκρίθηκαν η τεχνική δραστηριότητα και κυρίως οι σωματικές κινήσεις των παικτών κατά την προπόνηση σε αγωνιστικά παιχνίδια με διαφορετικό αριθμό παικτών, διαπιστώθηκαν σημαντικές διαφορές σχετικά με την τεχνική ικανότητα των παικτών. Στην μελέτη χρησιμοποιήθηκαν αγωνιστικά παιχνίδια 4 vs 4 (μικρού μεγέθους), 5 vs 5 (μεσαίου μεγέθους) και 9 vs 9 (μεγάλου μεγέθους). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι στα μικρού μεγέθους παιχνίδια υπήρξε μεγαλύτερη ταχύτητα παιχνιδιού, αλλά και προσπάθειες με υψηλή ένταση (ένταση τρεξίματος, διάνυση απόστασης με σπριντ). Επίσης, διαπιστώθηκαν σημαντικές διαφορές στα τεχνικά χαρακτηριστικά (πάσες, ντρίπλες, σουτ, κεφαλιές).

Σύμφωνα με τους Kelly & Drust (2008) δεν διαπιστώθηκαν μεγάλες αποκλίσεις τόσο στο καρδιακό ρυθμό, όσο και στην ανάπτυξη τεχνικών χαρακτηριστικών των παικτών, όπως τη διείσδυση, την υποδοχή της μπάλας, το σουτ, την ντρίμπλα και τις αναχαιτίσεις. Η έρευνα έλαβε χώρα σε οκτώ (8) ενήλικες ποδοσφαιριστές, ενώ πραγματοποιήθηκαν τέσσερα (4) παιχνίδια που είχαν χρονική διάρκεια τεσσάρων (4) λεπτών, ενώ στο τέλος του καθενός παρεμβάλλονταν δύο (2) λεπτά ξεκούραση. Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκε ομαδικό σύστημα παρακολούθησης και κάθε παιχνίδι βιντεοσκοπήθηκε με τη χρήση ενός συστήματος σημειογραφίας χειρός (Hand notation system). Και στα τρία παιχνίδια δεν διαπιστώθηκαν διαφορές στο καρδιακό ρυθμό των παικτών, ενώ διαπιστώθηκε διαπιστώθηκε διαφορά στον αριθμό των τάκλιν και των σουτ που πραγματοποιήθηκαν. Συνολικά, τα αποτελέσματα της έρευνας καταδεικνύουν ότι οι αλλαγές στο μέγεθος του γηπέδου των αγωνιστικών παιχνιδιών δεν μεταβάλλουν τον καρδιακό ρυθμό ή την πλειονότητα των τεχνικών απαιτήσεων των παικτών.

Οι Rampinini et al. (2007) κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η αλλαγή στο μέγεθος του γηπέδου έχει κάποιες διαφοροποιήσεις στα χαρακτηριστικά των παικτών που συμμετέχουν, διατυπώνοντας την άποψη ότι μεταβάλλοντας το μέγεθος του γηπέδου μπορεί να ρυθμιστεί η ένταση της προσπάθειας του αθλητή στην προπόνηση. Σύμφωνα, με τις αναφορές των παικτών και των προπονητών, στη συγκεκριμένη έρευνα, διαπιστώθηκε ότι όταν αυξάνεται το μέγεθος του γηπέδου και ο αριθμός των παικτών, αυξάνεται και η ένταση της άσκησης. Το προαναφερθέν συμπέρασμα μπορεί να εξηγηθεί από την αύξηση του χώρου που πρέπει να καλύψει κάθε παίκτης, πράγμα που σημαίνει περισσότερη μετακίνηση και ίσως κινήσεις με μεγαλύτερη ταχύτητα. Για παράδειγμα, ο Balsom (2000) πρότεινε ότι κατά τη διάρκεια παιχνιδιών 4 vs 4 θα μπορούσε να επιτευχθεί ένταση

παρόμοια με εκείνη των παιχνιδιών 3 vs 3, αυξάνοντας τον χώρο που διεξάγεται το παιχνίδι.

Οι Eniseler et al. (2017) συνέκριναν τις επιδράσεις της υψηλής έντασης αγωνιστικών παιχνιδιών σε μικρούς χώρους σε σχέση με την προπόνηση με επαναλαμβανόμενα σπριντ, τις επιδόσεις αντοχής στο ποδόσφαιρο και τη μικρή ικανότητα χειρισμού της μπάλας μεταξύ δεκαεννέα (19) μικρών παικτών. Τα αποτελέσματά κατέδειξαν ότι η προπόνηση σε αγωνιστικά παιχνίδια που έχουν υψηλή ένταση αποτελούν ένα αποτελεσματικό εργαλείο για τη βελτίωση τόσο της αύξησης της ικανότητας συνεχόμενων σπριντ, όσο και της βελτίωσης των τεχνικών δεξιοτήτων των παικτών. Με τον τρόπο αυτό, η προσθήκη προπόνησης αγωνιστικών παιχνιδιών σε μικρούς χώρους στα κανονικά πρωτόκολλα προπόνησης μπορεί να οδηγήσει στην επίτευξη σημαντικής μείωσης του χρόνου άσκησης, η οποία σε αντάλλαγμα θα επιτρέψει στους παίκτες να αφιερώσουν περισσότερο χρόνο στην τεχνική-τακτική εκπαίδευση, ο οποίος με την σειρά του θα συμβάλλει στην ανάπτυξη των τεχνικών και τακτικών τους δεξιοτήτων.

Σε παρόμοια έρευνα που περιελάμβανε δεκατέσσερις (14) ημιεπαγγελματίες ποδοσφαιριστές, οι οποίοι αγωνίζονταν στην ίδια ομάδα, τοποθετήθηκαν συσκευές παρακολούθησης καρδιακών παλμών και συσκευών GPS κατά τη διάρκεια είκοσι επτά (27) αγωνιστικών παιχνιδιών με εννέα διαφορετικούς τύπους, ενώ συλλέχθηκαν διακόσια δέκα επτά (217) εγγραφές. Οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι κατά τη διάρκεια προγραμμάτων προπόνησης αυτού του είδους, είναι απαραίτητο να εξεταστεί ένα φάσμα δεικτών έντασης, ώστε να ληφθούν συμπληρωματικές πληροφορίες. Αυτό θα επιτρέψει στους προπονητές να αξιολογήσουν με μεγαλύτερη ακρίβεια το βαθμό της έντασης, στον οποίο πρέπει να υποβάλλονται οι παίκτες και έτσι να βελτιωθεί η προπονητική διαδικασία (Casamihana & Castellano, 2015).

3.4 Επίδραση των αγωνιστικών παιχνιδιών στην τακτική ικανότητα των παικτών

Στο ποδόσφαιρο, καθώς και σε άλλα ομαδικά αθλήματα, η τακτική συμπεριφορά μπορεί να οριστεί ως οι ακολουθίες ενεργειών που εκτελούνται από παίκτες που στοχεύουν στην αντιμετώπιση, με τα καταλληλότερα μέσα, των καταστάσεων του αγώνα, λαμβάνοντας υπόψη τους περιορισμούς του χρόνου, του χώρου και της εργασίας (Boulogne, 1972). Κατά συνέπεια, η ανάλυση της τακτικής συμπεριφοράς δεν πρέπει να βασίζεται αποκλειστικά σε μια συγκεκριμένη δράση που εκτελείται μεμονωμένα, αλλά σε

γενικά τακτικά πρότυπα, τα οποία περιλαμβάνουν όλα τα τυπικά χαρακτηριστικά τέτοιων απομονωμένων ενεργειών που εκτελούνται από όλους τους παίκτες μέσα σε μια ομάδα (Mahlo, 1969).

Ο Myers (2012) στόχευσε στην εξέταση της σχέσης μεταξύ της τακτικής συμπεριφοράς και των διαφόρων μεταβλητών (θέση αγώνα, απαιτήσεις θέσης, κατάσταση αγώνα και αντικαταστάσεις) ή των ψυχολογικών χαρακτηριστικών, όπως τα κίνητρα. Στις έρευνες αυτές επιβεβαιώθηκε ότι η συμπεριφορά των παικτών ενδέχεται να επηρεαστεί από αυτούς τους περιορισμούς.

Οι νέοι ποδοσφαιριστές έχουν την ανάγκη να αναπτύξουν πολλές κινητικές, τεχνικές και τακτικές δεξιότητες, προκειμένου να επιτύχουν υψηλότερα επίπεδα απόδοσης. Αυτό εξαρτάται από την ένταση της άσκησης, καθώς επίσης και από δραστηριότητες που επιτρέπουν στους παίκτες να επικοινωνούν μεταξύ τους και να βιώνουν τον κατάλληλο χρόνο επαφής με την μπάλα (Silva et al., 2011). Προκειμένου να επιτύχουν όλους αυτούς τους στόχους, οι προπονητές βασίζονται στη χρήση αγωνιστικών παιχνιδιών σε μικρούς χώρους (SSGs) κατά την διάρκεια της προπόνησης, καθώς αυτά τα παιχνίδια περιλαμβάνουν τους απαραίτητους περιορισμούς και παρέχουν στους παίκτες επαρκή ερεθίσματα για τη βελτίωση των επιδόσεών τους (Almeida et al., 2013).

Κάποιες από τις τακτικές αρχές του ποδοσφαίρου είναι οι επιθετικές, όπως η διείσδυση, η υποστήριξη, το πλάτος, η κινητικότητα και η επινόηση, καθώς και οι αμυντικές, όπως η καθυστέρηση, η αμυντική κάλυψη, η ισορροπία, η υπομονή, η καθυστέρηση κλπ. (Teoldo et al., 2009).

Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τους Silva et al. (2014) συγκρίνοντας αγωνιστικά παιχνίδια 3 vs 3 και 6 vs 6, διαπιστώθηκε ότι όσον αφορά την απόδοση επιθετικών τακτικών αρχών, οι ενέργειες της διείσδυσης και της κινητικότητας ήταν σημαντικά συχνότερες στις 3 vs 3 απ' ό τι στα 6 vs 6. Έτσι, εξάγεται το συμπέρασμα ότι όταν λιγότεροι παίκτες συμμετέχουν στο παιχνίδι, αναμένονται περισσότερες ενέργειες που σχετίζονται με τη ρήξη των αμυντικών γραμμών και στην πραγματοποίηση περισσότερων προσωπικών μονομαχιών.

Η προαναφερθείσα έρευνα έρχεται να επιβεβαιώσει την έρευνα του Dellal et al. (2012), όπου διαπιστώθηκε η κάλυψη μεγαλύτερης απόστασης με σπριντ και η πραγματοποίηση περισσότερων προσωπικών μονομαχιών στο παιχνίδι αγωνίσματος 4 vs 4 σε σύγκριση με παιχνίδι 11 vs 11 παικτών. Αντίθετα όμως στη παρούσα έρευνα, στο 6 vs 6 παιχνίδι παρουσιάστηκε σημαντικά υψηλότερη συχνότητα τακτικών της επιθετικής υποστήριξης από ότι στο 3 vs 3. Αυτό το εύρημα υποδηλώνει ότι στα 6 vs 6 αγωνιστικά παιχνίδια κατά

τη διάρκεια της επιθετικής φάσης, οι παίκτες δείχνουν υψηλότερη τάση να τοποθετούνται μακριά από το κέντρο του παιχνιδιού σε σύγκριση με το αγωνιστικό παιχνίδι με μορφή 3 vs 3, πιθανώς λόγω της αύξησης του μεγέθους του γηπέδου και του αριθμού των παικτών που είναι διαθέσιμοι για να λάβουν την μπάλα πιο κοντά στο κέντρο του γηπέδου.

Αναφορικά με την άμυνα, οι ενέργειες της αμυντικής υποστήριξης ήταν σημαντικά πιο συχνές στο 3 vs 3 από ότι στο 6 vs 6, ενώ στο 6 vs 6 παρατηρήθηκε υψηλότερη εμφάνιση αμυντικής ισορροπίας σε σύγκριση με το 3 vs 3. Αυτά τα δεδομένα ενδέχεται να υποδηλώνουν, ότι στο 3 vs 3 οι παίκτες επέλεξαν είτε μια άμεση μονομαχία με τον αντίπαλο που είχε την μπάλα στην κατοχή του, προσπαθώντας μια ταχύτερη ανάκτηση της μπάλας, είτε προσπάθησαν να διατηρήσουν μια ασφαλέστερη αμυντική προσέγγιση, μένοντας πολύ μακριά από το χώρο του παιχνιδιού, μειώνοντας με αυτό τον τρόπο τον ρυθμό του παιχνιδιού και παρέχοντας στην ομάδα περισσότερο χρόνο για να συσπειρωθεί εκ νέου. Αντίθετα, στο 6 vs 6, οι παίκτες επέλεξαν μια ασφαλέστερη συμπεριφορά στην άμυνα, ειδικά λαμβάνοντας υπόψη την τακτική της ισορροπίας, κάτι το οποίο υποδηλώνει ότι το 6 vs 6 παιχνίδι δίνει την δυνατότητα στους παίκτες να παραμένουν πιο κοντά στο χώρο του παιχνιδιού και ταυτόχρονα να προστατεύουν το δικό τους αμυντικό χώρο, έχοντας περισσότερο χρόνο για τη λήψη αποφάσεων (Little & Williams, 2007).

3.5 Αγωνιστικά παιχνίδια σε μικρούς χώρους και επιβάρυνση των παικτών

Οι περισσότερες μελέτες καταλήγουν ότι τα αγωνιστικά παιχνίδια βελτιώνουν την αερόβια ικανότητα των συμμετεχόντων. Επίσης, διαπιστώθηκε ότι ο βαθμός της έντασης με την μέτρηση διαφόρων παραμέτρων, όπως ο καρδιακός ρυθμός κατά την διάρκεια της άσκησης, ο ρυθμός αξιολόγησης της αντιληπτικής προσπάθειας, η συγκέντρωση του γαλακτικού οξέος, τείνει να είναι μεγαλύτερος όταν χρησιμοποιούνται τύποι παιχνιδιών με λιγότερους συμμετέχοντες, μεγαλύτερα γήπεδα, εισαγωγή περιορισμών στον αριθμό των επαφών με την μπάλα και την τακτική ενθάρρυνση του ποδοσφαιριστή. Αντίθετα, η συμμετοχή τερματοφύλακα μειώνει τον βαθμό έντασης (Clemente et al., 2021).

Αρκετές μελέτες έχουν επικεντρωθεί στην επίδραση των διαφόρων αγωνιστικών παιχνιδιών στο όριο παραγωγής του γαλακτικού οξέος. Αυτές οι μελέτες έδειξαν ότι με λιγότερους παίκτες προκαλούνται μεγαλύτερες τιμές γαλακτικού οξέος. Η βαθμολογία της αντιληπτικής προσπάθειας στις αλλαγές του αριθμού των παικτών είναι σύμφωνη με

εκείνες που διαπιστώνονται στις αποκρίσεις καρδιακού ρυθμού. Σε γενικές γραμμές, αυτές οι μελέτες έχουν δείξει ότι οι τύποι των αγωνιστικών παιχνιδιών σε μικρούς χώρους με λιγότερους παίκτες προκαλούν μεγαλύτερο βαθμό αντίληψης της προσπάθειας από ότι στις μεγαλύτερες μορφές (Rampinini et al., 2007).

Σύμφωνα με τους Tessitore et al. (2006) οι προπονητές μπορούν να τροποποιήσουν την ένταση της προπόνησης με την χρήση γηπέδου με μικρότερες διαστάσεις, η οποία επιδράει στις μεταβολικές απαιτήσεις της άσκησης. Σε αυτή τη μελέτη, η ένταση της άσκησης κυμάνθηκε από 61% έως 76% της μέγιστης κατανάλωσης οξυγόνου από τους παίκτες με τις χαμηλότερες τιμές οξυγόνου να αντιστοιχούν στα μεγαλύτερα γήπεδα. Αυτά τα αποτελέσματα είναι παρόμοια με εκείνα που έλαβαν οι Kelly & Drust (2008), καθώς οι ερευνητές δεν διαπίστωσαν διαφορετικές τιμές καρδιακού ρυθμού. Αντίθετα, οι Rampinini et al. (2007) και οι Casamichana & Castellano (2010) διαπίστωσαν σημαντικές διαφορές στις τιμές της καρδιακής συχνότητας μεταξύ αγωνιστικών παιχνιδιών που διεξάγονται σε γήπεδα διαφορετικών μεγεθών.

Η διακύμανση των τιμών στο αίμα λόγω διαφορετικού μεγέθους του γηπέδου υποδεικνύει ότι οι παίκτες που παίζουν σε μεγαλύτερο γήπεδο έχουν πιο έντονη αερόβια δραστηριότητα (Tessitore et al., 2006). Στη μελέτη τους, οι Tessitore et al. (2006) κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι παίκτες οδηγήθηκαν σε μεγαλύτερη αερόβια δραστηριότητα. Αυτά τα αποτελέσματα επιβεβαιώθηκαν από τους Rampinini et al. (2007), οι οποίοι βρήκαν υψηλότερες τιμές του γαλακτικού οξέος του αίματος κατά τη διάρκεια διαφορετικών μορφών παιχνιδιών μικρών αγωνιστικών χώρων.

Οι Casamichana & Castellano (2010) διαπίστωσαν ότι ο αποτελεσματικός χρόνος παιχνιδιού θα μπορούσε να προσφέρει μια πιθανή εξήγηση για τις διαφορές στις φυσιολογικές, φυσικές και αντιληπτικές μεταβλητές προπόνησης που μελετήθηκαν στα αγωνιστικά παιχνίδια, καθώς μειώθηκε η ατομική περιοχή παιχνιδιού, αυξήθηκε η συχνότητα των κινητικών συμπεριφορών με ταυτόχρονη μείωση του πραγματικού χρόνου παιχνιδιού (δεδομένου ότι ένας μεγαλύτερος αριθμός διακοπών που σχετίζονται με το κανόνα οδηγεί σε μικρότερο χρόνο αναπαραγωγής). Ταυτόχρονα, οι παίκτες καλύπτουν μικρότερες αποστάσεις, δαπανούν περισσότερο χρόνο σε στάση ή περπάτημα, γεγονός που οδηγεί σε χαμηλότερο φυσιολογικό φόρτο εργασίας και σε χαμηλότερες βαθμολογίες κατά την αντιληπτή άσκηση.

Οι Hammani et al. (2017) πραγματοποίησαν έρευνα σε δείγμα δώδεκα ανδρών μετά από άσκηση σε αγωνιστικά παιχνίδια και τα σύγκριναν με τα αποτελέσματα που εξήχθησαν μετά από άσκηση με επαναλαμβανόμενα σπριντ (Repeated –Sprint training

session RST). Η πίεση του αίματος και ο καρδιακός ρυθμός μετρήθηκαν σε ηρεμία και μετά 10, 20 και 30 λεπτά, αφού ολοκληρώθηκαν οι παρεμβάσεις τα αποτελέσματα κατέδειξαν παρόμοια επίδραση στον καρδιακό ρυθμό των παικτών.

3.6 Επίδραση των αλλαγών στους κανόνες των αγωνιστικών παιχνιδιών (SSGs) στους αθλητές

Είναι σύνηθες για τους προπονητές να τροποποιούν τους περιορισμούς των εργασιών των αγωνιστικών παιχνιδιών, προκειμένου να αλλάξουν τα φυσικά και τεχνικά φορτία που επιβάλλονται στους παίκτες. Παραδείγματα αυτών των τροποποιήσεων αφορούν τον περιορισμό του αριθμού των παρεμβάσεων ανά παίκτη ή ομάδα, την εφαρμογή ή μη κανόνων οφσάιντ, την αλλαγή παικτών για τη δημιουργία υπεροχής ή κατωτερότητας στις ομάδες που αντιμετωπίζουν ή την αλλαγή θέσης εστίας στο γήπεδο (Clemente et al., 2021).

Οι Hill-Haas et al. (2010) μελέτησαν την επίδραση των αλλαγών των κανόνων στα χαρακτηριστικά χρονικής κίνησης και τις φυσιολογικές αποκρίσεις κατά τη διάρκεια αγωνιστικών παιχνιδιών με συμμετέχοντες νέους ποδοσφαιριστές πρώτης κατηγορίας. Τα αποτελέσματα που παρουσίασαν οι συγγραφείς έδειξαν ότι η τεχνητή αλλαγή των κανόνων που απαιτούσε από τους παίκτες να παίζουν σε μεγαλύτερα γήπεδα είχε μεγαλύτερη επίδραση στα χαρακτηριστικά και το χρόνο κίνησης (συνολική διανυόμενη απόσταση, και αριθμός σπριντ) από όλες τις άλλες τροποποιήσεις του κανόνα. Ωστόσο, αυτή η τεχνητή αλλαγή κανόνα δεν επηρέασε τη συγκέντρωση γαλακτικού οξέος στο αίμα και τον βαθμό της αντίληψης της γενόμενης προσπάθειας (RPE). Το μέγεθος του γηπέδου και η σχετικά μεγάλη διάρκεια του παιχνιδιού μπορεί να μειώσει τον ρυθμό του και συνεπώς το φυσιολογικό και αντιληπτικό φορτίο. Αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως στρατηγική του αθλητή για να αντέξει το παιχνίδι (Hill-Haas et al., 2010).

Αντίθετα, μια αλλαγή τεχνικού κανόνα που απαιτεί όλους τους παίκτες από την επίθεση να βρίσκονται στα τελευταία δύο τρίτα του γηπέδου, αύξησε το καρδιακό και το γαλακτικό οξύ στο αίμα σε μικρές και μεγάλες μορφές παιχνιδιών. Παρά τη διάρκεια του παιχνιδιού, η αλλαγή του κανόνα ενδέχεται να μην προκαλεί σημαντική αλλαγή στο διασκελισμό, επειδή η επίτευξη ενός στόχου δεν θα προκαλούσε μεγάλες αυξήσεις της συνολικής καλυπτόμενης απόστασης. Αυτά τα αποτελέσματα υποδηλώνουν ότι οι τεχνικοί κανόνες που σχετίζονται με την πιθανότητα μιας ομάδας να σημειώσει τέρμα μπορεί να επηρεάσουν το κίνητρο του παίκτη να αυξήσει ή να διατηρήσει την ένταση της άσκησης

και ως εκ τούτου να ενισχύσει τη φυσιολογική απόκριση του παίκτη στα αγωνιστικά παιχνίδια. Η τεχνική αλλαγή των κανόνων που χρησιμοποιήθηκαν σε αυτή τη μελέτη δεν είχαν καμία επίδραση στην αντίληψη της γενόμενης προσπάθειας (RPE), ενώ τα αποτελέσματα που ελήφθησαν από τους συγγραφείς είναι σε αντίθεση με τις προηγούμενες μελέτες που ανέφεραν αύξηση του γαλακτικού αίματος (Sampaio et al., 2007) και του καρδιακού ρυθμού (Little & Williams, 2006).

3.7 Αριθμός των παικτών στα αγωνιστικά παιχνίδια μικρού χώρου και επιπτώσεις

Οι Jones & Drust (2007) και οι Katis & Kellis (2009) διερευνώντας την επίδραση των μορφών των αγωνιστικών παιχνιδιών στις τεχνικές απαιτήσεις, πρότειναν ότι τα αγωνιστικά παιχνίδια (SSGs) με μικρό αριθμό παικτών μπορούν να προσφέρουν ένα πιο αποτελεσματικό περιβάλλον τεχνικής προπόνησης, καθώς ο αριθμός των τεχνικών δράσεων αυξάνεται με τη μείωση του αριθμού των παικτών.

Οι Jones & Drust (2007) διαπίστωσαν ότι η προσπάθεια υψηλής έντασης αυξάνεται από την πλευρά των παικτών όταν μειώνεται ο αριθμός των παικτών. Αυτό το συμπέρασμα υποστηρίχθηκε αρχικά από τους Platt et al. (2001). Το αντίθετο, προτάθηκε από τους Hill-Haas et al. (2008a), οι οποίοι παρατήρησαν ότι η μέγιστη και μέση διάρκεια και απόσταση του σπριντ αυξήθηκε με τον αριθμό των συμμετεχόντων παικτών.

Οι παραπάνω μελέτες εξέτασαν μόνο την επίδραση της αλλαγής των σχέσεων των παικτών σε ομάδες που διατηρούν μια αριθμητική ισορροπία μεταξύ αντιτιθέμενων ομάδων (π.χ. 2 vs 2 παικτών και 4 vs 4 παικτών), όμως είναι συνηθισμένο για τους προπονητές να χρησιμοποιούν αγωνιστικά παιχνίδια στα οποία περιλαμβάνεται μία ομάδα που παίζει με σταθερό αριθμητικό πλεονέκτημα έναντι άλλης ομάδας με σταθερό αριθμητικό μειονέκτημα (π.χ. 4 vs 3 παίκτες ή 6 vs 5). Είναι επίσης συνηθισμένο να χρησιμοποιούνται αγωνιστικά παιχνίδια, τα οποία περιλαμβάνουν μεταβλητές καταστάσεις "υπερφόρτωσης" και "υποφόρτωσης", οι οποίες επιτυγχάνονται χρησιμοποιώντας έναν έξτρα παίκτη (floater). Οι Hill-Haas et al. (2010) μελέτησαν την ανταπόκριση των αθλητών στην εν λόγω συνθήκη και διαπίστωσαν ότι παρά τις σταθερές ομάδες υποφόρτωσης που καταγράφουν σημαντικά υψηλότερο ρυθμό της αντίληψης της γενόμενης προσπάθειας (RPE) σε σύγκριση με τις σταθερές ομάδες υπερφόρτωσης, δεν υπήρχαν διαφορές στα χαρακτηριστικά χρόνου-κίνησης καθώς και στις φυσιολογικές αντιδράσεις. Σύμφωνα με την προαναφερθείσα έρευνα, και οι δύο μορφές (σταθερές και

μεταβλητές) μπορούν να παρέχουν μια χρήσιμη διακύμανση στην εκπαίδευση με την χρήση αγωνιστικών παιχνιδιών τόσο για την αμυντική, όσο και για την επιθετική τεχνική. Η δυνατότητα μεταβλητών μορφών που αποδίδουν μεγαλύτερο τεχνικό φορτίο πρέπει να τεκμηριωθεί με περαιτέρω έρευνα. Τέλος, η χρήση ενός floater φαίνεται να είναι πιο αποτελεσματική σε παιχνίδια μικρότερης μορφής και μπορεί να είναι κατάλληλη για τη διατήρηση ή την ανάπτυξη της αεροβικής φυσικής ικανότητας.

Σε έρευνα που πραγματοποίησαν οι Katis & Kellis (2009) συμμετείχαν τριάντα τέσσερις (34) ποδοσφαιριστές και δοκιμάστηκαν σε παιχνίδια 3 vs 3 και 6 vs 6. Η απόδοση του κάθε παίχτη αξιολογήθηκε σε πέντε δοκιμασίες α) σπριντ 30 μέτρων β) Τεστ Ευκινησίας Ιλινόις γ) απόσταση ρίψης δ) ντρίμπλα και ε) οριζόντιο άλμα. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι στα παιχνίδια των τριών ατόμων υπήρξε αύξηση του καρδιακού ρυθμού, καθώς και βελτίωση των τεχνικών χαρακτηριστικών των παικτών σε σχέση με τα παιχνίδια που συμμετείχαν τα έξι.

3.8 Επίδραση της ύπαρξης τερματοφύλακα στα αγωνιστικά παιχνίδια μικρού χώρου

Η παρουσία ή η απουσία ενός τερματοφύλακα στα αγωνιστικά παιχνίδια επιδρά στα φυσιολογικά και τεχνικά χαρακτηριστικά των παικτών. Οι Mallo & Navarro (2008) παρατήρησαν ότι η συμμετοχή ενός τερματοφύλακα τροποποιούσε τη φυσιολογική και τακτική συμπεριφορά των παικτών. Συγκεκριμένα, διαπίστωσαν χαμηλότερη καρδιακή συχνότητα στο παιχνίδι με τους τερματοφύλακες σε σχέση με τα παιχνίδια χωρίς τερματοφύλακες. Αυτά τα αποτελέσματα δεν επιβεβαιώθηκαν από τους Dellal et al. (2008), οι οποίοι διαπίστωσαν αύξηση της υπολειπόμενης καρδιακής συχνότητας στο παιχνίδι. Ωστόσο, οι ερευνητές παρατήρησαν χαμηλότερη ένταση παιχνιδιού όταν ήταν παρόντες οι τερματοφύλακες. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της καρδιακής συχνότητας οι Mallo & Navarro (2008) διαπίστωσαν υψηλότερες εντάσεις στην άσκηση χωρίς τερματοφύλακες. Από την άλλη πλευρά, οι ίδιοι επιστήμονες διαπίστωσαν μία υπεροχή δραστηριοτήτων μεσαίας έντασης στις ασκήσεις με τους τερματοφύλακες. Όταν οι τεχνικές παράμετροι αναλύθηκαν σύμφωνα με την παρουσία των τερματοφυλάκων, οι Mallo και Navarro (2008) παρατήρησαν χαμηλότερη καρδιακή συχνότητα.

Αυτά τα αντιφατικά αποτελέσματα μπορούν να εξηγηθούν από το γεγονός ότι οι μελέτες δεν αφορούσαν συγκεκριμένα την επίδραση της παρουσίας τερματοφυλάκων στο σκοράρισμα. Η εισαγωγή ενός τερματοφύλακα πιθανόν να τροποποίησε τη φυσιολογική

και τακτική συμπεριφορά των παικτών (Mallo & Navarro, 2008), διότι είναι πιθανό μερικοί παίκτες να επηρεάζονται περισσότερο από άλλους από την παρουσία τους (Dellal et al., 2008). Οι Stolen et al. (2005) ανέφεραν ότι το γεγονός ότι οι παίκτες προσπαθώντας να υπερασπιστούν τα δικά τους τέρματα κατέβαλαν μεγαλύτερη προσπάθεια. Συγκεκριμένα, όταν παίζουν με τερματοφύλακες, οι παίκτες θα είναι πιθανώς πιο οργανωμένοι αμυντικά για να προστατεύσουν στην εστία τους, η οποία έχει αντίκτυπο στην ένταση του παιχνιδιού.

3.9 Επιπτώσεις, διαφορές και οφέλη των συνεχόμενων και διαλλειματικών αγωνιστικών παιχνιδιών σε μικρούς χώρους

Τα αγωνιστικά παιχνίδια σε μικρούς χώρους είναι αξιόπιστα και αποτελεσματικά για την τεχνική και τακτική ανάπτυξη παικτών ποδοσφαίρου. Ωστόσο, μελέτες έχουν εξετάσει την επίδραση του βαθμού της έντασης του αγωνιστικού παιχνιδιού σε μικρό χώρο στις συνθήκες της προπόνησης (Fanchini et al., 2011). Δύο έρευνες επικεντρώθηκαν κυρίως στην επιρροή ή τα πρόσθετα οφέλη της συνεχούς προπόνησης με αγωνιστικά παιχνίδια. Στην πραγματικότητα, οι Hill-Haas et al. (2009) εξέτασαν τις οξείες φυσιολογικές αποκρίσεις και τα χαρακτηριστικά χρόνου-κίνησης που συνδέονται με την συνεχή και διαλλειματική προπόνηση σε αγωνιστικά παιχνίδια. Οι ερευνητές διαπίστωσαν ότι η συνεχής προπόνηση προκάλεσε ένα σημαντικά υψηλότερο ποσοστό μέγιστης απόκρισης καρδιακού ρυθμού σε σύγκριση με το αγωνιστικό παιχνίδι, το οποίο διεξάγεται με διαλλείματα (Hill-Haas et al., 2010). Στο ίδιο συμπέρασμα κατέληξαν οι Fanchini et al. (2011) στην ερευνά τους.

Διατυπώθηκαν διάφοροι λόγοι στους οποίους πιθανόν οφείλεται το εν λόγω συμπέρασμα, όπως η πρόσθετη περίοδος ανάπαυσης κατά τη διάρκεια των διαλλειματικών αγωνιστικών παιχνιδιών (Carling & Bloomfield, 2010). Το ποσοστό της μέγιστης απόκρισης καρδιακού ρυθμού κατά την διάρκεια ενός αγωνιστικού παιχνιδιού με διαλλείματα είναι παρόμοιο με εκείνο που λήφθηκε προηγουμένως σε μικρές μορφές (Aroso et al., 2004). Τα ποσοστά των μέγιστων τιμών απόκρισης καρδιακού ρυθμού που βρέθηκαν με τη συνεχή μορφή αγωνιστικού παιχνιδιού είναι παρόμοια με εκείνα που αναφέρθηκαν για τα διαλλειματικά παιχνίδια μεγαλύτερης μορφής (Rampinini et al., 2007). Από την άλλη πλευρά, δεν διαπιστώθηκαν σημαντικές διαφορές στο όριο γαλακτικού οξέος μεταξύ διαλλειματικής και συνεχούς προπόνησης SSG. (Aroso et al., 2004, Rampinini et al., 2007).

3.10 Σχέση ρυθμού αντίληψης της γενόμενης προσπάθειας (RPE) από τους συμμετέχοντες στα αγωνιστικά παιχνίδια (SSGs)

Οι Fanchini et al. (2011) προκειμένου να εξετάσουν εάν η αύξηση της διάρκειας του αγώνα θα επηρεάσει την ένταση της άσκησης και τις τεχνικές ενέργειες των συμμετεχόντων, πραγματοποίησαν έρευνα στην οποία συμμετείχαν δεκαεννέα ποδοσφαιριστές και έλαβαν μέρος σε αγωνιστικά παιχνίδια 3 vs 3 σε τρεις διαφορετικές διάρκειες των 2, 4 και 6 λεπτών. Προκειμένου να προσδιοριστεί η ένταση της άσκησης μετρήθηκε ο καρδιακός ρυθμός και ο βαθμός αντίληψης της γενόμενης προσπάθειας (Rating of perceived exertion RPE). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το RPE αυξήθηκε κατά την διάρκεια των περιόδων, αλλά δεν επηρεάστηκε από την διάρκεια. Αντίθετα, οι Hill-Haas et al. (2009a) κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι συνεχόμενες συμμετοχές παικτών σε αγωνιστικά παιχνίδια (SSGs) προκάλεσαν σημαντικά υψηλότερο ρυθμό αντίληψης της προσπάθειας (RPE) σε σύγκριση με αγωνιστικά παιχνίδια που πραγματοποιούνταν διακεκομμένα. Αυτά τα αποτελέσματα υποδηλώνουν ότι υψηλότερες τιμές RPE συνδέονται με πολύ σύντομες διαλειμματικές διάρκειες παιχνιδιού, γεγονός που υποδηλώνει ότι οι παίκτες είναι σε θέση να εκτελέσουν σε πολύ υψηλή ένταση μόνο για μικρές διάρκειες κατά τη διάρκεια της διαλειμματικής προπόνησης σε αγωνιστικά παιχνίδια.

Οι Fanchini et al. (2011) μελέτησε επίσης την επίδραση της διάρκειας του αγώνα στις τεχνικές επιδόσεις και δεν βρέθηκαν σημαντικές στατιστικές διαφορές μεταξύ των περιόδων. Ωστόσο, οι συγγραφείς βρήκαν την τάση για μείωση των συνολικών διεισδύσεων, μονομαχιών και αναχαιτίσεων στην περίοδο με την υψηλότερη διάρκεια. Το γεγονός αυτό μπορεί να υποδηλώνει ότι οι περίοδοι με τη μεγαλύτερη διάρκεια μπορεί να προκαλέσουν μείωση στην τεχνική επάρκεια.

4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από την εν λόγω έρευνα διαπιστώνεται ο μεγάλος ρόλος που διαδραματίζουν τα αγωνιστικά παιχνίδια σε μικρούς χώρους, ενσωματώνοντας συγκεκριμένες απαιτήσεις του ποδοσφαιρικού αγώνα αυξάνοντας τόσο την αποτελεσματικότητα, όσο και την αποδοτικότητα των συμμετεχόντων (Sarmiento et al., 2018). Από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας που προηγήθηκε εντοπίστηκαν αρκετές μεθοδολογικές παραλλαγές στη χρήση των αγωνιστικών παιχνιδιών, τόσο ως προς τον αριθμό των παικτών που συμμετέχουν, όσο και από τις διαφορετικές συνθήκες εφαρμογής τους (χρήση περιορισμών, τοποθέτηση πολλαπλών εστιών κλπ). Αυτές οι διαφορετικές παραλλαγές δημιουργούν διάφορες διακυμάνσεις (Hill-Haas et al., 2009a).

Τα τελευταία χρόνια σημειώθηκε ουσιαστική αύξηση της έρευνας σχετικά με ειδικές μεθόδους προπόνησης στο ποδόσφαιρο με έντονη έμφαση στις επιπτώσεις των παιχνιδιών μικρών αγωνιστικών χώρων στο σώμα και τις επιδόσεις των αθλητών. Η αύξηση της έρευνας σε αυτό το θέμα συμπίπτει με την αύξηση της δημοτικότητας που λαμβάνεται από την ειδική ποδοσφαιρική προετοιμασία, η οποία περιλαμβάνει την προπόνηση των παικτών για την αντιμετώπιση καταστάσεων που προκύπτουν σε αγώνες ποδοσφαίρου (Clemente et al., 2021).

Όσον αφορά το αριθμό των παικτών, είναι δυνατό να ειπωθεί ότι οι παίκτες συμπεριφέρθηκαν πιο επιθετικά στο 3 έναντι 3 και με περισσότερη επιφύλαξη στα 6 εναντίον 6 αγωνιστικά παιχνίδια, πιθανώς λόγω των περιορισμών στο διαθέσιμο χώρο (Little & Williams, 2007, Silva et al., 2011, Teoldo et al., 2011).

Σχετικά με το μέγεθος του γηπέδου αυτό που φαίνεται να διαφοροποιείται είναι ο βαθμός ανάπτυξης των τεχνικών ικανοτήτων, κυρίως των σουτ και των τάκλιν. Για το λόγο αυτό, θα πρέπει να εξεταστεί προσεκτικά από τους προπονητές στην οργάνωση της πρακτικής τους, εάν στην προπόνηση επιθυμούν να συνδυάσουν ένα φυσικό ερέθισμα στην βελτίωση της τεχνικής ικανότητας του σουτ ή εάν θεωρούν ότι η μείωση της φυσικής επαφής είναι επιθυμητή. Γενικά, οι παραλλαγές που δύναται να πραγματοποιηθούν σε ίδια αγωνιστικά παιχνίδια (SSGs), δεν επιτρέπουν την εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων της επίδρασης του μεγέθους του γηπέδου στην απόκριση του παίκτη. Προκειμένου να ξεπεραστεί το εν λόγω κώλυμα, οι ερευνητές της αθλητικής επιστήμης θα πρέπει να καθορίσουν σε κάθε τύπο αγωνιστικού παιχνιδιού μικρού χώρου (SSG) μια συγκεκριμένη

περιοχή, προκειμένου να πραγματοποιήσουν τις μελέτες τους. Με συγκεκριμένα μεγέθη γηπέδων και μεθοδολογίες δύναται να εξεταστούν οι παράγοντες που επηρεάζουν τους αθλητές (π.χ. αριθμός παικτών, ενθάρρυνση κλπ.) (Kelly & Drust, 2008).

Σχετικά με την ανάπτυξη της τεχνικής ικανότητας των ποδοσφαιριστών διαπιστώθηκε ότι τα αγωνιστικά παιχνίδια δημιουργούν καταστάσεις με τις οποίες έρχονται αντιμέτωποι οι ποδοσφαιριστές κατά την διάρκεια πραγματικού παιχνιδιού (Owen et al., 2004). Στα μικρού μεγέθους αγωνιστικά παιχνίδια διαπιστώνεται μεγαλύτερη ταχύτητα παιχνιδιού, αλλά λίγες προσπάθειες με υψηλή ένταση (Owen et al., 2013). Έτσι, με το μέγεθος του γηπέδου, διαφοροποιείται ο βαθμός ανάπτυξης των τεχνικών ικανοτήτων (Kelly & Drust, 2008). Η προπόνηση με την χρήση αγωνιστικών παιχνιδιών μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως ένας αποτελεσματικός τρόπος προπόνησης για την ενίσχυση τόσο της επαναλαμβανόμενης ικανότητας σπριντ, όσο και της ικανότητας χειρισμού της μπάλας (passing drill) σε μικρές αποστάσεις. (Eniseler et al., 2017).

Όσον αφορά την ανάπτυξη της τακτικής ικανότητας διαπιστώθηκε ότι όταν συμμετείχαν λιγότεροι παίκτες αναπτύχθηκαν περισσότερες ενέργειες που αποσκοπούν στην ρήξη των αμυντικών γραμμών του αντιπάλου και πραγματοποιήθηκαν περισσότερες προσωπικές μονομαχίες (Dellal et al., 2012). Αντίθετα, οι περισσότεροι παίκτες είχαν ως απόρροια την τοποθέτηση αυτών πιο μακριά από τον κέντρο του γηπέδου. Γενικά, όταν συμμετείχαν λιγότεροι παίκτες, υπήρξαν περισσότερες επιθετικές ενέργειες, ενώ όταν συμμετείχαν περισσότεροι, κύριος στόχος των συμμετεχόντων ήταν η σωστή αμυντική λειτουργία (Teoldo et al., 2011).

Αναφορικά με τη φυσική καταπόνηση διαπιστώθηκε ότι τα αγωνιστικά παιχνίδια βελτιώνουν την αερόβια ικανότητα των παικτών, ενώ ο βαθμός της έντασης που πραγματοποιήθηκε με την μέτρηση διαφόρων παραμέτρων, όπως ο καρδιακός ρυθμός, το γαλακτικό οξύ, τείνει να είναι πιο μεγάλος όταν στα εν λόγω αγωνιστικά παιχνίδια γίνεται χρήση από λιγότερους συμμετέχοντες (Clemente et al., 2021).

Από όσα προαναφέρθηκαν γίνεται απόλυτα κατανοητό ότι τα αγωνιστικά παιχνίδια βοηθούν στο τεχνικό και τακτικό επίπεδο των ποδοσφαιριστών και ενισχύουν την φυσική κατάσταση, συνδυάζοντας την διασκέδαση των παικτών. Δημιουργούνται όλες οι συνθήκες, ώστε οι παίκτες να εξοικειώνονται πιο εύκολα με την μπάλα και στον χειρισμό αυτής (Gimenez et al., 2018). Τα αγωνιστικά παιχνίδια βοηθούν και στην ανάπτυξη του ηθικού των παικτών, διότι οι δυνατότητες επίτευξης τέρματος είναι περισσότερες, ενώ οι παίκτες λειτουργούν πιο ομαδικά, κάτι το οποίο αναπτρώνει το ηθικό (Badin et al., 2015).

Τέλος, στα αγωνιστικά παιχνίδια αναπτύσσεται η αεροβια και αναερόβια κατάσταση,

καθώς οι εναλλαγές που λαμβάνει η κατεύθυνση της μπάλας είναι πιο πολλές σε αριθμό σε σύγκριση με κλασική προπόνηση (Hoff et al., 2002).

5. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΡΕΥΝΕΣ

Οι παραλλαγές που μπορούν να ενσωματωθούν σε αγωνιστικά παιχνίδια που διεξάγονται σε μικρούς χώρους είναι ποικίλες και έτσι δεν υπάρχει η δυνατότητα εξαγωγής ασφαλών συμπερασμάτων κυρίως σχετικά με το μέγεθος του γηπέδου. Για τον λόγο αυτό στο μέλλον οι επιστήμονες της αθλητικής επιστήμης θα πρέπει να δημιουργήσουν όμοιες συνθήκες, προκειμένου να εξαχόμενα αποτελέσματα να είναι πιο ασφαλή.

Οι ειδικοί της αθλητικής επιστήμης και κυρίως οι προπονητές θα πρέπει να λαμβάνουν υπ' όψιν όλες τις παραμέτρους, προκειμένου να διαλέγουν αναλόγως τα κατάλληλα είδη των αγωνιστικών παιχνιδιών, ώστε να επιτυγχάνεται η μεγαλύτερη δυνατή βελτίωση.

6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Aguiar, M., Abrantes, C., Maçãs, V., Leite, N., Sampaio, J., Ibáñez, S. (2012). Effects of intermittent or continuous training on speed, jump and repeated-sprint ability in semi-professional soccer players. *Open Sports Sci J.1*:15–19.
2. Almeida, C.H., Ferreira, A.P. & Volossovitch, A. (2013). Offensive Sequences in Youth Soccer: Effects of Experience and Small-Sided Games. *J Hum Kinet.*;36:97–106.
3. Aroso, J., Rebelo, A.N. & Gomes-Pereira, J.. (2004). Physiological impact of selected game-related exercises. *J Sports Sci.* 22:522.
4. Badin, O., Mitchell, R. S. & Aaron, J. C. (2015). Mental Fatigue: Impairment of Technical Performance in Small-Sided Soccer Games. *International journal of sports physiology.*
5. Balsom, P. (2000) *Precision Football*. Kempele, Finland: Polar Electro Oy.
6. Bekris, E. & Mylonis, E. (2012). Supernumerary in Small Sided Games 3vs3 & 4vs4. *Journal of Physical Education and Sport.*
7. Bompa, T. (1983). *Theory and methodology of training*. Dubusque, Iowa: Kendall/Hunt.
8. Boulogne, G. (1972). *Playing organization - tactics/game plan*. Rev EPS;117:52–5.
9. Capranica, L., Tessitore, A., Guidetti, L., Figura, F. (2001). Heart rate and match analysis in pre-pubescent soccer players. *J Sports Sci.*19:379–384.
10. Carling, C. & Bloomfield, J. (2010). The effect of an early dismissal on ensuing player work-rate in a professional soccer match. *J Sports Sci Med.*;13(2):126–128.
11. Casamichana, D. & Castellano, J. (2015) The Relationship Between Intensity Indicators in Small-Sided Soccer Games. *J Hum Kinet. Jun 27; 46*: 119–128.
12. Clemente, F.M., Afonso, J. & Sarmiento, H. (2021). Small-sided games: An umbrella review of systematic reviews and meta-analyses. *PLoS One.*;16(2):e0247067.
13. Coutts, A.J., Rampinini, E., Marcora, S.M., Castagna, C., Impellizzeri, F.M. (2009). Heart rate and blood lactate correlates of perceived exertion during small-sided

- soccer games. *J Sci Med Sport.*;12:79–84.
14. Dellal, A., Chamari, K., Pintus, A., Girard, O., Cotte, T., Keller, D. (2008). Heart rate responses during small-sided games and short intermittent running training in elite soccer players: a comparative study. *J Strength Cond Res.Sep*;22(5):1449-57.
 15. Dellal, A., Hill-Haas, S., Lago-Penas, C., Chamari, K. (2011). Small-sided games in soccer: amateur vs. professional players' physiological responses, physical, and technical activities. *J Strength Cond Res.*;25:2371–2381.
 16. Dellal, A., Owen, A., Wong, D.P., Krusturup, P., van Exsel, M., Mallo, J. (2012). Technical and physical demands of small vs. large sided games in relation to playing position in elite soccer. *Hum Movement Sci.*;31:957–69.
 17. Duarte, R., Batalha, N., Folgado, H., Sampaio, J. (2009). Effects of exercise duration and number of players in heart rate responses and technical skills during Futsal small-sided games. *Op Sports Sci J.*;2:37–41.
 18. Eniseler, N., Çağatay, S., Ilker & Kıvanç, D. (2017). High-Intensity Small-Sided Games versus Repeated Sprint Training in Junior Soccer Players. *J Hum Kinet. Dec*; 60:101–111.
 19. Fanchini, M., Azzalin, A., Castagna, C., Schena, F., Mcall, A., Impellizzeri, F. (2011). Effect of bout duration on exercise intensity and technical performance of small-sided games in soccer. *J Stren Cond Res.*25:453–458.
 20. Giménez, J.V., Hongyou, L., Patrycja, L., Andrzej, S., Paweł, R., Miguel, A.G. (2018). Physical responses of professional soccer players during 4 vs. 4 small-sided games with mini-goals according to rule changes. *Biol Sport*;35(1):75-81.
 21. Hammami, A., Kasmi, S., Farinatti, P., Fgiri, T., Chamari, K., Bouhlel, E. (2017). Blood pressure, heart rate and perceived enjoyment after small-sided soccer games and repeated sprint in untrained healthy adolescents. *Biol Sport. Sep*;34(3):219-225.
 22. Hammami, A., Gabbett, T.J., Slimani, M. & Bouhlel, E. (2018). Does small-sided games training improve physical fitness and team-sport-specific skills? A systematic review and meta-analysis. *J Sports Med Phys Fitness. Oct*;58(10):1446-1455.
 23. Hill-Haas, S., Coutts, A., Rowsell, G. & Dawson, B. (2008). Generic versus small-sided game training in soccer. *Int J Sports Med.*;30(9):636–642.

24. Hill-Haas, S. (2008a). Variability of acute physiological responses and performance profiles of youth soccer players in small-sided games. *J Sci Med Sport.*;11(5):487-90.
25. Hill-Haas, S., Dowson, B.T., Coutts, A.J. & Rowsell, G.J. (2009). Physiological responses and time-motion characteristics of various small-sided soccer games in youth players. *J Sports Sci.*;27(1):1–8.
26. Hill-Haas, S.V., Rowsell, G.J., Dawson, B. & Coutts, A.J. (2009a). Acute physiological responses and time-motion characteristics of two small-sided training regimes in youth soccer players. *J Stren Cond Res.*23(1):111–115.
27. Hill-Haas, S.V., Dowson, B.T., Coutts, A.J. & Rowsell, G.J.(2010). Time-motion characteristics and physiological responses of small-sided games in elite youth players: the influence of player number and rule changes. *J Stren Cond Res.* ;24(8):2149–2156.
28. Hoff, J., Wisløff, U., Engen, L.C., Kemi, O.J. & Helgerud, J. (2002). Soccer specific aerobic endurance training. *Brit J Sports Med.* 36(3):218–221.
29. Jones, S. & Drust, B. (2007). Physiological and Technical Demands of 4 v 4 and 8 v 8 games in elite youth soccer players. *Kinesiology.* 39(2):150–156.
30. Katis, A. & Kellis, E. (2009). Effects of small-sided games on physical conditioning and performance in young soccer players. *J Sports Sci Med.* 8:374–380.
31. Lacombe, M., Simpson, B. M., Cholley, Y., Lambert, P., & Buchheit, M. (2018). Small-Sided Games in Elite Soccer: Does One Size Fit All? *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 13(5), 568–576.
32. Kelly, D.M. & Drust, B. (2008). The effect of pitch dimensions on heart rate responses and technical demands of small-sided soccer games in elite players. *J Sci Med Sport.*;12(4):475–479.
33. Kraemer, W. & Fleck, S. (2000). *Προπόνηση δύναμης. Σχεδιασμός προγραμμάτων.* Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις ΣΑΛΤΟ.
34. Little, T. & Williams, A.G. (2006). Suitability of soccer training drills for endurance training. *J Stren Cond Res.* 20:316–319.
35. Little, T. & Williams, A. (2007). Measures of exercise intensity during soccer training drills with professional soccer players. *J Stren Cond Res.*;21:367–371.
36. Mahlo, F. (1969). *Tactical action in play.* Paris: Vigot Freres.
37. Mallo, J. & Navarro, E.(2008). Physical load imposed on soccer players during

- small-sided games. *J Sports Med Phys Fitness*. 48(2):166–171.
38. Mitrotasios, M., Gonzalez-Rodenas, J., Armatas, V. & Aranda R. (2019). The creation of goal scoring opportunities in professional soccer. *Perform Anal Sport*. 19 452–465.
39. Myers, B.R. (2012). A Proposed Decision Rule for the Timing of Soccer Substitutions. *J Quant Anal Sports*.;8:1–24.
40. Owen, A., Twist, C. & Ford, P. (2004). Small-sided games: The physiological and technical effect of altering pitch size and player numbers. *Insight*.;7:50–53.
41. Owen, A., Wong, D., Paul, D., & Dellal, A. (2013). Physical and Technical Comparisons between Various-Sided Games within Professional Soccer. *International Journal of Sports Medicine*, 35(04), 286–292.
42. Platt, D., Maxwell, A., Horn, R., Williams, M. & Reilly, T. (2001). Physiological and technical analysis of 3 v 3 and 5 v 5 youth football matches. *Insight*.;4:23–25.
43. Rampinini, E., Impellizzeri, F. M., Castagna, C., Abt, G., Chamari, K., Sassi, A. & Marcora, S. M. (2007). Factors influencing physiological responses to small-sided soccer games. *J Sports Sci*;25(6):659–66.
44. Reilly, T. & White, C. (2004). Small-sided games as an alternative to interval-training for soccer players. *J Sports Sci*.;22:559.
45. Sampaio, J., Garcia, G., Maças, V., Ibanez, J., Abrantes, C., Caixinha, P. (2007). Heart rate and perceptual responses to 2×2 and 3×3 small-sided youth soccer games. *J Sports Sci Med*. 6(suppl. 10):121–122.
46. Sarmiento, H., Clemente, F.M., Harper, L.D., Costa, I.T. da, Owen, A., & Figueiredo, A.J. (2018). Small sided games in soccer – a systematic review. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 1–57.
47. Silva, C.D., Impellizzeri, F.M., Natali, A.J., Lima, J.R., Bara-Filho, M.G., Garcia, E.S., Marins, J.C. (2011). Exercise intensity and technical demands of small-sided games in young Brazilian soccer players: effect of number of players, maturation, and reliability. *J Strength Cond Res*.;25:2746–51.
48. Silva, B., Garganta, J., Santos, R., & Teoldo, I. (2014). Comparing Tactical Behaviour of Soccer Players in 3 vs. 3 and 6 vs. 6 Small-Sided Games. *Journal of Human Kinetics*, 41(1),191–202.
49. Stolen, T., Chamari, K., Castagna, C. & Wisloff, U. (2005). Physiology of soccer. *Sports Med*.;35:501–536.
50. Teoldo, I., Garganta, J., Greco, P.J., Mesquita, I. (2009). Tactical Principles of

Soccer Game: concepts and application. *Motriz.*;15:657–68.

51. Teoldo, I., Garganta, J., Greco, P.J., Mesquita, I., Muller, E. (2011). Relationship between pitch size and tactical behavior of soccer players. *Rev Bras Educ Fis Esporte.*;25:79–96.
52. Tessitore, A., Meeusen, R., Piacentini, M.F., Demarie, S. & Capranica, L. (2006). Physiological and technical aspects of “6-aside” soccer drills. *J Sports Med Phys Fitness.*46(1):36–42.