

**ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΑΣΚΗΣΗΣ ΜΕ ΚΑΙ ΧΩΡΙΣ ΜΠΑΛΑ ΓΙΑ ΤΗ
ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ, ΤΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΣΤΗΝ
ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΚΑΙ ΤΟΥ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟΥ ΑΛΜΑΤΟΣ
ΣΕ ΝΕΑΡΟΥΣ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΣΤΕΣ ΗΛΙΚΙΑΣ 14-15 ΕΤΩΝ**

του
Ζαφειρίου Παναγιώτη

Μεταπτυχιακή διατριβή που υποβάλλεται

στο καθηγητικό σώμα για τη μερική εκπλήρωση των υποχρεώσεων απόκτησης του μεταπτυχιακού τίτλου του Διατμηματικού Μεταπτυχιακού Προγράμματος «Άσκηση και Ποιότητα Ζωής» των τμημάτων Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού του Δημοκρίτειου Παν/μίου Θράκης και του Παν/μίου Θεσσαλίας.

Κομοτηνή

2006

Εγκεκριμένο από το καθηγητικό σώμα:

- 1^{ος} Επιβλέπων: Ταξιλδάρης Κυριάκος, Καθηγητής.....
- 2^{ος} Επιβλέπων: Καμπάς Αντώνης, Επίκουρος Καθηγητής.....
- 3^{ος} Επιβλέπων: Φατούρος Ιωάννης, Λέκτορας



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΛΛΟΓΗ «ΓΚΡΙΖΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ»**

Αριθ. Εισ.: 5102/1
Ημερ. Εισ.: 29-11-2006
Δωρεά: _____
Ταξιδετικός Κωδικός: Δ
796.334 077
ΖΑΦ



ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ζαφειρίου Παναγιώτης: Σύγκριση προγραμμάτων άσκησης με και χωρίς μπάλα για τη βελτίωση της μέγιστης ταχύτητας, της αντοχής στην ταχύτητα και του κατακόρυφου άλματος σε νεαρούς ποδοσφαιριστές ηλικίας 14-15 ετών
(Υπό την επίβλεψη του Καθηγητή κ. Ταξιλδάρη Κυριάκου)

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να βρεθεί η επίδραση από την εφαρμογή προγραμμάτων άσκησης με και χωρίς μπάλα, στην ταχύτητα, στην αντοχή στην ταχύτητα και στο κατακόρυφο άλμα 120 ποδοσφαιριστών ηλικίας 14-15 ετών. Οι νεαροί δοκιμαζόμενοι χωρίστηκαν τυχαία σε τρεις ομάδες των 40 ατόμων: α) πειραματική ομάδα εξάσκησης με μπάλα (ΠΟ-Μ), β) πειραματική ομάδα εξάσκησης χωρίς μπάλα (ΠΟ) και γ) ομάδα ελέγχου (ΟΕ). Πραγματοποιήθηκαν αρχικά και τελικά τεστ αξιολόγησης της μέγιστης ταχύτητας (σπριντ 40μ), της αντοχής στην ταχύτητα (6x40μ) και του κατακόρυφου άλματος (με υποχωρητική φάση), με ενδιάμεση εφαρμογή των προγραμμάτων άσκησης διάρκειας 15 εβδομάδων, με συχνότητα 3 προπονητικές μονάδες ανά εβδομάδα. Κατά τη διάρκεια του τεστ της αντοχής στην ταχύτητα έγινε καταγραφή της καρδιακής συχνότητας και του μεταβολίτη του γαλακτικού οξέος. Για τη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε ανάλυση διακύμανσης με 2 παράγοντες, εκ των οποίων ο ένας ήταν επαναλαμβανόμενος (Two-way ANOVA Repeated Measures). Στα αποτελέσματα διαπιστώθηκε σημαντική βελτίωση, μεταξύ αρχικής και τελικής μέτρησης, στη μέγιστη ταχύτητα και στις 2 πειραματικές ομάδες ($p < .01$), στην αντοχή στην ταχύτητα και στις 2 πειραματικές ομάδες ($p < .001$), ενώ στο κατακόρυφο άλμα δε βρέθηκε σημαντική βελτίωση. Όσον αφορά την καρδιακή συχνότητα, στο τεστ αντοχής στην ταχύτητα, μειώθηκε και στις 2 πειραματικές ομάδες, χωρίς όμως σημαντικές διαφοροποιήσεις, ενώ το γαλακτικό οξύ παρουσίασε σημαντική μείωση και στις 2 πειραματικές ομάδες ($p < .01$). Όσον αφορά την επίδραση του παράγοντα ομάδα, δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στις αρχικές ή στις τελικές μετρήσεις, μεταξύ των 3 ομάδων, σε καμία από τις υπό μελέτη μεταβλητές. Συμπερασματικά, διαπιστώθηκε ότι η συστηματική προπόνηση της ταχύτητας μπορεί να βελτιώσει την μέγιστη ταχύτητα και την αντοχή στην ταχύτητα και να μειώσει τα επίπεδα του γαλακτικού οξέως, ενώ αντίθετα δεν επιφέρει σημαντικές διαφοροποιήσεις στο κατακόρυφο άλμα και στην καρδιακή συχνότητα.

Λέξεις κλειδιά: Ποδόσφαιρο, μέγιστη ταχύτητα, αντοχή στην ταχύτητα, κατακόρυφο άλμα

ABSTRACT

Zafeiriou Panagiotis: Comparison of exercise programs with and without the use of the ball for the improvement of the maximum speed, the speed endurance and the countermovement jump in young football players 14-15 years old
(Under the supervision of Professor Taxildaris Kiriakos)

The purpose of this research was to find the effects from the application of exercise programs, with and without the use of the ball, in speed, in speed endurance and in squat jump on 120 amateur football players 14-15 years old. The young subjects were divided randomly into three groups of 40 players each: a) experimental training group with ball (EG-B), b) experimental training group without ball (EG) and c) control group (CG). Initial and final tests were taken place for the evaluation of the maximum speed (sprint 40m), the speed endurance (6x40m) and the countermovement jump. Between the tests, exercise programs were applied with total duration of 15 weeks and frequency 3 times per week. During the test of speed endurance, the heart rate and the metabolism of lactic acid were recorded. For the statistical treatment of the data a Two-way Analysis of Variance (ANOVA) with Repeated Measures was used. The results showed significant improvement, between the first and the final test, in maximum speed in both the experimental groups ($p < .01$) and in speed endurance in both the experimental groups ($p < .001$), but no improvement was found in countermovement jump. As far as concern the values of the heart rate, during the speed endurance test, was reduced but without any significant differences at the two experimental groups. On the contrary, the lactic acid reduced significantly in both the experimental groups ($p < .01$). Additionally, as far as concern the effect of the factor group, there were no statistical differences in the initial or the final tests, among the three groups, in any of the variables we study in this research. The major conclusion was that systematic training of the speed may improve the maximum speed and the endurance speed and reduce the heart rate, but has no significant effects on countermovement jump and lactic acid metabolism.

Key-words: Football, maximum speed, speed endurance, countermovement jump

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	2
ABSTRACT.....	3
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	4
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ.....	6
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ	6
I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	7
Ιστορική αναδρομή.....	7
Η προπόνηση των παραμέτρων φυσικής κατάστασης νεαρών	
ποδοσφαιριστών.....	11
a. Η προπόνηση των παραμέτρων φυσικής κατάστασης	
ποδοσφαιριστών παιδικής ηλικίας	12
b. Η προπόνηση των παραμέτρων φυσικής κατάστασης έφηβων	
ποδοσφαιριστών	15
c. Η προπόνηση της ικανότητας της αντοχής στην ταχύτητα σε νεαρούς	18
ποδοσφαιριστές.....	
Σκοπός και σημασία της έρευνας.....	22
Υποθέσεις της έρευνας.....	22
II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ.....	23
III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	29
Δείγμα.....	29
Περιγραφή των τεστ.....	29
Όργανα Μέτρησης.....	32
Διαδικασία	32
Σχεδιασμός.....	33
Στατιστική ανάλυση.....	33
IV. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	34

V. ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	37
VI. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.....	39
VII. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	40

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1.	Σωματομετρικά χαρακτηριστικά των εξεταζόμενων.....	29
Πίνακας 2.	Μέσοι όροι τιμών και τυπικών αποκλίσεων (Mean±SD) των 3 ομάδων μεταξύ αρχικής και τελικής μέτρησης στις υπό μελέτη μεταβλητές.....	36

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 1.	Σχηματική παράσταση της 1 ^{ης} δοκιμασίας (σπριντ).....	30
Σχήμα 2.	Σχηματική παράσταση της 2 ^{ης} δοκιμασίας (σλάλομ).....	31
Σχήμα 3.	Μέσοι όροι τιμών των τριών ομάδων μεταξύ αρχικής και τελικής μέτρησης στη μέγιστη ταχύτητα 40μ (sec).....	34
Σχήμα 4.	Μέσοι όροι τιμών των τριών ομάδων μεταξύ αρχικής και τελικής μέτρησης στην αντοχή στην ταχύτητα 40μ (sec).....	35

**ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΑΣΚΗΣΗΣ ΜΕ ΚΑΙ ΧΩΡΙΣ ΜΠΑΛΑ ΓΙΑ
ΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ, ΤΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΣΤΗΝ
ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΚΑΙ ΤΟΥ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟΥ ΑΛΜΑΤΟΣ
ΣΕ ΝΕΑΡΟΥΣ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΣΤΕΣ ΗΛΙΚΙΑΣ 14-15 ΕΤΩΝ**

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ιστορική αναδρομή

Πολλοί υποστηρίζουν ότι το ποδόσφαιρο παιζόταν από πολύ παλιά, από τους Ασσύριους, τους Έλληνες και τους Ρωμαίους, και ότι η διάδοση του αθλήματος σε όλον τον κόσμο ξεκίνησε από τις αποικίες των Ευρωπαίων. Οι πρώτοι κανονισμοί του ποδοσφαίρου τυπώθηκαν στην Αγγλία το 1848. Στις 26 Οκτωβρίου 1863 δημιουργήθηκε η πρώτη ποδοσφαιρική ομοσπονδία στην Αγγλία, ενώ η πρώτη διεθνής ομοσπονδία «ΦΙΦΑ» ιδρύθηκε στο Παρίσι το 1904.

Στις 8 Σεπτεμβρίου του 1888 ο Φρέντ Ντιούχαρτ της Πρέστον σημείωσε το πρώτο επίσημο τέρμα, κατά τη διάρκεια του πρώτου παιχνιδιού του Αγγλικού πρωταθλήματος στο οποίο είχαν πάρει μέρος δώδεκα ομάδες, οι ίδιες που πρωταγωνιστούν μέχρι σήμερα στα αγγλικά πρωταθλήματα. Το πρώτο αυτό παιχνίδι της 8^{ης} Σεπτεμβρίου δεν είχε καμία ομοιότητα με τα σύγχρονα ποδοσφαιρικά παιχνίδια. Οι παίκτες δεν έκαναν ποτέ προπονήσεις, οι τερματοφύλακες χρησιμοποιούσαν τα χέρια τους σε ολόκληρο τον αγωνιστικό χώρο και δεν υπήρχαν μικρές και μεγάλες περιοχές, ούτε πέναλτι. Μετά την ίδρυση όμως της ποδοσφαιρικής ομοσπονδίας στην Αγγλία, το ποδόσφαιρο άρχισε να εξελίσσεται και από τεχνικής και από τακτικής πλευράς.

Η εξέλιξη του ποδοσφαίρου έχει πολλά και ενδιαφέροντα στάδια. Αρχικά πριν έναν αιώνα ήταν καθιερωμένος ένας τύπος παιχνιδιού που ονομαζόταν «ντριπλινγκ γκεϊμ» (dripling game). Σύμφωνα με αυτόν, επιτρέποντουσαν μόνο κλωτσιές στη μπάλα και οι ομάδες παρατάσσονταν στον αγωνιστικό χώρο χωρίς τακτικά σχήματα παιχνιδιού. Ο τύπος αυτός βασιζόταν αποκλειστικά στη δύναμη κάθε παίκτη και όχι στην τακτική. Αργότερα καθιερώθηκε το σχήμα 1:1:8. Μπροστά από τον τερματοφύλακα ήταν τοποθετημένοι δύο συμπαίκτες του, ο ένας πίσω από τον άλλο. Το σχήμα αυτό ονομάστηκε «κλώτσα και τρέξε» (kick and run), στο οποίο παίκτες τοποθετημένοι σε σειρά ο ένας πίσω από τον άλλο, απλά κυνηγούσαν τη μπάλα.

Οι Σκωτσέζοι με τη σειρά τους αντιπαρέταξαν στο 1:1:8 των Άγγλων το λογικότερο 2-2-6. Χρησιμοποιώντας αυτό το σχήμα η ομάδα έγινε πιο ισορροπημένη, με ικανότητες άμυνας αλλά διατηρώντας την ίδια στιγμή υψηλή δυναμική για επίθεση. Το σχήμα αυτό ονομάστηκε “passing game”, αλλάζοντας έτσι το σύνθημα που επικρατούσε “έναν εναντίων όλων” στο πιο λογικό «πορεία προς το αντίπαλο τέρμα μέσω μιας σειράς ενεργειών». Για πρώτη φορά στην ιστορία του ποδοσφαίρου παρουσιάστηκε σε αυτό το σχήμα η παραχώρηση της μπάλας από έναν παίκτη σε έναν συμπαίκτη του. Η πάσα ήταν ο καταλύτης για το πέρασμα του ποδοσφαίρου από την αρχική του φάση, στη φάση του ομαδικού συστήματος.

Το πρώτο ποδοσφαιρικό σύστημα, η λεγόμενη «πυραμίδα», αναπτύχθηκε στο κολέγιο Cambridge. Το σύστημα αυτό προέβλεπε την τοποθέτηση δύο παικτών (back) μπροστά από τον τερματοφύλακα, και άλλων τριών (half back) που είχαν διπλά καθήκοντα: να αναχαιτίζουν τις επιθέσεις των αντιπάλων παικτών και να στηρίζουν την αντεπίθεση των πέντε επιθετικών, οι οποίοι με τη σειρά τους είχαν ως αποκλειστικό σκοπό την επίτευξη τέρματος. Το συγκεκριμένο σύστημα πήρε την ονομασία αυτή διότι η ομάδα ήταν με τέτοιο τρόπο τοποθετημένη στο γήπεδο (2-3-5) που σχημάτιζε μία νοερή πυραμίδα, χρησιμοποιήθηκε δε επί σειρά ετών από αγγλικές και άλλες ευρωπαϊκές ομάδες.

Διάδοχος του συστήματος της «πυραμίδας» ήταν η «μέθοδος», το πρώτο ποδοσφαιρικό σύστημα που δεν προήλθε από την Αγγλία. Ήταν ιταλικής επινόησης, και οδήγησε την Εθνική Ιταλίας στην κατάκτηση δύο Παγκοσμίων Κυπέλλων το 1934 και το 1938. Το σύστημα προϋποθέτει την τοποθέτηση των ποδοσφαιριστών στο γήπεδο με σχήμα διπλού W, το ένα επάνω στο άλλο. Μπροστά από τον τερματοφύλακα τοποθετούνται δύο οπισθοφύλακες, ελεύθεροι να κάνουν κάθε είδους επιτρεπτά μαρκαρίσματα. Η «μέθοδος» χρησιμοποιήθηκε από ομάδες της κεντρικής Ευρώπης, όπως η Αυστρία, η Τσεχοσλοβακία και η Ουγγαρία, οι οποίες έδωσαν μεγαλύτερη σημασία στην τακτική, ακολουθώντας το σλόγκαν «η καλύτερη άμυνα είναι η επίθεση».

Το 1925, το διεθνές συνέδριο Ποδοσφαίρου τροποποίησε τον κανονισμό των οφ-σαϊτ, επιτρέποντας την κάλυψη του επιθετικού από μόνο δύο αντιπάλους παίκτες, αντί για τρεις που συνέβαινε μέχρι τη στιγμή εκείνη. Το διάστημα εκείνο στην Αγγλία επινοείται ένα νέο σύστημα που βάζει τάξη στο χάος της τακτικής και αντιμετωπίζει αποτελεσματικά την τακτική της «μεθόδου». Πρόκειται για την τοποθέτηση των επιθετικών παικτών σε σχήμα W και των αμυντικών σε σχήμα M. Η συγκεκριμένη



τακτική ονομάστηκε κατά καιρούς «WM», «Σύστημα» και «Tsapman System». Το συγκεκριμένο σύστημα, που είναι καθαρά επιθετικό, περιγράφεται ως ένα 3-4-3- που μετατρέπεται εύκολα σε 3-3-4.

Ένα άλλο σύστημα, πολύ αμυντικό αλλά ταυτόχρονα μη θεαματικό είναι το «κατενάτσιο», το οποίο ανακαλύπτει και αποδιοργανώνει τις αμυντικές δυνατότητες μιας ομάδας, ακολουθώντας το ρητό «κερδίζει αυτός που δέχεται λιγότερα γκολ από τον άλλο». Το «κατενάτσιο» προβλέπει τρεις παίκτες στο μαρκάρισμα, χρησιμοποιώντας επίσης ακόμα έναν αμυντικό που λειτουργεί ως «σκούπα» στην μεγάλη περιοχή, ενώ ένας ακόμα παίκτης οπισθοχωρεί και παίζει το ρόλο του προστάτη μπροστά στην άμυνα. Το σύστημα αυτό χρησιμοποιεί πέντε αμυντικούς έναντι των τριών που χρησιμοποιούσε το «WM», και το οποίο είχε χαρακτηριστεί αμυντικό. Ο παίκτης του «κατενάτσιο» που χρησιμοποιήθηκε αρχικά σε αυτό το σύστημα ονομάζεται ακόμα και σήμερα «σκούπα».

Το 1952 ήταν μια χρονιά σταθμός. Το σύστημα «κατενάτσιο» εξελίσσεται. Ο δεξιός ακραίος αμυντικός παίκτης παίζει τον ρόλο «εμβόλου», κινούμενος συνέχεια στα άκρα, από τη μία περιοχή στην άλλη. Η κίνηση αυτή ονομάστηκε «το στρατήγημα Αρμάνο». Με τον τρόπο αυτόν γεννήθηκε η ιδέα του επιθετικού ακραίου μπακ που είναι απαραίτητη προϋπόθεση του σύγχρονου ποδοσφαίρου.

Το «κατενάτσιο» ήταν επίσης και η αρχή της μαζικής άμυνας που γνωρίζουμε από πολλές ομάδες στις μέρες μας, με τα συστήματα 5-4-1, 4-5-1 κλπ. Θεμελιώδη όμως ρόλο στο Ιταλικό και Ευρωπαϊκό ποδόσφαιρο έπαιξε και η τεχνική του «λίμπερο». Ο παίκτης αυτός, προστάτης-αμυντικός, ελεύθερος να μαρκάρει παντού, ήταν αυτό που έλειπε από το σύστημα «WM». Το «λίμπερο» τροποποιήθηκε πολλές φορές. Αρκετοί προπονητές τοποθέτησαν στην ίδια ευθεία και τους δύο σέντερ μπακ. Ο Φρανς Μπεκενμπάουερ δίδαξε πως ο παίκτης που παίζει στη θέση «λίμπερο» πρέπει να δρα σε όλο το γήπεδο και όχι μόνο στη μεγάλη περιοχή.

Το 1953 μεσουρανή το Ουγγρικό ποδόσφαιρο, με τον καθαρά επιθετικό του χαρακτήρα. Η Εθνική ομάδα της Ουγγαρίας συντρίβει στο Γουέμπλεϊ την αήττητη μέχρι τότε Αγγλία, με σκορ 6-3. Στο παιχνίδι αυτό, για πρώτη φορά ο κεντρικός κυνηγός παίζει πιο πίσω από τους άλλους επιθετικούς. Ο προπονητής της Ουγγαρίας Γκουστάβ Σέμπες είχε επινοήσει ένα νέο επιθετικό σχήμα «M», με το οποίο απελευθέρωσε τους παίκτες του και επέτρεψε να ξεδιπλώσουν τα ατομικά χαρίσματα τους. Επιπλέον, έχτισε την άμυνά του χρησιμοποιώντας δύο ακραία μπακ και ένα

σέντερ μπακ, ενώ εκτός από την αμυντική αυτή τριάδα χρησιμοποίησε και έναν παίκτη που γυρνούσε συχνά πίσω για να βοηθήσει.

Αξίζει να σημειωθεί ότι το άλλο μισό του ποδοσφαιρικού κόσμου, η Νότια Αμερική, δεν ήταν ποτέ υποκινητής στην επανάσταση της τακτικής και των ποδοσφαιρικών συστημάτων. Στη Βραζιλία, το λεγόμενο «ποδόσφαιρο-μπαλέτο» ήταν κομμένο στα μέτρα και τα ψυχικά χαρίσματα του βραζιλιάνικου λαού, τόσο πριν όσο και μετά τον μεγάλο Πελέ. Στην Αργεντινή και στην Ουρουγουάη, τα οξύτατα προβλήματα δεν επέτρεψαν ποτέ τη δημιουργία μιας καθαρά εθνικής ποδοσφαιρικής σχολής. Μέχρι τα μέσα της δεκαετίας του 1940 στην Νότια Αμερική έπαιζαν σύμφωνα με το σύστημα της «μεθόδου», μέχρις ότου τελικά και αυτές οι χώρες υιοθέτησαν το «Γσάλμαν Σύστημα».

Η εθνική Βραζιλίας ακολουθούσε ένα παιχνίδι σε περιορισμένο χώρο και πάντα κοντά στα άκρα του γηπέδου. Ο εξτρέμ και ο ακραίος μπακ έπαιζαν κοντά ο ένας στον άλλο, ενώ συνέκλιναν κοντά τους και άλλοι παίκτες. Η μπάλα κατευθυνόταν στο κέντρο, όπου ο κεντρικός μέσος προωθούσε το παιχνίδι ή τον αντικαθιστούσε στο σημείο αυτό ο σέντερ-φορ που έπαιζε στην πίσω μεριά του γηπέδου. Από το σημείο αυτό γινόταν η διανομή της μπάλας προς τα εξτρέμ, που έψαχναν ευκαιρίες για τέρμα ή την αποφασιστική σέντρα-σουτ. Η παραδοσιακή φιγούρα του σέντερ-φορ εκφυλίστηκε με τον τρόπο αυτό, καθώς ο παίκτης υποχρεώθηκε να μετέχει στη δημιουργία του παιχνιδιού.

Στο Μουντιάλ του 1950 οι Βραζιλιάνοι κουρασμένοι να κάνουν καλές εμφανίσεις χωρίς να κερδίζουν, αποφάσισαν να παίξουν με μεγαλύτερη συνέπεια. Άλλαξαν την άμυνά τους σε ζώνη, με την προσθήκη ενός παίκτη που ανέλαβε τα καθήκοντα που έχει ο «λίμπερο» στην Ευρώπη. Ο παίκτης αυτός αντί να πλασαριστεί πίσω από τον «στόπερ» ευθυγραμμίστηκε με την υπόλοιπη άμυνα. Έτσι, με τα μετόπισθέν τους πλέον καλυμμένα, το επιθετικό παιχνίδι των Βραζιλιάνων οδήγησε την ομάδα στην επιτυχία. Η Βραζιλία παραμένει ακόμα η μόνη ομάδα που αναδείχτηκε παγκόσμια πρωταθλήτρια έξω από την ήπειρό της.

Τα τελευταία χρόνια το ποδόσφαιρο δεν έχει γνωρίσει επαναστάσεις στον τομέα της τακτικής. Το μοναδικό στοιχείο ανθεκτικών νεωτερισμών προέρχεται από το φαινόμενο του Άγιαξ και της Εθνικής Ολλανδίας κατά την δεκαετία του 1970. Το σχήμα που χρησιμοποίησαν οι ομάδες αυτές είναι δύσκολο να περιγραφεί επακριβώς. Χαρακτηριστικό της πάντως γνώρισμα είναι ότι υπήρχε άκαμπτη προσήλωση στο σχήμα της ζώνης, τέσσερις δηλαδή αμυντικοί στην ίδια ευθεία (δύο ακραίοι μπακ και

το κεντρικό δίδυμο). Η σημαντική διαφοροποίηση ήταν η τέλεια εφαρμογή του τεχνικού οφ-σάιτ. Όλη η αμυντική γραμμή φεύγει μπροστά τη στιγμή που ο αντίπαλος μέσος ετοιμάζεται να στείλει τη μπάλα στην επίθεση. Το τεχνικό οφ-σάιτ, σε συνδυασμό με το μαρκάρισμα των Ολλανδών σε όλο το γήπεδο, ανάγκαζαν τους αντιπάλους να γυρίσουν τη μπάλα στην περιοχή τους για να ξεκουραστούν. Αργότερα η Ιταλία και η Αργεντινή κέρδισαν παγκόσμια κύπελλα, χωρίς όμως να γίνουν πρότυπα για άλλες ομάδες.

Στις μέρες μας το ενδιαφέρον και η συμμετοχή του κοινού στους αγώνες Παγκοσμίου Κυπέλλου, καθώς και οι χρηματικές επενδύσεις των διοργανωτριών χωρών διαρκώς αυξάνονται. Το ποδόσφαιρο λοιπόν, μπορεί να χαρακτηριστεί ως ένα κοινωνικό φαινόμενο που επιδρά τόσο στις παγκόσμιες εξελίξεις όσο και στην ατομική ανάπτυξη, δεδομένης της συνδυασμένης ευελιξίας αλλά και των πολλαπλών φυσικών και πνευματικών ικανοτήτων που το χαρακτηρίζει.

Αν και το ταλέντο είναι έμφυτο, εντούτοις η μάθηση στο ποδόσφαιρό παίζει ίσως τον βασικότερο ρόλο. Για αυτόν τον λόγο, στο σημείο αυτό, είναι σκόπιμο να αναλύσουμε προσεκτικά την έννοια των παιδαγωγικών τακτικών που επιφέρουν τη μάθηση και που χρησιμοποιούνται στην εκμάθηση του ποδοσφαίρου.

Η προπόνηση των παραμέτρων φυσικής κατάστασης νεαρών ποδοσφαιριστών

Το ποδόσφαιρό είναι ένα παιχνίδι που διεξάγεται μεταξύ δύο ομάδων. Όταν η μία ομάδα έχει τη μπάλα κάνει προσπάθεια να πετύχει τέρμα σε βάρος της άλλης ομάδας. Το κάνει αυτό ελέγχοντας ή τρέχοντας με αυτή, κλωτσώντας την ή παίζοντας την με το κεφάλι και δίνοντάς την ο ένας παίκτης στον άλλο, έτσι που τελικά η μπάλα να περάσει τους αντιπάλους και να επιτευχθεί το τέρμα. Η ομάδα που δεν έχει τη μπάλα προσπαθεί να μη δεχθεί τέρμα και το πετυχαίνει με το μαρκάρισμα των επικίνδυνων αντιπάλων, με το άρπαγμα της μπάλας, την εμπόδιση του σουτ, διώχνοντας τη μπάλα με κεφαλιές και κλωτσώντας τη. Έτσι την απομακρύνει από την επικίνδυνη περιοχή που είναι κοντά στην εστία της.

Στη μεγάλη βαθμίδα του το ποδόσφαιρο παίζεται με 11 παίκτες σε κάθε ομάδα. Οι νεώτεροι παίκτες συνήθως μαθαίνουν το παιχνίδι του ποδοσφαίρου παίζοντας μικρά παιχνίδια, με περισσότερο πάθος και πιο απλούς κανόνες. Η επιδεξιότητα των νεαρών αθλητών αναπτύσσεται μέσα από την ατομική και ομαδική προσπάθεια και από την εξάσκηση της φαντασίας τους.

α. Η προπόνηση των παραμέτρων φυσικής κατάστασης ποδοσφαιριστών παιδικής ηλικίας

Γενικά μπορούμε να πούμε ότι η εκπαίδευση των παιδιών πρέπει να αποβλέπει στην εκμάθηση θεμελιακών στοιχείων της τεχνικής, όπως είναι το χτύπημα και το σταμάτημα της μπάλας. Έτσι αρχικά θα εξοικειωθούν με τη κίνηση της μπάλας. Θα πρέπει στα αρχικά στάδια να αποφεύγεται η εξάσκηση στις κεφαλές, γιατί στις μικρές ηλικίες δεν είναι απόλυτα στερεή η σύνδεση των οστών της κεφαλής. Αντίθετα, ενδείκνυνται τα ζικ-ζακ, οι πάσες, τα απλά τρεξίματα, οι σκυταλοδρομίες και τα γυμναστικά παιχνίδια. Μεγάλη σημασία είναι η μάθηση να λαμβάνει πάντα τη μορφή παιχνιδιού (Jarman,1976).

Ειδικότερα, στόχος στην προπόνηση νεαρών ποδοσφαιριστών είναι η απόκτηση ψυχοκινητικής ευφυΐας, η οποία επιτυγχάνεται μέσα το παιχνίδι και την εκμάθηση κινήσεων που έχουν ως στόχο την ανάπτυξη των φυσικών δεξιοτήτων (τρέξιμο, άλματα, ευλυγισία, δεξιοτεχνία κ.α.), την ανάπτυξη των απλών στοιχείων της τεχνικής (κοντρόλ, σταματήματα κ.α.) και την αρμονική ανάπτυξη της συμπεριφοράς στο παιδί, ώστε να συνεργάζεται αρμονικά με τα άλλα παιδιά της ομάδας κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού (Jarman,1976).

Στις μικρές ηλικίες κρίνεται σκόπιμο τα παιδιά να αυτοσχεδιάζουν και να ενεργούν αυτόνομα κατά τη διάρκεια της προπόνησης. Έτσι μπορούμε να επιτύχουμε τα αναμενόμενα αποτελέσματα χωρίς ταυτόχρονα να στερούμε από το παιδί τη δυνατότητα να παίξει με τους φίλους του ελεύθερα και χωρίς περιορισμούς. Η διδασκαλία του ποδοσφαίρου, η προετοιμασία και η οργάνωση του μαθήματος και το πλάνο της προπόνησης μπορεί να είναι απλό ή σύνθετο. Εντούτοις, υπάρχουν τέσσερις βασικές αρχές που θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη από όλους τους προπονητές, ανεξαρτήτως ηλικιακών βαθμίδων (Jarman,1976):

1. Το ενδιαφέρον των παιδιών διατηρείται ενισχυμένο όταν προσφέρονται συχνές ευκαιρίες για παιχνίδι ποδοσφαιρικού περιεχομένου, ούτως ώστε το κάθε παιδί να έχει ίσες ευκαιρίες να χτυπήσει, να μεταβιβάσει τη μπάλα και να σουτάρει. Όσο πολυπληθέστερες είναι οι ομάδες τόσο λιγότερες είναι και οι ευκαιρίες που δίνονται σε κάθε παιδί. Για αυτόν το λόγο οι ομάδες δεν θα πρέπει να περιλαμβάνουν πολλά παιδιά, ούτως ώστε να αυξάνονται οι δυνατότητες για ατομική ανάπτυξη.

2. Ο προπονητής θα πρέπει να χρησιμοποιεί απλή αλλά περιεκτική γλώσσα που γίνεται εύκολα αντιληπτή από τα παιδιά και που έχει άμεση πρακτική χρησιμότητα.
3. Ο προπονητής θα πρέπει να διεγείρει τη φαντασία των παιδιών , να αυξάνει τις φιλοδοξίες τους πραγματοποιώντας συχνά πρακτικές δοκιμασίες και τεστ, τα οποία υπάρχουν έτοιμα και προσχεδιασμένα για χρήση.
4. Οι προπονητές θα πρέπει να παρουσιάζουν όλα τα παιχνίδια με τρόπο να τονίζονται τα χαρακτηριστικά του καλού παιχνιδιού, της επιδεξιότητας, του τίμιου παιξίματος (fair play), την ακεραιότητα και την εξυπνάδα, ώστε τα χαρακτηριστικά να εντυπωθούν τελικά στους νεαρούς ποδοσφαιριστές.

Ο προπονητής, προκειμένου να προγραμματίσει σωστά τη προπόνηση, θα πρέπει να λάβει σοβαρά υπόψη του το κυριότερο χαρακτηριστικό της παιδικής ηλικίας, την υπερκινητικότητα, καθώς και το αυξημένο ενδιαφέρον των παιδιών για την εκτέλεση ασκήσεων. Δεν θα πρέπει να επαναλαμβάνονται συχνά οι ίδιες ασκήσεις, παρά να εμπλουτίζονται συνεχώς με νέα στοιχεία για να παραμείνει το ενδιαφέρον των παιδιών αμείωτο (Ζέρβας,1992).

Επιπλέον, τα μικρά παιδιά προσελκύονται στο ποδόσφαιρο από την επιδεξιότητα που διακρίνουν σε ποδοσφαιρικά ινδάλματα ή ακόμα και στον προπονητή τους. Σε αυτές τις μικρές ηλικίες το ποδόσφαιρο γίνεται ένας τρόπος επικράτησης του ενός εναντίον του άλλου ή της μίας ομάδας ενάντια μιας άλλης. Με τον τρόπο αυτό ενισχύεται η αυτό-εικόνα και η αυτοεκτίμηση του παιδιού, το οποίο μαθαίνει να αγαπάει περισσότερο το ποδόσφαιρο και να το προτιμάει έναντι άλλων αθλημάτων (Cooper,1982).

Η εκπαίδευση παιδιών μικρής ηλικίας έχει ιδιαίτερη σημασία για το παρόν αλλά κυρίως για το μέλλον του ελληνικού ποδοσφαίρου, το οποίο αντιμετωπίζει αρκετά προβλήματα, με κυριότερα την έλλειψη χώρων άθλησης για το κοινό και την ανεπαρκή διδασκαλία του ποδοσφαίρου στα σχολεία.

Η μεγιστοποίηση της σωματικής απόδοσης είναι δυνατό να επιτευχθεί μόνο μέσω της ανάπτυξης της στην παιδική και εφηβική ηλικία. Με τον τρόπο αυτό θα αναπτυχθούν οι φυσικές ικανότητες (αντοχή, δύναμη, ευλυγισία), οι τεχνικές δεξιότητες και θα αναπτυχθούν άλλα σημαντικά χαρακτηριστικά της προσωπικότητάς τους. Για να επιτύχουμε αρκετά υψηλές επιδόσεις θα πρέπει η προπόνηση του ποδοσφαίρου να ξεκινάει από τις ηλικίες των 6-10 ετών. Το βιολογικό αυτό στάδιο της ανάπτυξης είναι κρίσιμο, διότι αν δεν αναπτυχθούν ορισμένοι κινητικοί τομείς η

βελτίωση σε μεγαλύτερη ηλικία μπορεί να είναι δύσκολη έως αδύνατη (Cooper,1982).

Οι δάσκαλοι-προπονητές που επιθυμούν να προσφέρουν ένα ολοκληρωμένο ποδοσφαιρικό προπονητικό πρόγραμμα σε νεαρές ηλικίες παιδιών θα πρέπει να έχουν επιστημονική εμπειρία, αλλά κυρίως θα πρέπει να είναι άριστοι γνώστες των συγκεκριμένων ικανοτήτων που θα πρέπει να αναπτύξουν τα παιδιά σε κάθε ηλικία. Το βάρος της προπόνησης θα πρέπει να δίνεται στη διάρκεια του προπονητικού ερεθίσματος και όχι στη ένταση της προσπάθειας. Έτσι, σε κάθε προπόνηση μπορούμε να αυξάνουμε το χρόνο διάρκειάς της σταδιακά. Η ένταση αυξάνεται μόνο από τους νεαρούς ποδοσφαιριστές, εφόσον αυτοί μπορούν να αντεπεξέλθουν σε τέτοιου είδους επιβαρύνσεις (Hughes,1973).

Βασικό στοιχείο για να έχουμε όσο το δυνατόν μεγαλύτερη αθλητική επίδοση είναι η αερόβια ικανότητα. Η ανάπτυξη και βελτίωση των φυσικών ικανοτήτων των νεαρών ποδοσφαιριστών πρέπει να καλλιεργείται προοδευτικά και ανάλογα με τις ατομικές ικανότητες του κάθε παίκτη. Αναφορικά με την ηλικία των 6-9 ετών, η κυκλική μέθοδος προπόνησης θεωρείται η καλύτερη για την ανάπτυξη της ταχυδύναμης. Με κατάλληλες για την ηλικία ασκήσεις επιτυγχάνεται και η ανάπτυξη ολόκληρου του μυϊκού συστήματος. Θα πρέπει όμως να δίνεται μεγάλη προσοχή στην ένταση των ασκήσεων που αφορούν τα κάτω άκρα προκειμένου να αποφευχθούν κακώσεις. Τα όργανα γυμναστικής που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε αυτές τις ηλικίες είναι στρώματα, πολύζυγα, σκάμματα κ.α. (Cooper,1982).

Αναφορικά με τη προπόνηση της ταχύτητας, έρευνες συγκλίνουν στο ότι η κληρονομικότητα είναι ένας σημαντικός παράγοντας, εντούτοις θα πρέπει να δίνονται από νωρίς και τα κατάλληλα ερεθίσματα (Kraus, et.al,1954). Οι ασκήσεις θα πρέπει να έχουν τη μορφή παιχνιδιού. Μπορούν να συμπεριληφθούν μικρά σπριντ των 15-20 μέτρων. Αύξηση της ταχύτητας μπορεί επίσης να επιτευχθεί μέσω σκυταλοδρομιών, εκκινήσεων μέχρι 0-15 μ, δρομικά παιχνίδια, κνημητό ανά δύο κ.λ.π. (Kraus, et.al,1954).

Η ευλυγισία και η αλτικότητα είναι ιδιαίτερα ανεπτυγμένη στις μικρές αυτές ηλικίες, εντούτοις για τη βελτίωσή της μπορούν να χρησιμοποιηθούν ασκήσεις υπό τη μορφή παιχνιδιού, όπως για παράδειγμα τα άλματα δίχως φόρα, επιτόπια άλματα κατακόρυφα, σκυταλοδρομίες με μπάλα (πέραςμα της μπάλας από κάτω και από πάνω), στροφές αριστερά και δεξιά ανά δύο με μπάλα, κ.α. (Kraus, et.al,1954).

Στις μεγαλύτερες ηλικίες η ανάπτυξη βασικών ικανοτήτων (δύναμης, ευλυγισίας, ταχύτητας κ.α) συνεχίζει να λαμβάνει χώρα. Ταυτόχρονα όμως οι νεαροί ποδοσφαιριστές εισάγονται στο τεχνικό κομμάτι του αθλήματος, ξεκινώντας την προγραμματισμένη προπόνηση τεχνικής. Αναφορικά με το σχολικό πλαίσιο, στις τάξεις Ε΄ και ΣΤ΄ το πρόγραμμα των αθλοπαιδιών γίνεται περισσότερο συγκεκριμένο και οι διδακτικές μέθοδοι περισσότερο τυποποιημένες. Η δουλειά του προπονητή έχει πλέον περισσότερη ακρίβεια και μπορεί ευκολότερα να αξιολογηθεί. Απαραίτητη προϋπόθεση για τη προπόνηση στις ηλικίες αυτές είναι ένα ελάχιστο επίπεδο φυσικής κατάστασης, γεγονός που επιτρέπει την έλλειψη προθέρμανσης προκειμένου να υπάρχει μεγαλύτερος χρόνος για την εκμάθηση τεχνικής (Gibbon et. al,1972).

Η εκμάθηση στο στάδιο αυτό αρχίζει οπτικά, από το γενικό στο ειδικότερο. Η μάθηση λαμβάνει χώρα σε διαφορετικά στάδια, τα οποία επαναλαμβάνονται, ενώ η διάρκεια των ασκήσεων δεν ξεπερνά τα 15-20 λεπτά χρησιμοποιώντας διαφορετικά ερεθίσματα πάνω στο ίδιο τεχνικό στοιχείο (Kraus, et.al,1954).

Επιπλέον, η επιβράβευση παίζει σημαντικό ρόλο. Όσες ασκήσεις εκτελούνται λανθασμένα προσπερνιούνται με μονολεκτικό τρόπο, ενώ οι σωστές εκτελέσεις επιβραβεύονται παρουσία όλης της ομάδας. Μετά την επιτυχή εκτέλεση των ασκήσεων μπορούν να δημιουργηθούν ομάδες των 2-4 ατόμων προκειμένου να μειωθεί ο χρόνος εκτέλεσης και να επιτευχθεί η ακρίβεια του στόχου. Ο προπονητής στο σημείο αυτό χρησιμοποιεί παιχνίδια που προσομοιάζουν με αγώνα προκειμένου να αξιολογήσει το επίπεδο τεχνικής μέσα από συνθήκες πίεσης του αγώνα (Ergun,1993).

b. Η προπόνηση των παραμέτρων φυσικής κατάστασης έφηβων ποδοσφαιριστών

Στα παιδιά μεγαλύτερης ηλικίας η έμφαση δίνεται στο τεχνικό μέρος, με συχνές αξιολογήσεις κατά τη διάρκεια της προπόνησης. Ακολούθως, παρουσιάζεται ένα ολοκληρωμένο και λεπτομερές πρόγραμμα ομαδικής προπόνησης για νεαρούς ποδοσφαιριστές ηλικίας 14 ετών (Gibbon et. al,1972).

- Βασικές δραστηριότητες (διάρκεια 5-10 λεπτά).
- Εξάσκηση σε ντρίπλες προκειμένου οι παίκτες να μάθουν αν απαλλάσσονται από το στενό μαρκάρισμα των αντιπάλων. Εν συνεχεία οι παίκτες τοποθετούνται σε ζευγάρια , κάθε ένα εκ των οποίων βρίσκεται μέσα σε ένα τετράγωνο 10x10μ. Εξασκούνται στα πλάγια άουτ μεταξύ τους, ενώ ο

αποδέκτης επιστρέφει τη μπάλα πασάροντας χαμηλά στο έδαφος με ακρίβεια. Ακολουθεί εξάσκηση στον έλεγχο της μπάλας και στις ντρίπλες.

- Ομαδικές ασκήσεις (διάρκεια 10 λεπτά). Οι παίκτες χωρίζονται σε ζευγάρια. Ο ένας παίκτης βρίσκεται απέναντι από τον άλλο έχοντας τα πόδια σε διάσταση (με μεγάλο άνοιγμα). Ο άλλος παίκτης έχει στην κατοχή του τη μπάλα. Κατά τη διάρκεια της άσκησης προσπαθεί να πασάρει συρτά, περνώντας τη μπάλα κάτω από τα ανοικτά πόδια του αντιπάλου του, χωρίς όμως να τα αγγίζει. Εν συνεχεία οι ρόλοι αλλάζουν. Μέσω αυτής της δραστηριότητας ο παίκτης μαθαίνει να ισορροπεί καλά στο σταθερό του πόδι, να χτυπάει τη μπάλα προς το μέρος του και να χρησιμοποιεί μια φανταστική ευθεία γραμμή πάνω στην οποία πρέπει να χτυπήσει τη μπάλα.
- Ομαδικές ασκήσεις (διάρκεια 20 λεπτά). Χωρίζουμε τους παίκτες σε ομάδες οι οποίες αλλάζουν θέσεις ανά 5 λεπτά. Κάθε ομάδα καλείται να εκτελέσει ανά μία φορά τα ακόλουθα: Μεταβιβάζει και σταματάει τη μπάλα κάθε φορά με διαφορετικό τρόπο, μεταβιβάζει και περνάει τη μπάλα κάτω από τα ανοικτά πόδια των συμπαικτών, διατηρώντας τη μπάλα στο έδαφος σε όλη τη διάρκεια της εξάσκησης, και χτυπάει πλάγιο άουτ από διάφορες αποστάσεις και με ακρίβεια.
- Παιχνίδι (διάρκεια 20 λεπτά). Οι παίκτες χωρίζονται σε τέσσερις ομάδες των δύο παικτών η κάθε μία. Ο χώρος που χρησιμοποιείται είναι τέσσερα τετράγωνα διαστάσεων 10x10. Η προπόνηση που λαμβάνει χώρα αφορά εναλλασσόμενο ποδόσφαιρο (2x2) . Οι ομάδες αλλάζουν θέση με το σήμα του προπονητή. Ορισμένες χρήσιμες συμβουλές του προπονητή προς του παίκτες είναι και οι ακόλουθες:
 - Όταν νομίζεις πως ο συμπαίκτης σου μπορεί να σου μεταβιβάσει τη μπάλα πίσω από έναν αντίπαλό σου, τότε πρέπει και να είσαι προετοιμασμένος για να τρέξεις γρήγορα προς το σημείο αυτό.
 - Όταν ο συμπαίκτης προσπαθεί με ντρίπλα να περάσει κάποιον αντίπαλο, τότε θα πρέπει να τον υποστηρίξεις τοποθετώντας τον εαυτό σου σε τέτοια θέση ώστε αυτός, εάν το θελήσει, να μπορεί να σου μεταβιβάσει τη μπάλα. Με αυτόν τον τρόπο υποστηρίζεις την προσπάθειά του.
 - Να σουτάρεις όταν μπορείς να χτυπήσεις τον στόχο (την αντίπαλη εστία).

Κατά τη διάρκεια της προπόνησης είναι προτιμότερο να γίνονται προσπάθειες για σουτ, και το λεγόμενο «υποδειγματικό» παίξιμο να έρχεται σε δεύτερη μοίρα. Ίσως με αυτόν τον τρόπο το παιχνίδι να φαντάζει ακατέργαστο και ανοργάνωτο και το παίξιμο εγωιστικό, η κατοχή όμως της μπάλας κατά τη διάρκεια της προπόνησης δίνει στον παίκτη σημαντικές ευκαιρίες για προσωπική βελτίωση (Kraus, et.al,1954).

- Τελική δραστηριότητα: Μέσα σε ένα τετράγωνο 10x10 μ, δύο παίκτες πραγματοποιούν χτυπήματα «αράουτ» με τέτοιον τρόπο ώστε η μπάλα πριν πιαστεί από τον συμπαίκτη να αναπηδήσει μία φορά στο έδαφος.

Το ακόλουθο προπονητικό πρόγραμμα αφορά παίκτες ηλικίας 15 ετών.

- Βασική δραστηριότητα (διάρκεια 5 λεπτά). Σε έναν χώρο παιχνιδιού 20x10μ. (δύο συνεχόμενα τετράγωνα 10x10μ.) τοποθετούνται δύο ζευγάρια παικτών ανά τετράγωνο, τα οποία εξασκούνται μεταξύ τους χρησιμοποιώντας μία μπάλα. Φανταζόμαστε ότι η μεσαία (διαχωριστική) γραμμή είναι δίχτυ. Κάθε ζευγάρι προσπαθεί να κερδίσει τους αντιπάλους της πραγματοποιώντας μακρινές κάθετες μεταβιβάσεις πάνω από το δίχτυ. Ο παίκτης του αντίπαλου ζευγαριού καλείτε να ξαναστείλει τη μπάλα πίσω αφού αυτή πρώτα αναπηδήσει δύο φορές στο έδαφος μέσα στο τετράγωνο της ομάδας. Επιτρέπεται στον παίκτη να ξαναστείλει τη μπάλα στους αντιπάλους του μετά την πρώτη αναπήδηση, αλλά όχι μετά την τρίτη.
- Δραστηριότητες της τάξης (διάρκεια 10 λεπτά). Τέσσερις παίκτες βρίσκονται μέσα σε ένα τετράγωνο 10x10μ, παίζοντας 3:1 και εξασκούνται στη διατήρηση της μπάλας στην κατοχή του. Αν αυτοί οι τρεις παίκτες αποτύχουν σε μία σειρά μεταβιβάσεων (10 ή 20 συνεχείς μεταβιβάσεις) προτού να βγει η μπάλα εκτός τετραγώνου ή πριν την ακουμπήσει ή τη κερδίσει ο τέταρτος παίκτης, τότε καλούνται να παίξουν σε μεγαλύτερο χώρο (20x10 μ.)
- Μία άλλη ομαδική δραστηριότητα για ηλικίες 15 ετών είναι και η ακόλουθη: Οι παίκτες βρίσκονται σε έναν τετράγωνο χώρο 10x10μ. ανά ζευγάρια, έχοντας μία μπάλα ανά ζευγάρι. Ένας παίκτης κρατώντας τη μπάλα και με τα δύο του χέρια την τοποθετεί πάνω στο μέτωπό του και αμέσως μετά πετάει την μπάλα με τα χέρια του προς τα εμπρός στον συμπαίκτη του.

Στην ηλικία των 16 ετών οι δραστηριότητες κατά τη διάρκεια της προπόνησης γίνονται περισσότερο σύνθετες και πιο απαιτητικές. Εδώ, δίνεται μεγαλύτερη έμφαση στο πνεύμα της συνεργασίας και της αλληλοβοήθειας κατά τη διάρκεια του

παιχνιδιού. Μία βασική δραστηριότητα που μπορεί να χρησιμοποιηθεί κατά τη διάρκεια της προπόνησης είναι και η ακόλουθη (Kraus, et.al,1954):

- Σε δύο συνεχόμενα τετράγωνα 10x10 μ βρίσκονται δύο ζευγάρια παικτών, ένα σε κάθε τετράγωνο και προπονούνται στις μεταβιβάσεις με τα πόδια, χρησιμοποιώντας τη μεσαία γραμμή (διαχωριστική των δύο τετραγώνων) σαν δίκτυ, όπως αν έπαιζαν τένις. Οι παίκτες προσπαθούν να επιτύχουν μια σειρά μεταβιβάσεων της μπάλας στον αέρα, περνώντας συνεχώς τη μπάλα πάνω από το δίκτυ. Επιτρέπουμε στη μπάλα να έρθει σε επαφή με το έδαφος μέχρι δύο φορές, πριν ο παίκτης την επιστρέψει στον συμπαίκτη που του την έστειλε αρχικά. Κατά τη μεταβίβαση της μπάλας απαγορεύεται η χρήση των χεριών. Οι παίκτες που είναι στο ίδιο τετράγωνο-δηλαδή το ζευγάρι-μπορούν να κάνουν μεταβίβαση και μεταξύ τους πριν στείλουν τη μπάλα στους απέναντι ευρισκόμενους παίκτες. Η μεταβίβαση αυτή πρέπει να περάσει πάνω από το υποτιθέμενο δίκτυ. Αυτές οι μεταβιβάσεις εν υπολογίζονται στον αριθμό αναπηδήσεων της μπάλας επί του εδάφους για την περιοχή που παίζεται η μπάλα.

Επιπλέον, ένα καλό παράδειγμα ομαδικών δραστηριοτήτων για την ηλικία των 16ετών είναι και η ακόλουθη (Kraus, et.al,1954):

A) Οι μισοί παίκτες χρησιμοποιούν ένα τετράγωνο 40x10μ, δουλεύουν δηλαδή σε τέσσερα τετράγωνα 10x10μ, που βρίσκονται κατά μήκος. Ακολουθώντας τη διαχωριστική γραμμή των τετραγώνων και χρησιμοποιώντας δύο κοντάρια με βάσεις ύψους 1,30μ. φτιάχνουμε μία εστία μήκος 4,80μ. Δύο παίκτες, έχοντας μία μπάλα εξασκούνται στο να σκοράρουν εναντίον της εστίας κάνοντας σουτ. Δύο άλλοι παίκτες επαναλαμβάνουν την άσκηση αυτή από την αντίθετη μεριά.

B) Οι υπόλοιποι παίκτες προσπαθούν με μία μπάλα ο καθένας να τη διατηρήσουν στον αέρα παίζοντάς την συνεχώς με τα πόδια και τους μηρούς. Οι παίκτες κατά την εκτέλεση της άσκησης αυτής δεν πρέπει να χρησιμοποιούν τα χέρια τους.

c. Η προπόνηση της ικανότητας της αντοχής στην ταχύτητα σε νεαρούς ποδοσφαιριστές

Αρχικά θα πρέπει να ορίσουμε τον όρο της ταχύτητας, δεδομένου ότι συχνά ο όρος αυτός συναντάται υπό διαφορετικές έννοιες και χρήσεις στον μοντέρνο αθλητισμό, αλλά και σε άλλες επιστήμες. Ξεκινώντας να ορίσουμε την ταχύτητα, που αποτελεί την ικανότητα του παίκτη να καλύπτει μια απόσταση σε όσο το δυνατό

λιγότερο χρόνο. Η ταχύτητα μπορεί να χωριστεί σε ταχύτητα αντίδρασης και ταχύτητας ενέργειας. Αν και οι δύο αυτοί μηχανισμοί δρουν ανεξάρτητα κατά τη διάρκεια απλών κινήσεων, όταν απαιτείται συναρμογή της κίνησης ή όταν το άτομο καλείται να αντιδράσει σε μία περίπλοκη κατάσταση ή να εκτελέσει μία δύσκολη άσκηση, οι δύο αυτές ικανότητες αλληλεπιδρούν προκειμένου να επιτευχθεί το επιθυμητό αποτέλεσμα (Πατσιδής, 1982).

Η ταχύτητα αντίδρασης αφορά το χρονικό διάστημα που χρειάζεται ένα άτομο προκειμένου να απαντήσει είτε λεκτικά είτε κινητικά σε κάποιο ερέθισμα του περιβάλλοντος. Στον χρόνο αυτόν συμπεριλαμβάνεται ο χρόνος αντίληψης του ερεθίσματος, ο χρόνος που απαιτείται για επεξεργασία του ερεθίσματος από το Κ.Ν.Σ. καθώς και ο χρόνος για την εκτέλεση της κίνησης ή της απάντησης στο ερέθισμα. Η δεύτερη μορφή ταχύτητας είναι η ταχύτητα κίνησης. Η ικανότητα αυτή βασίζεται αποκλειστικά στην κατάσταση των μυών, και την εμπειρία σε κάποιες κινήσεις. Η εμπειρία αυτή μειώνει τον χρόνο εκτέλεσης των κινήσεων, αυξάνοντας έτσι την ταχύτητα (Πατσιδής, 1982).

Ως μία μη σταθερή στον χρόνο ικανότητα, η ταχύτητα αναπτύσσεται και βελτιώνεται κατά τη διάρκεια της ζωής. Τόσο η ταχύτητα κίνησης όσο και η ταχύτητα αντίδρασης μειώνονται αργά κατά τα πρώτα έτη της ζωής, στην αρχή όμως των σχολικών χρόνων βελτιώνονται σημαντικά. Μεγάλη σημασία κατά τις ηλικίες αυτές έχει η εξάσκηση. Η μεγαλύτερη βελτίωση της ταχύτητας κίνησης σημειώνεται κατά τα πρώτα σχολικά έτη, ενώ η ταχύτητα αντίδρασης σημειώνει την κορυφή της ανάπτυξής της γύρω στα 10 έτη. Κατά τη διάρκεια της σχολικής ηλικίας η ικανότητα ταχύτητας συνεχίζει και αυξάνεται σταδιακά με αποτέλεσμα γύρω στην ηλικία των 12 ετών τα παιδιά να μπορούν να επιτύχουν γρήγορη και ακριβή εκτέλεση των κινήσεων. Η ανάπτυξη συνεχίζει περίπου μέχρι την ηλικία των 14 ετών. Κατά την περίοδο της εφηβείας, και συχνά της προ-εφηβείας η ικανότητα ταχύτητας των παιδιών είναι παρόμοια με εκείνη των ενηλίκων, και παρουσιάζει σταθεροποιητικές τάσεις (Kraus, et.al, 1954).

Αναφορικά με την προπόνηση της ταχύτητας στην παιδική και ειδικότερα στην εφηβική ηλικία, υπάρχουν διάφοροι παράγοντες που θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη πριν τη σχεδίαση ενός προγράμματος προπόνησης της ταχύτητας. Επιπλέον, σύμφωνα με τον Grosse (1986), στην παιδική και εφηβική ηλικία δεν παρατηρούνται σημαντικές διαφοροποιήσεις στην ταχύτητα αγοριών και κοριτσιών, γεγονός που αλλάζει με την είσοδο στην εφηβική ηλικία, όπου τα αγόρια συνεχίζουν να

βελτιώνουν τους χρόνους ταχύτητάς τους, ενώ τα κορίτσια παραμένουν στάσιμα. Όμως, σε περιπτώσεις που η ταχύτητα σχετίζεται με κάποιο κληρονομικό παράγοντα, τότε οι διαφοροποιήσεις αυτές εξαλείφονται (Sepp, 1978). Η ταχύτητα ενός ατόμου εξαρτάται από διαδικασίες όπως η αντίληψη, η ταχύτητα πρόσληψης πληροφοριών και η φυσική ανάπτυξη και διάπλαση. Όμως, κατά κύριο λόγο η ταχύτητα εξαρτάται από τους μύες, το περιφερειακό και κεντρικό νευρικό σύστημα και από ικανότητα του ατόμου για γρήγορη ενεργοποίηση, αυτό που συχνά ονομάζεται «παρόρμηση»

Οι μύες αυξάνονται κατά πολύ στην ηλικία των 11-15 ετών για τα κορίτσια και 13-17 ετών για τα αγόρια, λόγω της αύξησης των ορμονών. Ως αποτέλεσμα, η ταχυδύναμη των παιδιών αυτής της ηλικίας αυξάνεται επίσης (Karpovich et al, 1971). Επιπλέον, στην ηλικία των 12-13 ετών περίπου η μάζα του εγκεφάλου παίρνει το τελικό της μέγεθος και μορφή, και συνεχίζει να αναπτύσσεται κατά τη διάρκεια της εφηβείας. Τέλος, κατά την ηλικία των 8 έως 12 ετών τα παιδιά παρουσιάζουν μία ιδιαίτερη παρόρμηση για μάθηση, αφομοιώνοντας πληθώρα πληροφοριών με μεγαλύτερη άνεση από ότι τα άτομα μεγαλύτερης ηλικίας (Martin et al, 1982). Αυτή η ικανότητα γρήγορης ενεργοποίησης συνδέεται με τη γρήγορη μάθηση αντιδράσεων σε εξωτερικά ερεθίσματα.

Γενικότερα, θα μπορούσαμε να πούμε ότι η ταχύτητα αυξάνεται σταδιακά στα παιδιά ηλικίας 9 έως 17 ετών, ενώ μεταξύ 17 και 18 ετών υπάρχει μία σταθεροποίηση της ταχύτητας, η οποία πλέον ως ικανότητα τείνει να σταθεροποιηθεί (Rontoyannis et al, 1988). Μετά την ηλικία των 35 ετών παρουσιάζεται μία σημαντική κάμψη της ικανότητας αυτής που επαναλαμβάνεται κατά την τέταρτη δεκαετία ζωής του ατόμου. Όπως είδαμε, υπάρχουν διάφορες ευαίσθητες φάσεις ανάπτυξης και βελτίωσης της ταχύτητας, τόσο κατά την παιδική όσο και κατά την εφηβική ηλικία. Ιδιαίτερα κατά την παιδική ηλικία θα πρέπει να ξεκινάει η προπόνηση της ταχύτητας, γιατί με αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνεται καλύτερα η συναρμογή των κινήσεων, απαραίτητο στοιχείο για την εκμάθηση της ποδοσφαιρικής τακτικής (Grosser & Statischka, 1986). Θα πρέπει επίσης να τονίσουμε στο σημείο αυτό, ότι η ανάπτυξη της αναερόβιας ικανότητας που παρατηρείται κατά την εφηβεία σχετίζεται άμεσα με τη βελτίωση της ταχύτητας. Για το λόγο αυτό, κατά την περίοδο αυτή γίνεται προσπάθεια συνδυασμού ασκήσεων που αφορούν τη βελτίωση αντοχής στην ταχύτητα καθώς και της προπόνησης τεχνικής. Βέβαια, οι επιβαρύνσεις που λαμβάνει ο νεαρός ποδοσφαιριστή κατά την προπόνηση ταχύτητας διαφέρουν σημαντικά (τόσο σε διάρκεια όσο και σε ένταση) από την προπόνηση που λαμβάνει χώρα από τους

επαγγελματίες δρομείς ή άλλους αθλητές στίβου, δεδομένου ότι υπάρχει μειωμένη επιβάρυνση των ποδοσφαιριστών αυτής της ηλικίας.

Η βελτίωση της αντοχής από τη μικρή ηλικία επιδρά θετικά και στην βελτίωση άλλων φυσικών ικανοτήτων όπως η ταχύτητα, η ταχυδύναμη, η αντοχή στην ταχύτητα και στη δύναμη και στην ευλυγισία. Ιδιαίτερα η αντοχή στην ταχύτητα έχει βρεθεί να σχετίζεται με την καλή αερόβια κατάσταση και την ανάπτυξη ολόκληρου του μυϊκού συστήματος. Επιπλέον, η ταχύτητα είναι ένας πολύ σημαντικός παράγοντας που σχετίζεται με την καλή αθλητική απόδοση των ποδοσφαιριστών (Rontoyannis et al, 1988). Με τον όρο αντοχή στην ταχύτητα ορίζουμε την ικανότητα επανάληψης κινήσεων με μεγάλη ταχύτητα καθόλη τη διάρκεια του παιχνιδιού και αποτελεί σημαντικότερο παράγοντα επίδοσης από τη στιγμή που στο σύγχρονο ποδόσφαιρο απαιτείτε από τους παίκτες να ενεργούν γρήγορα σε όλη τη διάρκεια του αγώνα (Γαλιτσάνος και συνεργάτες, 1995).

Το ποδόσφαιρο αποτελεί ένα από τα πιο δημοφιλή αθλήματα στον κόσμο, αν λάβουμε υπ' όψιν το γεγονός ότι ασχολούνται με το συγκεκριμένο άθλημα εκατομμύρια παιδιά και ενήλικες. Η μεγιστοποίηση της απόδοσης στο ποδόσφαιρο εξαρτάται από ένα σύνολο κινητικών, φυσικών, τακτικών, πνευματικών και ψυχικών ικανοτήτων. Κατά τη διάρκεια ενός ποδοσφαιρικού αγώνα, οι αθλητές υψηλού επιπέδου διανύουν κατά μέσο όρο περίπου 10χλμ. με ένταση 80-90%, που αντιστοιχεί κοντά στο αναερόβιο κατώφλι της μέγιστης καρδιακής συχνότητας (Stolen et al, 2005). Οι παίκτες κατά τη διάρκεια του αγώνα είναι υποχρεωμένοι να εφαρμόζουν ένα σύνολο κινήσεων όπως ταχύτητες μικρής και μεγάλης διάρκειας, άλματα, αλλαγές κατεύθυνσης και αλλαγές ρυθμού με μέγιστη ένταση (Stolen et al, 2005).

Σκοπός και σημασία της έρευνας

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να βρεθεί η επίδραση των συστηματικών προπονητικών επιβαρύνσεων ταχύτητας, με και χωρίς μπάλα, στη μέγιστη ταχύτητα, στην αντοχή στην ταχύτητα, καθώς και στο κατακόρυφο άλμα, σε έφηβους ποδοσφαιριστές. Οι μέθοδοι προπόνησης ταχύτητας που επιλέχθηκαν είναι δύο από τις πιο διαδεδομένες για χρήση μεταξύ νεαρών αθλητών αυτής της ηλικίας, δεδομένου ότι η επιβάρυνση δεν είναι πολύ μεγάλη, και η απόσταση που καλούνται να τρέξουν οι αθλητές μικρή (Jackson, 1976). Επιπλέον, οι προπονητικές αυτές τακτικές χρησιμοποιούνται ευρύτατα τόσο ως αξιολογικά τεστ όσο και ως ασκήσεις ταχύτητας και αντοχής της ταχύτητας νεαρών ποδοσφαιριστών (Bacharon, 1996).

Υποθέσεις της έρευνας

Η μηδενική υπόθεση της έρευνας ήταν ότι δε θα υπήρχαν διαφορές μεταξύ των μέσων τιμών των τριών ομάδων, από αρχική σε τελική μέτρηση, σε καμία μεταβλητή. Η εναλλακτική υπόθεση της έρευνας ήταν ότι οι μέσοι όροι των δύο πειραματικών ομάδων θα διέφεραν, από αρχική σε τελική μέτρηση, στις υπό μελέτη παραμέτρους, ενώ οι μέσοι όροι της ομάδας ελέγχου δε θα διέφεραν από αρχική σε τελική μέτρηση.

II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

Η στοχευμένη προπόνηση των ποδοσφαιριστών κυρίως σε στοιχεία τεχνικής και φυσικής κατάστασης είναι μέγιστης σημασίας. Στα περιεχόμενα της προπόνησης νεαρών ποδοσφαιριστών, δίνεται έμφαση κατά κύριο λόγο στη βελτίωση της ατομικής τεχνικής και τακτικής, στον τρόπο σκέψης και αντίληψης στη διάρκεια της προπόνησης και του αγώνα και τέλος στη βελτίωση των φυσικών ικανοτήτων με κύριο στόχο την βελτίωση της μέγιστης ταχύτητας (Cometti et al, 2001). Η ταχύτητα αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινής προπόνησης των παιδιών στην παιδική και εφηβική ηλικία, από τη στιγμή που είναι το στοιχείο της φυσικής κατάστασης που βελτιώνεται στη φάση αυτή (Mohr et al, 2003).

Σύμφωνα με τον Cometti και τους συνεργάτες του (2001), στη σύγκριση μεταξύ επαγγελματιών και ερασιτεχνών ποδοσφαιριστών, δεν υπάρχουν διαφορές στη μέγιστη ταχύτητα 30μ, ενώ οι επαγγελματίες ποδοσφαιριστές παρουσίασαν σημαντικά καλύτερες επιδόσεις στη δρομική απόσταση των 10 μέτρων. Όσον αφορά την ικανότητα διατήρησης της μέγιστης ταχύτητας έχει αναφερθεί ότι μειώνεται στην αρχή του δευτέρου ημιχρόνου σε σχέση με το πρώτο, με αποτέλεσμα να κρίνονται απαραίτητα προγράμματα βελτίωσης της αντοχής στα σπριντ μέσα στο σχεδιασμό προπόνησης τουλάχιστο 2 φορές την εβδομάδα (Mohr et al, 2003).

Σύμφωνα με τον Kollath και τους συνεργάτες του (1993) το 96% των σπριντ που διανύουν οι ποδοσφαιριστές κατά τη διάρκεια ενός αγώνα είναι απόστασης μικρότερης των 30μ, ενώ το 49% των σπριντ είναι απόστασης μικρότερης των 10μ. Η σημαντικότητα της ταχύτητας 30 έως 40 μέτρα σε όλο το φάσμα των ηλικιών αποτελεί αντικείμενο αρκετών ερευνών (Kollath et al, 1993). Ο Wisloff και οι συνεργάτες του (1998) υποστήριξαν ότι τα 30μ σπριντ αποτελούν την καλύτερη δρομική απόσταση με βάση την οποία μπορεί να αξιολογηθεί η ταχύτητα ενός ποδοσφαιριστή στη διάρκεια μιας προπόνησης.

Σχετικά με την ικανότητα απόδοσης στο κατακόρυφο άλμα των παικτών, έχει βρεθεί ότι κυμαίνεται σε υψηλά επίπεδα σε επαγγελματίες ποδοσφαιριστές (47,8 – 60,1cm). Υψηλότερες τιμές παρουσιάζουν οι τερματοφύλακες, ενώ οι παίκτες του κέντρου έχουν τις χαμηλότερες τιμές, σε σχέση με τους επιθετικούς. Οι ερασιτέχνες ποδοσφαιριστές παρουσιάζουν σημαντικά χαμηλότερες τιμές σε σύγκριση με τους επαγγελματίες ποδοσφαιριστές (Wisloff et al, 1998; Adhikari et al, 1993; Reilly,

1979) και οι ενήλικες σε σχέση με τους έφηβους ποδοσφαιριστές (Arnason et al, 2004; Faina et al, 1988).

Το ποδόσφαιρο αποτελεί τον βασιλιά των ομαδικών αθλημάτων με αποτέλεσμα μεγάλος αριθμός εργαστηρίων ανάλυσης να ασχολείται με θέματα προπονητικής και όχι μόνο, με σκοπό να ανιχνευτούν οι παράγοντες που καθορίζουν την επιτυχία στο συγκεκριμένο άθλημα και μέσω στοχευμένης άσκησης να βελτιστοποιηθούν. Η αντοχή στην ταχύτητα αποτελεί σύμφωνα με ευρήματα ερευνών καθοριστικό παράγοντα και προνόμιο των αθλητών που θεωρούνται “αστέρια” στο συγκεκριμένο παιχνίδι (Bacharon, 1996).

Ο Hoff και οι συνεργάτες του (2002), μελέτησαν προγράμματα προπόνησης βασισμένα σε ντριμπλάρισμα και κανονικό παιχνίδι 5x5, ως μορφή διαλειμματικής προπόνησης για τη βελτίωση της αερόβιας αντοχής των ποδοσφαιριστών. Τα προγράμματα που εφαρμόστηκαν περιελάμβαναν:

1. Ντριμπλάρισμα της μπάλας ανάμεσα σε κώνους, πέρασμα της μπάλας πάνω από εμπόδια ύψους 30cm, οπισθοδρόμηση με έλεγχο της μπάλας και ντριμπλάρισμα σε ορθή πορεία. Η ακολουθία αυτή επαναλαμβάνόταν με αύξηση της έντασης σε κάθε εκτέλεση ενός γύρου ώστε να φτάσουν στο 90-95% του μέγιστου καρδιακού ρυθμού τους (MKP) μετά από 60 λεπτά άσκησης. Οι ποδοσφαιριστές εκτελούσαν δύο τετράλεπτα σετ με διάλειμμα τριών λεπτών, κατά το οποίο ασκούσαν στο 70% του MKP.
2. Ποδόσφαιρο 5x5 με τερματοφύλακες. Για να επιτευχθούν υψηλά ποσοστά MKP, είχε προηγηθεί παιχνίδι τεσσάρων λεπτών για προθέρμανση και οι αθλητές ενθαρρύνονταν να παίζουν με όλη τους την ένταση. Το κανονικό παιχνίδι αποτελούνταν από δύο τετράλεπτες περιόδους με τρίλεπτο ενεργητικό διάλειμμα.

Σύμφωνα με τα ευρήματα της έρευνας, τα παραπάνω προγράμματα αποδείχθηκαν αποτελεσματικά για τη βελτίωση της αερόβιας αντοχής των ποδοσφαιριστών. Στόχος της προπόνησης ήταν η αύξηση της κατανάλωσης οξυγόνου, που επιτυγχάνεται με εντάσεις 90-95% του MKP οι οποίες είναι υψηλότερες από το αναερόβιο κατώφλι και πράγματι επιτεύχθηκαν κατά την προπόνηση, όπως φάνηκε από τις μετρήσεις. Η μέτρηση του καρδιακού ρυθμού αποδείχθηκε αποτελεσματικό μέσο για την εκτίμηση της πρόσληψης οξυγόνου και θα μπορούσε να παρέχει στον προπονητή σημαντικές πληροφορίες για τις

επιπτώσεις της προπόνησης. Το συμπέρασμα ήταν ότι τα παραπάνω προγράμματα μπορούν αποτελεσματικά να αντικαταστήσουν το τρέξιμο σε μορφή προπόνησης αντοχής, καθώς άλλωστε είναι και περισσότερο δημοφιλή μεταξύ των ποδοσφαιριστών.

Ο Chamarai και οι συνεργάτες του (2005), χρησιμοποίησαν ένα τεστ (Hoff test) για να αξιολογήσουν την αερόβια ικανότητα νεαρών ποδοσφαιριστών (ηλικίας 14 χρονών) μετά από 8 εβδομάδες προπόνησης αντοχής για το ποδόσφαιρο. Το πλεονέκτημα του τεστ είναι ότι δεν απαιτεί πολύπλοκο εργαστηριακό εξοπλισμό αλλά διεξάγεται στο γήπεδο, σε μια διαδρομή για ντριμπλάρισμα και με τη χρήση φορητού αναλυτή αερίων. Οι αθλητές κατά το τεστ καλούνται να ντριμπλάρουν σε διαδρομή στο γήπεδο, ευθύγραμμο, γύρω από κώνους, πάνω από εμπόδια και οπισθοδρομώντας, ενώ μετράται η μέγιστη απόσταση που καλύπτουν σε 10 min. Η αερόβια ικανότητα των ποδοσφαιριστών μετρήθηκε με συμβατικές μεθόδους στο εργαστήριο και με το Hoff test, και τα αποτελέσματα παρουσίασαν σημαντικό βαθμό συμφωνίας. Το πρόγραμμα προπόνησης που ακολούθησαν οι ποδοσφαιριστές ήταν προσανατολισμένο στη βελτίωση της αντοχής σε μεγάλες εντάσεις. Σύμφωνα με αυτό, στη συνηθισμένη προπόνηση προστέθηκαν δύο ειδικές προπονήσεις την εβδομάδα κατά τις οποίες:

1. Στην πρώτη, οι αθλητές εκτελούσαν 4 τετράλεπτα σετ στο «διάδρομο Hoff» ο οποίος περιελάμβανε (για συνολική απόσταση 290m ανά γύρο), ντριμπλάρισμα μπροστά, ντριμπλάρισμα μέσω 22 κώνων, πέρασμα της μπάλας πάνω από εμπόδια ύψους 30-35cm και οπισθοδρόμηση με έλεγχο της μπάλας. Μεταξύ των σετ μεσολαβούσε τρίλεπτο ενεργητικό διάλειμμα. Η ένταση κατά τη διάρκεια των σετ διατηρούνταν σε επίπεδα 90-95% του MKP και κατά το διάλειμμα 60-70% του MKP.
2. Στη δεύτερη, οι ποδοσφαιριστές έπαιζαν παιχνίδι 4x4 σε περιοχή του γηπέδου 20x20, για 4 τετράλεπτες περιόδους με τρίλεπτα διαλείμματα κατά τα οποία εκτελούσαν πάσες και χειρισμό της μπάλας. Οι κανόνες του παιχνιδιού ήταν διαφορετικοί κάθε εβδομάδα: κάθε παίκτης διακοιούνταν να αγγίζει τη μπάλα 2-3 το πολύ, υποχρεωτική πάσα προς παίκτη εκτός του τετραγώνου του παιχνιδιού μετά από 5 διαδοχικές πάσες, απαγόρευση άμασης ανταπόδοσης πάσας κτλ. Ο κύριος στόχος ήταν να επιτευχθεί ο μεγαλύτερος αριθμός πασών, καθώς πέντε πάσες μετρούσαν για ένα πόντο.

Οι μετρήσεις μετά από 8 εβδομάδες προπόνησης έδειξαν σημαντική βελτίωση της αερόβιας ικανότητας των ποδοσφαιριστών παρά την αυξημένη ένταση και ταχύτητα εκτέλεσης των τεστ, όπως φάνηκε και με τις δύο μεθόδους μέτρησης από την αύξηση στην πρόσληψη οξυγόνου και την αύξηση στη διανυόμενη απόσταση κατά το Hoff test.

Ο Helgrund και οι συνεργάτες του (2001) μελέτησαν την επίδραση που έχει η προπόνηση αερόβιας αντοχής στην απόδοση στο ποδόσφαιρο. Η μελέτη πραγματοποιήθηκε σε δύο ομάδες νεαρών ποδοσφαιριστών ηλικίας 18 ετών, από τις οποίες η μία χρησιμοποιήθηκε ως ομάδα ελέγχου και η άλλη ακολούθησε και ειδικό πρόγραμμα βελτίωσης της αντοχής σε μεγάλες εντάσεις για 8 εβδομάδες. Το ειδικό πρόγραμμα περιελάμβανε διαλειμματική προπόνηση 2 φορές εβδομαδιαίως, με τέσσερα τετράλεπτα σετ έντασης 90-95% του ΜΚΡ, με τρίλεπτο διάλειμμα τρεξίματος. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν πως οι αθλητές που ακολούθησαν το πρόγραμμα που περιγράφηκε παραπάνω παρουσίασαν σημαντική βελτίωση στην απόδοση και τη φυσική τους κατάσταση και συγκεκριμένα:

1. αύξηση της μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου
2. βελτίωση του γαλακτικού κατωφλίου
3. δρομική οικονομία
4. αύξηση συνολικής απόστασης που διανύεται ανά παιχνίδι
5. διπλασιασμός των σπριντ ανά παιχνίδι
6. αύξηση της επαφής με τη μπάλα ανά παιχνίδι
7. αύξηση της έντασης δουλειάς κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού, μετρημένη με την αύξηση του μέσου καρδιακού ρυθμού

Τα αποτελέσματα εφαρμογής του προπονητικού προγράμματος που περιγράφηκε παραπάνω (4 τετράλεπτα ντριμπλαρίσματα σε ένταση 90-95% με τρίλεπτα διαλείμματα τρεξίματος στο 70% του ΜΚΡ, δύο φορές εβδομαδιαίως για 10 εβδομάδες) όπως εκτελέστηκε από νεαρούς ποδοσφαιριστές ηλικίας 16.9 ετών, όσον αφορά τις φυσιολογικές προσαρμογές που ανέπτυξαν οι αθλητές, μελετήθηκαν από τον McMillan και τους συνεργάτες του (2005). Τα ευρήματα έδειξαν πως το πρόγραμμα βελτίωσε τη $VO_2 \max$ και την αλτικότητα των ποδοσφαιριστών, χωρίς να επιδράσει αρνητικά στην δύναμη ή την ικανότητά τους στο σπριντ.

Ο Dadebo και οι συνεργάτες του (2003) αναφέρουν ότι η προπόνηση αντοχής/αντοχής στην ταχύτητα καλύπτει το 30% του συνολικού όγκου προπόνησης στις Premier League, Division 1, και Division 3, ενώ ανέρχεται στο 40% της

προπόνησης στην Division 2. Σύμφωνα με τους ερευνητές οι παίκτες θα πρέπει 5 εβδομάδες πριν το World Cup να εφαρμόζουν κατά κύριο λόγο προγράμματα αερόβιας άσκησης υψηλών εντάσεων, καθώς και διάφορα είδη αναερόβιας άσκησης. Αερόβια προπόνηση υψηλών εντάσεων συστήνεται και με την έναρξη του Κυπέλλου.

Ο Κοτζαμανίδης και οι συνεργάτες του (2005) μελέτησαν την επίδραση που είχε ένα συνδυαστικό πρόγραμμα προπόνησης δύναμης και ταχύτητας στη δύναμη, την ταχύτητα τρεξίματος και το κάθετο άλμα των ποδοσφαιριστών. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν πως το συνδυαστικό πρόγραμμα προπόνησης επέφερε μεγαλύτερη βελτίωση στις επιδόσεις των ποδοσφαιριστών απ'ότι η εφαρμογή ενός προγράμματος αντοχής αποκλειστικά.

Ο Malina και οι συνεργάτες του (2004) μελέτησαν το συσχετισμό μεταξύ της (βιολογικής) ανάπτυξης και των λειτουργικών ικανοτήτων νεαρών ποδοσφαιριστών ηλικίας 13-15 ετών. Τα Αποτελέσματα έδειξαν πως ητο επίπεδο βιολογικής ωρίμανσης επιδρά σημαντικά στη λειτουργική ικανότητα των εφήβων ποδοσφαιριστών. Η κατάσταση σεξουαλικής ωρίμανσης ήταν ο κύριος παράγοντας διαφοροποίησης στις επιδόσεις των νεαρών αθλητών στη διακοπτόμενη κούρσα, ενώ το βάρος και το ύψος οι κυριότεροι παράγοντες για την κούρσα των 30m και το κάθετο άλμα αντίστοιχα. Η διαφοροποίηση στην αερόβια αντοχή των αθλητών αποδόθηκε κατά κύριο λόγο στην προπονητική τους εμπειρία.

Ο Polman και οι συνεργάτες του (2004) μελέτησαν προγράμματα βελτίωσης της φυσικής κατάστασης που εφαρμόστηκαν σε αθλήτριες ποδοσφαίρου για 12 εβδομάδες. Μία ομάδα ακολούθησε πρόγραμμα που περιελάμβανε προπόνηση ταχύτητας με χρήση ειδικού εξοπλισμού (αντιστάσεων κτλ), η δεύτερη πρόγραμμα που δεν περιελάμβανε τη χρήση εξοπλισμού και η τρίτη ήταν ομάδα ελέγχου. Οι ομάδες που ακολούθησαν τα προγράμματα προπόνησης στην ταχύτητα (με και χωρίς τη χρήση εξοπλισμού) παρουσίασαν βελτίωση στις επιδόσεις τους στην ταχύτητα (σπριντ 25m) την αντοχή στην ταχύτητα (sprint μέχρι εξάντλησης) και την επιδεξιότητά τους, συγκριτικά με την ομάδα ελέγχου.

Σύμφωνα με μελέτη του McMillan και των συνεργατών του (2005) φαίνεται πως η βελτίωση της απόδοσης αντοχής νεαρών ποδοσφαιριστών της Βρετανίας μετά από την κανονική περίοδο επαγγελματικού ποδοσφαίρου νέων, μπορεί να αποδοθεί σε βελτίωση της VO_2 max. Οι ερευνητές υποστηρίζουν πως οι φυσιολογικές επιδράσεις της προπόνησης αξιολογούνται καλύτερα με τη συνδυασμένη χρήση

στοιχείων όπως η $VO_2 \max$, τα επίπεδα γαλακτικού οξέος και η δρομική οικονομία των αθλητών.

Ο Dupont και οι συνεργάτες του (2004) μελέτησαν τα αποτελέσματα της εφαρμογής προγραμμάτων διαλειμματικής προπόνησης υψηλής έντασης κατά την κανονική ποδοσφαιρική σαιζόν και για διάρκεια δύο συνεχόμενων προπονητικών περιόδων διάρκειας 10 εβδομάδων. Η πρώτη περίοδος θεωρήθηκε περίοδος ελέγχου και η δεύτερη περιελάμβανε 2 επιπλέον προπονητικές μονάδες διαλειμματικής προπόνησης υψηλών εντάσεων που εντάσσονταν στο γενικότερο προπονητικό πρόγραμμα. Η διαλειμματική προπόνηση περιελάμβανε:

1. Ασυνεχείς δρομικές ασκήσεις με 12-15 γύρους διάρκειας 15sec στο 120% της μέγιστης αερόβιας ταχύτητας στις οποίες παρεμβάλλονταν διάλειμμα 15 sec.
2. Επαναληπτικά sprint που αποτελούνταν από 12-15 δρόμους των 40m με διάλειμμα 30sec μεταξύ τους.

Τα ευρήματα της έρευνας έδειξαν ότι η αερόβια ταχύτητα βελτιώθηκε σημαντικά και ο χρόνος εκτέλεσης του sprint των 40m μειώθηκε μετά την εφαρμογή του προγράμματος, ενώ μετά την περίοδο ελέγχου (πριν την εφαρμογή του προγράμματος) δεν είχε σημειωθεί καμία σχετική βελτίωση.

Σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία δεν έχουν αναφερθεί ευρήματα όπου να εξετάζονται συνδυαστικά διαφορετικές παράμετροι της φυσικής κατάστασης, που πιθανά να σχετίζονται μεταξύ τους, όπως οι διάφορες μορφές της ταχύτητας, η αναερόβια ισχύς των κάτω άκρων, η καρδιακή συχνότητα και μεταβολίτες του γαλακτικού οξέος, σε συνθήκες που να περιλαμβάνουν προγράμματα άσκησης με ή χωρίς μπάλα. Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να βρεθεί η επίδραση των συστηματικών προπονητικών επιβαρύνσεων ταχύτητας, με και χωρίς μπάλα, στη μέγιστη ταχύτητα, στην αντοχή στην ταχύτητα, καθώς και στο κατακόρυφο άλμα, σε έφηβους ποδοσφαιριστές.

III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Δείγμα

Στην έρευνα συμμετείχαν 120 νεαροί ερασιτέχνες ποδοσφαιριστές 14-15 ετών από την Ένωση Ποδοσφαιρικών Σωματείων του Νομού Λέσβου, οι οποίοι επελέγησαν με τη μέθοδο της τυχαίας δειγματοληψίας. Οι εξεταζόμενοι, που συμμετείχαν ενεργά στις ομάδες τους 4-6 χρόνια, υποβλήθηκαν σε μετρήσεις του ύψους από όρθια θέση (αναστημόμετρο τύπου Seca Model 220) και της σωματικής μάζας (ηλεκτρονικός ζυγός ακριβείας τύπου Seca), ενώ προσδιορίστηκε και το ποσοστό του σωματικού λίπους με μέτρηση δερματοπτυχών (δερματοπτυχόμετρο τύπου Lafayette) από τρία διαφορετικά σημεία του σώματος (τρικέφαλου βραχιόνιου, υποπλάτιου και λαγόνιου μ). Στον πίνακα 1 παρουσιάζονται τα σωματομετρικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων.

Πίνακας 1. Σωματομετρικά χαρακτηριστικά των εξεταζόμενων.

	Ομάδα με μπάλα	Ομάδα χωρίς μπάλα	Ομάδα ελέγχου
Ηλικία (έτη)	14.7±2.1	14.3±1.8	14.7±2.8
Ύψος (cm)	1.57±0.53	1.59±0.74	1.55±0.83
Σωματική μάζα (kg)	54.6±4.6	56.1±2.2	55.3±2.8
Body fat%	12.7±3.1	12.2±4.6	13.1±2.7

Περιγραφή των τεστ

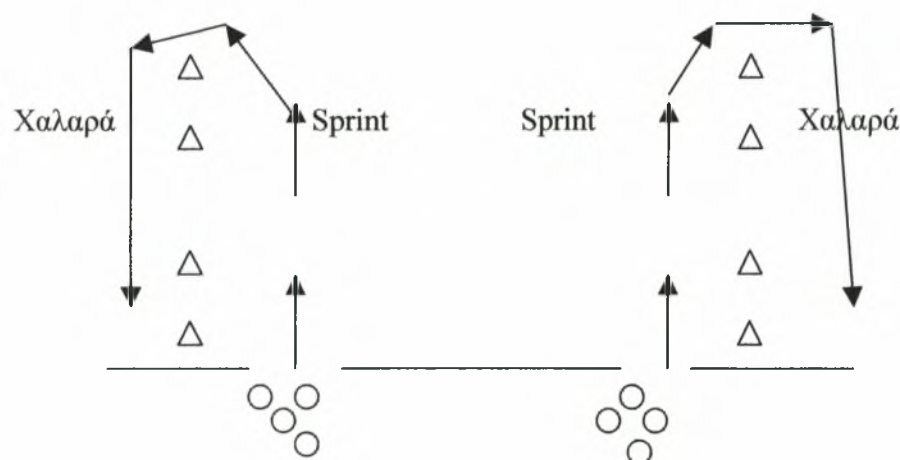
Πριν και αμέσως μετά την εφαρμογή των προγραμμάτων άσκησης, οι δοκιμαζόμενοι υποβλήθηκαν σε αξιολόγηση της μέγιστης ταχύτητας μέσω τεστ 40μ, όπου πραγματοποιήθηκαν τρεις προσπάθειες μέγιστης έντασης (σπριντ), με ενδιάμεσο πλήρες διάλειμμα. Από τις τρεις προσπάθειες επιλέχθηκε για ανάλυση η καλύτερη επίδοση. Όσον αφορά το τεστ αντοχής στην ταχύτητα, εφαρμόστηκε δρόμος ταχύτητας που περιελάμβανε κινήσεις ζικ-ζακ 6x40m με ενδιάμεση πλήρης αποκατάσταση (Μ.Ο: 2.4±0.3min). Ειδικά για το τεστ αντοχής στην ταχύτητα καταγράφονταν, μέσω καρδιακού παλμογράφου, η καρδιακή συχνότητα σε καθένα από τα έξι 40άρια. Επιπλέον, για την ανάλυση του μεταβολίτη του γαλακτικού οξέος, λαμβάνονταν κάθε λεπτό δείγμα

αίματος 10ml, μετά το πέρας της κάθε προσπάθειας στη δοκιμασία της αντοχής στην ταχύτητα. Τέλος, οι εξεταζόμενοι πραγματοποίησαν τεστ για την αξιολόγηση της αλτικής ικανότητας, με άλμα με υποχωρητική φάση (Countermovement jump), όπου καταγράφηκαν για κάθε άτομο 3 προσπάθειες, εκ των οποίων επιλέχτηκε προς ανάλυση η καλύτερη επίδοση.

Παρουσίαση των τεστ

α) Σπριντ

Το πρώτο τεστ περιελάμβανε αρχικά προθέρμανση και διατακτικές ασκήσεις. Έπειτα, σε δύο σειρές κώνων βρίσκονταν δύο ομάδες παικτών οι οποίοι έκαναν σπριντ, ο ένας πίσω από τον άλλο υπό μέγιστη ένταση για περίπου 40μ., και εν συνεχεία έκαναν στροφή και επέστρεφαν με χαλαρό τρέξιμο (Σχήμα 1) για περίπου άλλα 40μ. Η διάρκεια των διαλειμμάτων ήταν μέχρι οι σφυγμοί των αθλητών να πέσουν στους 120/λεπτό.



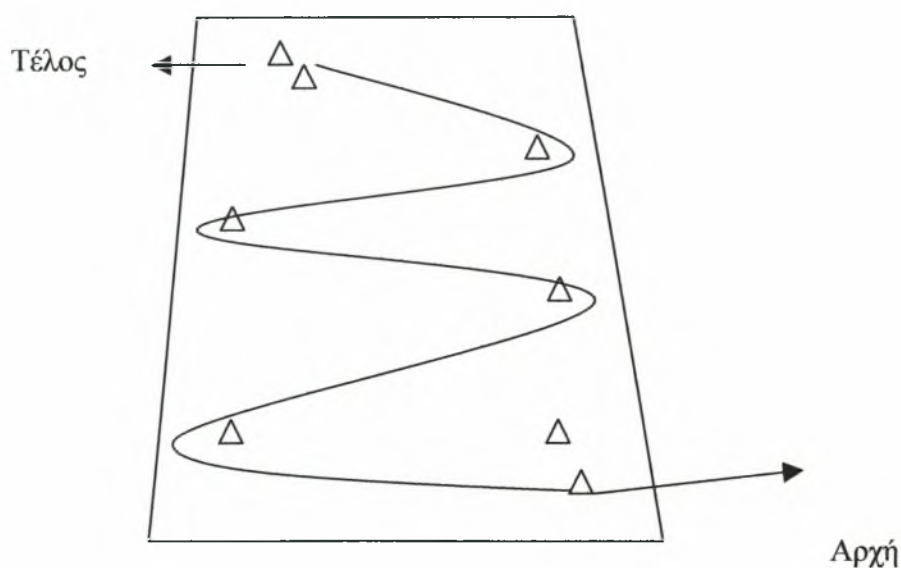
Σχήμα 1. Σχηματική παράσταση της 1^{ης} δοκιμασίας (σπριντ).

β) Σλάλομ

Το συγκεκριμένο τεστ χρησιμοποιείται παραδοσιακά ως δοκιμασία αξιολόγησης της ταχύτητας των νεαρών ποδοσφαιριστών (Gallagher, et.al, 1943). Αρχικά σημειώνεται η περιοχή της δοκιμασίας με τη χρήση γραμμών ή κώνων (βλέπε σχήμα 1). Το γήπεδο στη συγκεκριμένη μελέτη είχε μήκος 40μ.

Ο κάθε παίκτης άρχισε την προσπάθειά του πίσω από τη γραμμή ανάμεσα στους κώνους έναρξης (X και Y). Με την εντολή «έτοιμοι-πάμε!» ο παίκτης έτρεχε γύρω από τους κώνους Α, Β, Γ, Δ για να τελειώσει δια μέσου της γραμμής ανάμεσα στους κώνους Ε και Ζ (κάνοντας σλάλομ).

Ο χρόνος της δοκιμασίας ήταν το 1/10 του δευτερολέπτου από την αρχή έως το τέλος. Οι χρόνοι του κάθε παίκτη καταγράφονταν σε κάθε προσπάθεια. Αν κατά τη διάρκεια της δοκιμασίας ο παίκτης δεν κατάφερε να τρέξει γύρω από κάποιο κώνο, έπεφτε, σκόνταφτε ή γλιστρούσε, τότε η προσπάθειά του επαναλαμβάνονταν.



Σχήμα 2. Σχηματική παράσταση της 2^{ης} δοκιμασίας (σλάλομ).

Όργανα Μέτρησης

Για τον υπολογισμό του χρόνου που χρειάστηκαν οι εξεταζόμενοι για να καλύψουν την απόσταση στα δύο τεστ ταχύτητας, χρησιμοποιήθηκε σύστημα χρονομέτρησης αποτελούμενο από δύο φωτοκύτταρα τύπου Lafayette instrument CO (Model 63501IR) και χρονόμετρο τύπου Lafayette instrument CO (Model 63520). Τα φωτοκύτταρα τοποθετήθηκαν στο ύψος των ώμων των δοκιμαζόμενων, έτσι ώστε να αποφευχθεί εσφαλμένη ενεργοποίησή τους από κινήσεις των χεριών ή των ποδιών. Δεδομένου του χρόνου και της απόστασης που κάλυψαν οι εξεταζόμενοι, υπολογίστηκαν οι ταχύτητές τους. Για την αξιολόγηση της ισχύος των κάτω άκρων χρησιμοποιήθηκε το Ergojump-Bosco System. Για την καταγραφή της καρδιακής συχνότητας των εξεταζόμενων κατά τη διάρκεια των μετρήσεων, χρησιμοποιήθηκε καρδιακός παλμογράφος τύπου Polar Sport Tester (Τύπου Φιλανδίας), ενώ για τη μέτρηση του μεταβολίτη του γαλακτικού οξέος χρησιμοποιήθηκε φορητό σπεκτοφωτόμετρο (τύπου Dr Langer Instruments).

Διαδικασία

Οι εξεταζόμενοι χωρίστηκαν τυχαία σε τρεις ομάδες των 40 ατόμων. Η συχνότητα προπόνησης ήταν 3 φορές την εβδομάδα, ενώ η διάρκεια εξάσκησης της ταχύτητας για τις δύο πειραματικές ομάδες ήταν 20' ανά προπονητική μονάδα. Τα περιεχόμενα κατά τη διάρκεια της προπόνησης ήταν και για τις 2 πειραματικές ομάδες τα ίδια και περιελάμβαναν: α) προπόνηση αντοχής στην ταχύτητα, β) προπόνηση με σπριντ και γ) συνδυασμό των α και β. Η πρώτη πειραματική ομάδα μετείχε κατά τη διάρκεια της προπόνησης σε πρόγραμμα εξάσκησης της ταχύτητας με μπάλα (ΠΟ-Μ), ενώ η δεύτερη πειραματική ομάδα χωρίς μπάλα (ΠΟ). Οι δοκιμαζόμενοι της τρίτης ομάδας-ελέγχου (ΟΕ) συμμετείχαν στις προπονήσεις των σωματείων τους χωρίς να εφαρμόζουν στοχευμένη εξάσκηση βελτίωσης της ταχύτητας κατά τη διάρκεια της προπόνησης. Η έρευνα διήρκεσε συνολικά 15 εβδομάδες, στην αγωνιστική περίοδο των πρωταθλήματος, εκ των οποίων οι 2 ήταν εβδομάδες προσαρμογής, όπου όλες οι ομάδες ακολούθησαν το ίδιο γενικό πρόγραμμα εξάσκησης νευρομυϊκής συναρμογής με δρομικές ασκήσεις.

Σχεδιασμός

Το πειραματικό πρωτόκολλο περιελάμβανε αρχική και τελική μέτρηση των τριών παραμέτρων της φυσικής κατάστασης (κατακόρυφο άλμα σε cm, μέγιστη ταχύτητα σε sec και αντοχή στην ταχύτητα, όπου εκτός απ' το χρόνο σε sec καταγράφηκε η καρδιακή συχνότητα σε bit/min και γαλακτικό οξύ σε mmol/l), με ενδιάμεση εφαρμογή παρεμβατικού προγράμματος βελτίωσης των παραμέτρων αυτών.

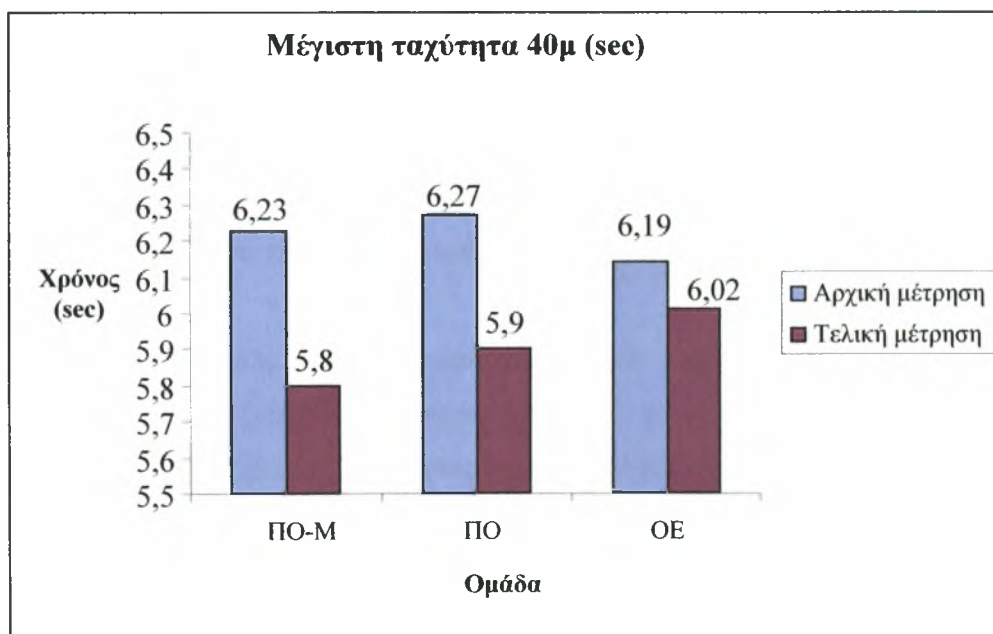
Στατιστική Ανάλυση

Για τη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων εφαρμόστηκε η ανάλυση διακύμανσης με δύο παράγοντες, εκ των οποίων ο ένας ήταν επαναλαμβανόμενος (Two-way ANOVA Repeated Measures).

IV. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

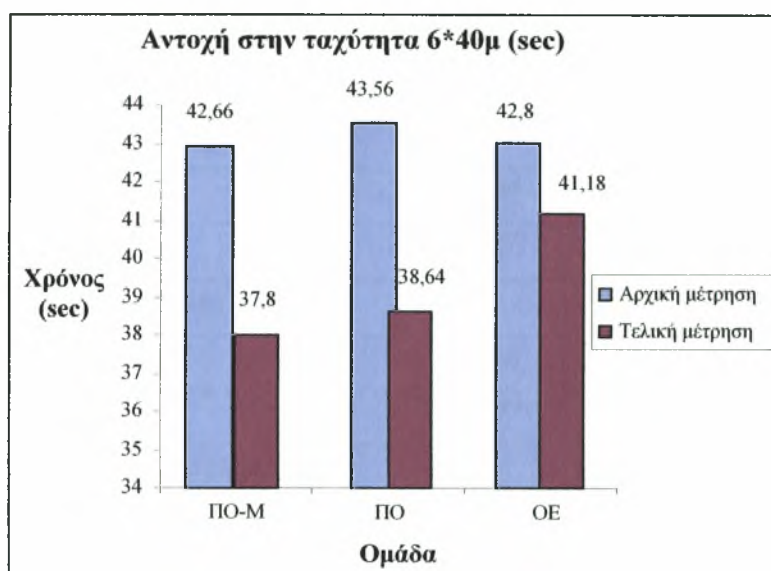
Στα σωματομετρικά χαρακτηριστικά των νεαρών ποδοσφαιριστών, δε διαπιστώθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των τριών ομάδων στην ηλικία, στο ύψος, στη σωματική μάζα και στο ποσοστό σωματικού λίπους (πίνακας 1). Σχετικά με τον παράγοντα ομάδα δε διαπιστώθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των 3 ομάδων, στις αρχικές ή στις τελικές μετρήσεις, σε καμία από τις υπό μελέτη μεταβλητές. Στον Πίνακα 2 παρουσιάζονται οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις των τιμών, για τις 3 ομάδες, σε όλες τις μεταβλητές.

Όσον αφορά τον παράγοντα μέτρηση, διαπιστώθηκε σημαντική βελτίωση μεταξύ αρχικής και τελικής μέτρησης στη μέγιστη ταχύτητα 40μ και στις 2 πειραματικές ομάδες. Συγκεκριμένα, βελτιώθηκαν σημαντικά η ομάδα ΠΟ-Μ ($F_{1,39}=9.56, p<.01$) και η ομάδα ΠΟ ($F_{1,39}=11.27, p<.01$). Αντίθετα, στην ομάδα ελέγχου δεν παρουσιάστηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές, μεταξύ αρχικής και τελικής μέτρησης ($F_{1,39}=.53, p=.66$). Στο Σχήμα 3 παρουσιάζονται οι μέσοι όροι τιμών των τριών ομάδων (sec), μεταξύ αρχικής και τελικής μέτρησης.



Σχήμα 3. Μέσοι όροι τιμών των τριών ομάδων μεταξύ αρχικής και τελικής μέτρησης στη μέγιστη ταχύτητα 40μ (sec).

Στην αντοχή στην ταχύτητα (6x40μ) των νεαρών ποδοσφαιριστών διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική βελτίωση, μεταξύ αρχικής και τελικής μέτρησης, στην ομάδα που χρησιμοποίησε μπάλα στην προπόνηση (ΠΟ-Μ) ($F_{1,39}=14.5, p<.001$) και στην ομάδα που δεν χρησιμοποίησε μπάλα στην προπόνηση (ΠΟ) ($F_{1,39}=15.2, p<.001$). Αντίθετα, δεν παρουσιάστηκαν σημαντικές στατιστικές διαφοροποιήσεις, μεταξύ αρχικής και τελικής μέτρησης, στην ομάδα ελέγχου (ΟΕ) ($F_{1,40}=0.451, p=.72$) (Σχήμα 4).



Σχήμα 4. Μέσοι όροι τιμών των τριών ομάδων μεταξύ αρχικής και τελικής μέτρησης στην αντοχή στην ταχύτητα 40μ (sec).

Στο κατακόρυφο άλμα δεν παρουσιάστηκε καμία σημαντική διαφοροποίηση, από αρχική σε τελική μέτρηση σε καμία από τις τρεις ομάδες, παρόλο που παρουσιάστηκαν κάποιες μικρές βελτιώσεις (ομάδα ΠΟ-Μ: $F_{1,39}=0.22, p=.31$, ομάδα ΠΟ: $F_{1,39}=0.18, p=.37$ και ομάδα ΟΕ: $F_{1,39}=0.14, p=.42$. Στον Πίνακα 2 παρουσιάζονται οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις των τιμών, μεταξύ αρχικής και τελικής μέτρησης, της καρδιακής συχνότητας και του μεταβολίτη του γαλακτικού οξέος. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι δεν παρουσιάστηκαν στατιστικές σημαντικές διαφορές, μεταξύ αρχικής και τελικής μέτρησης, στις τιμές της καρδιακής συχνότητας, σε καμία από τις 3 ομάδες: ομάδα ΠΟ-Μ: $F_{1,39}=1.12, p=.97$, ομάδα ΠΟ: $F_{1,39}=0.74, p=.86$ και ομάδα ελέγχου (ΟΕ): $F_{1,39}=0.34, p=.76$. Αναφορικά με τις τιμές

του γαλακτικού οξέος διαπιστώθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές, μεταξύ αρχικής και τελικής μέτρησης και στις 2 πειραματικές ομάδες: ομάδα ΠΟ-Μ: $F_{1,39}=11.22$, $p<.01$ και ομάδα ΠΟ: $F_{1,39}=10.24$, $p<.01$,. Στην ομάδα ελέγχου δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφοροποιήσεις: $F_{1,39}=0.17$, $p=.48$.

Πίνακας 2. Μέσοι όροι τιμών και τυπικών αποκλίσεων (Mean±SD) των 3 ομάδων μεταξύ αρχικής και τελικής μέτρησης στις υπό μελέτη μεταβλητές.

	1^η Ομάδα (ΠΟ-Μ)	2^η Ομάδα (ΠΟ)	3^η Ομάδα (ΟΕ)
Κατακόρυφο Άλμα			
Αρχική	22,7±1,04	22,5±0,94	21,19±1,01
Τελική	24,02±0,53	23,47±0,76	22,63±0,44
Μέγιστη ταχύτητα (40μ)			
Αρχική	6,23±0,16	6,27±0,19	6,19±0,11
Τελική	5,8±0,48**	5,9±0,04** ⁽¹⁾	6,02±0,15
Αντοχή στην ταχύτητα (6 x 40μ)			
Αρχική	42,66±2,13	43,56±1,56	42,8±1,98
Τελική	37,8±3,1***	38,64±2,67*** ⁽²⁾	41,18±2,18
Καρδιακή Συχνότητα (6x40μ)			
Αρχική	164±2,39	162±4,1	161,7±3,02
Τελική	162±2,3	159,7±1,9	159,6±2,7
Γαλακτικό (6 x 40μ)			
Αρχική	5,4±0,3	5,8±0,31	5,75±0,43
Τελική	5,01±0,18**	5,43±0,22**	5,53±0,21

¹ Όπου ** υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ αρχικής και τελικής μέτρησης, με $p<.01$

² Όπου *** υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ αρχικής και τελικής μέτρησης, με $p<.001$

V. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Το ποδόσφαιρο στον ελλαδικό χώρο έχει τα τελευταία χρόνια σημειώσει μια σημαντική ανάπτυξη. Επιπλέον, το ενδιαφέρον των ατόμων όλων των ηλικιών και ανεξαρτήτως φύλου έχει ενταθεί ως προς το άθλημα ιδιαίτερα μετά την περσινή μεγάλη επιτυχία της Εθνικής ομάδας ποδοσφαίρου. Συνέπεια όλων αυτών είναι η απαρχή μίας μεγάλης προσπάθειας ενδυνάμωσης του παιδικού και νεανικού ποδοσφαίρου στη χώρα μας. Προς την κατεύθυνση αυτή έχουν γίνει αρκετές προσπάθειες – ιδίως από ιδιωτικούς φορείς οι οποίοι ζητούσαν την αρωγή του κράτος - για έναν πιο οργωμένο και σωστά δομημένο προγραμματισμό της προπόνησης του παιδικού ποδοσφαίρου. Σημαντικό ρόλο στην μέχρι τώρα αργή ανάπτυξη του παιδικού ποδοσφαίρου στην Ελλάδα έπαιξε και η έλλειψη σωστά καταρτισμένου επιστημονικού προσωπικού, οι γνώσεις του οποίου μέχρι τώρα περιορίζονταν σε τεχνικά στοιχεία ενώ υπήρχε μία έλλειψη στην εκμάθηση και διάδοση σωστών παιδαγωγικών ποδοσφαιρικών πρακτικών.

Επιπλέον, η έλλειψη σωστών και οργανωμένων χώρων άθλησης, ανοικτούς για το κοινό όπως και για χρήση από ερασιτεχνικούς ομίλους υπήρξε ένας από τους ανασταλτικούς παράγοντες για την εκμάθηση του ποδοσφαίρου και τη σωστή προώθηση ποδοσφαιρικών ταλέντων. Ο έγκαιρος εντοπισμός των νέων ταλέντων και η γρήγορη ένταξή τους σε ένα σωστά οργανωμένο προπονητικό πρόγραμμα είναι βασική προϋπόθεση για το μέλλον του ελληνικού ποδοσφαίρου.

Στην παρούσα μελέτη συγκρίθηκαν οι τιμές της μέγιστης ταχύτητας 40μ, της αντοχής στην ταχύτητα 6x40μ, της αλτικής ικανότητας (μέσω του κατακόρυφου άλματος) και των παραμέτρων γαλακτικό οξύ και καρδιακή συχνότητα σε τρεις ομοιογενείς, όσον αφορά τα σωματομετρικά τους χαρακτηριστικά, ομάδες νεαρών ποδοσφαιριστών. Σε ελάχιστες μελέτες μέχρι τώρα υπήρξε ομάδα όπου η παράμετρος της ταχύτητας βελτιώνονταν μέσω εφαρμογής ασκήσεων με μπάλα και όχι με τον παραδοσιακό τρόπο της εκτέλεσης των ελεύθερων κυκλικών κινήσεων. Πολλοί παίκτες συνδέουν την προπόνηση ταχυτήτων αποκλειστικά με εκκινήσεις χωρίς μπάλα. Αντίθετα, η προπόνηση ταχυτήτων με μπάλα, η λεγόμενη «λειτουργική προπόνηση», μπορεί να επιφέρει σημαντική βελτίωση στην αντοχή της ταχύτητας και στη μέγιστη ταχύτητα (Helgerud et al, 2001). Κάτι παρόμοιο έδειξαν και τα αποτελέσματα της μελέτης του Kollath (1993) όπου σημαντική βελτίωση παρουσιάστηκε στην αντοχή στην ταχύτητα σε διάστημα δεκατριών εβδομάδων συστηματικής προπονητικής

επιβάρυνσης, ενώ αντίθετα, στην ομάδα ελέγχου δεν παρουσιάστηκε βελτίωση σε καμία παράμετρο της ταχύτητας.

Σχετικά με το κατακόρυφο άλμα, η έλλειψη βελτίωσης μπορεί να ερμηνευθεί από το γεγονός της απουσίας συστηματικών προπονητικών επιβαρύνσεων με αλτικές ή πλειομετρικές ασκήσεις ή ασκήσεις με βάρη που να στόχευαν στη βελτίωση της αλτικής ικανότητα των νεαρών ποδοσφαιριστών. Παρόμοια ήταν τα ευρήματα της έρευνας του MacRae και των συνεργατών του (1992).

Όσον αφορά τις τιμές της καρδιακής συχνότητας μειώθηκαν μετά το πέρας των προπονητικών επιβαρύνσεων και στις τρεις ομάδες, όχι όμως σημαντικά, γεγονός που μπορεί να ερμηνευθεί από την άποψη της προπονητικής επιβάρυνσης, που είχε στόχο τη βελτίωση της αναερόβιας αεραγωγίας και αναερόβιας αεραγωγίας ικανότητας, ενώ δεν υπήρχε στοχευμένη προπόνηση για βελτίωση της αερόβιας ικανότητας που θα συνεπάγονταν και μεγαλύτερη βελτίωση της καρδιακής συχνότητας.

Αναφορικά με τις τιμές του μεταβολίτη του γαλακτικού οξέος, οι δύο πειραματικές ομάδες παρουσίασαν σημαντική διαφοροποίηση, γεγονός που ίσως να οφείλεται στο γεγονός ότι η ένταση των ασκήσεων στις δύο πειραματικές ομάδες ήταν πάντα 10 -15% υψηλότερη σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Επιπλέον, είναι γεγονός ότι η συγκέντρωση και παραγωγή του γαλακτικού οξέος κατά τη διάρκεια των δρομικών ασκήσεων έχει άμεση συσχέτιση με την αναερόβια ικανότητα των παικτών (Mohr et al, 2003; Reilly et al, 1976). Επιπλέον, είναι επιστημονικά αποδεδειγμένο ότι όσο υψηλότερη αερόβια ικανότητα παρουσιάσουν οι ποδοσφαιριστές τόσο γρηγορότερη είναι η απομάκρυνση του μεταβολίτη από τους μυς και υπάρχει λιγότερη παραγωγή κατά τη διάρκεια της άσκησης (Tomlin et al, 2001; MacRae et al, 1992).

VI. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Συνοψίζοντας, τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης έδειξαν ότι η στοχευμένη προπόνηση της ταχύτητας μπορεί να βελτιώσει την αντοχή στην ταχύτητα αλλά και τη μέγιστη ταχύτητα των 40μ, ενώ δεν επηρεάζει την αλτική ικανότητα και την καρδιακή συχνότητα. Με βάση τα ευρήματα της συγκεκριμένης έρευνας προτείνεται για την εξάσκηση της ταχύτητας, μέγιστης ή αντοχής στην ταχύτητα, να γίνεται χρησιμοποιώντας μπάλα και να παραλλάσσετε για ποικιλία στην εξάσκηση η εφαρμογή προγραμμάτων άσκησης χωρίς μπάλα. Όποια μέθοδος και αν επιλεγεί απ' τους προπονητές θα πρέπει πάντα η ταχύτητα να αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της προπόνησης του σύγχρονου ποδοσφαιριστή.

Περισσότερες έρευνες είναι απαραίτητο να πραγματοποιηθούν σε όλη την Ελλάδα με μεγαλύτερο δείγμα έτσι ώστε να καταγραφεί το προφίλ του ελληνικού ποδοσφαίρου στις ηλικιακές κατηγορίες με απώτερο στόχο την προώθησή των ταλαντούχων στις ομάδες των εθνικών πρωταθλημάτων και της Εθνικής ομάδας.

VII. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Adhikari, A. & Kumar, D. (1993). Physiological and physical evaluation of Indian national soccer squad. *Hungarian Review of Sports Medicine*, 34, 197-205.
- Arnason, A., Sigurdsson, S.B., & Gudmundsson, A. (2004). Physical fitness, injuries, and team performance in soccer. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 36, 278-285.
- Chamarai, K., Hachana, Y., Kaouech, F., Jeddi, R., Moussa-Chamari, I., Wisloff, U. (2005). Endurance training and testing with the ball in young elite soccer players. *British Journal of Sports Medicine*, 39(1): 24-28.
- Cometti, G., Maffiuletti, N.A., & Pousson, M. (2001). Isokinetic strength and anaerobic power of elite, subelite and amateur French soccer players. *International Journal of Sports Medicine*, 22, 45 – 51.
- Dadebo, B., White, J., George, K.P. (2003). A survey of flexibility training protocols and hamstring strains in professional football clubs in England. *British Journal of Sports Medicine* 32(2): 28-38.
- Dupont, G., Akakpo, K., Bertholn, S. (2004). The effect of in-season, high intensity interval training in soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 18(3):584-9.
- Faina, M., Gallozzi, C., & Lupo, S. (1988). Definition of physiological profile of the soccer players. *Science and football*. London: E&FN Spon, 158-163.
- Gallagher, J. & Brouha, L. (1943). A simple method of testing the physical fitness of boys. *Research Quarterly*, 14 (1), 24-30.
- Gibbon, A. & Cartwright, J. (1972). *Teaching soccer to boy*. Bell & Sons Ltd, London.
- Helgrund, J., Engen, L.C., Wisloff, U., Hoff, J. (2001). Aerobic endurance training improves soccer performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 33(11): 1925-31.
- Hoff, J., Wisloff, U., Engen, L.C., Kemi, O.J., Helgerud, J. (2002). Soccer specific aerobic endurance training. *British Journal of Sports Medicine* 36:218-21.
- Hughes, C. (1990). *The winning formula*. William Collins Sons Co. Ltd, London.
- Jackson, A. (1976). Validations of distance run tests for elementary school children. *Research Quarterly*, 47, (1), 86-94.

- Jarman, J. (1976). *Junior soccer*. Faber and Faber Limited, London.
- Kollath, E. & Quade, K. (1993). Measurement of sprinting speed of professional and amateur soccer players. *Science and football II*. London: E&FN Spon, 31-36.
- Kotzamanidis, C., Chatzopoulos, D., Michailidis, C., Papaiakovou, C., Patikas, D. (2005). The effect of a combined high-intensity strength and speed training program on the running and jumping ability of soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research* 19(2): 369-75.
- Kraus, H. & Hirschland, R. (1954). Minimum muscular fitness tests in school children. *Research Quarterly*, 25 (2), 178-188.
- MacRae, H.S.-H., Dennis, S.C., & Bosch, A.N. (1992). Effects of training in lactate production and removal during progressive exercise in human. *Journal of Applied Physiology*, 72, 1649 – 1656.
- Malina, R.M., Eisenmann, J.C., Cumming, S.P., Ribeiro, B., Aroso, J. (2004). Maturity-associated variation in the growth and functional capacities of youth football (soccer) players 13-15 year. *European Journal of Applied Physiology* 91(5-6):555-62.
- McMillan, K., Helgerud, J., Grant, S.T., Newell, J., Wilson, J., MacDonald, R., Hoff, J. (2005). Lactate threshold responses to a season of professional British youth soccer. *British Journal of Sports Medicine* 39(7):432-6.
- Mohr, M., Krustup, P., & Bangsbo, J. (2003). Match performance of high-standard soccer players with special reference to development of fatigue. *Journal of Sports Science*, 21, 519-528.
- Polman, R., Walsh, D., Bloumfield, J., Nesil, M. (2004). Effective conditioning of female soccer players. *Journal of Sports Science* 22(2):191-203.
- Reilly, T. & Thomas, V. (1976). A motion analysis of work-rate in different positional roles in professional football match-play. *Journal of Human Movement Studies*, 2, 87-97.
- Reilly, T. & Thomas, V. (1979). Estimating daily energy expenditure of professional association footballs. *Ergonomics*, 22, 541-548.
- Stolen, T., Chamari, K., Castagna, C., & Winsloff, U. (2005). Physiology of Soccer (An update). *Sports Medicine*, 35, 501-536.

- Tomlin, D.L. & Wenger, H.A. (2001). The relationship between aerobic fitness and recovery from high intensity exercise. *Sports Medicine*, 31, 1-11
- Wisloff, U., Heigerud, J., & Hoff, J. (1998). Strength and endurance of elite soccer players. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 30, 462-467.