2602 - 5094 : EISSN 2170-0818 : ISSN مجلة الابداع الرياضي

المجلد رقم "(12) " / العدد رقم " (2) " – 2021 / الصفحة : 216 - 238

دراسة مقارنة للسرعة الهوائية القصوى VMA لدى لاعبي كرة القدم القسم الأول المحترف حسب خطوط اللعب الثلاث (دفاع، وسط ، هجوم)

دراسة ميدانية لفريق اتحاد بسكرة أكابر

A comparative study of maximum aerobie speed in professional first division of footballers by three lines of play (defense , midfield , attack) .

Field study of USBiskra Senior team .

شريف معتز بالله[1]

Cherif Mouataz Billah [1]

[1] جامعة عبد الحميد مهري قسنطينة 2/ مخبر المسألة التربوية في الجزائر في ظل التحديات الراهنة جامعة بسكرة/

mouataz.cherif@univ-constantine2.dz

تاريخ الاستلام: 2021/06/13. تاريخ القبول: 2021/08/17 تاريخ النشر: 2021 /12/01

الملخص :

تهدف هذه الدراسة إلى مقارنة للسرعة الهوائية القصوى VMA لدى لاعبي كرة القدم القسم الأول المحترف حسب خطوط اللعب الثلاث (دفاع، وسط ، هجوم) وقد تم الاعتماد على المنهج الوصفي لإجراء هذه الدراسة على عينة بلغ عدد أفرادها 26 لاعب من فريق اتحاد بسكرة أكابر لموسم الرياضي 2020-2021 بواقع 10 لاعبي خط الدفاع و 9 لاعبي خط الوسط و 7 مهاجمين وتم استخدام اختبار جورج قاقون 45/15 (Georges Gacon) كأداة لجمع البيانات والحصول على السرعة الهوائية القصوى الخاصة بكل لاعب واستخدامنا اختبار الفروق ت .ستيودنت لمعالجة البيانات احصائيا بواسطة برنامج spss ولقد أسفرت النتائج لعدم وجود فروق بين خطوط اللعب المختلفة (خط الدفاع ، خط الوسط ، خط الهجوم).

- **الكلمات المفتاحية :** السرعة الهوائية القصوى / القسم الوطني الأول المحترف / خطوط اللعب الثلاث (دفاع ، وسط ، هجوم)

Abstract : This study is aimed at comparing the maximum aerobie speed of professional first division of footballers by three lines of play (defense , midfield , attack) , the descriptive approach to this study was based on a sample of 26 players from USBiskra Senior team for the season Athletic 2020 / 2021 with 10

– حقوق النشر محفوظة لدى جامعة محمد بوضياف – المسيلة – .

defensive players , 9 midfielders and 7 attackers , and the Georges Gacon 15/45 test was used as a data collection tool and access to each players the maximum aerobie speed and we used also the T.Student differential test to statistically process data with the SPSS.

The results of the study found that there were no differences between the different lines of play (defense line , midfield line , attack line) .

Keywords: Maximum aerobie speed/ National Professional Division 1/ The Three lines of play (defense , midfield , attack)

Le résumé : Cette étude vise à comparer la vitesse maximale aérobie VMA des footballeurs professionnels de la première division par trois lignes de jeu (défense , milieu de terrain , attaque) , le descriptif de cette étude était basé sur un échantillon de 26 joueurs de l'équipe de l'Union Senior de USBiskra pour le saison Athlétique 2020/2021 avec 10 joueurs de ligne défensif , 9 joueurs de milieu de terrain et 7 attaquants , le test Georges Gacon 15/45 a été utilisé comme outil de collecte de données et accès à la vitesse maximale aérobie par joueur.

Nous avons également utilisé le test différentiel T.Student pour traiter statistiquement les données par le programme SPSS.

Les résultats de l'étude ont révélé qu'il n'y avait aucune différence entre les différentes lignes de jeu (ligne défensive , ligne de milieu de terrain , ligne d'attaque).

Les mots clés : Vitesse Maximale aérobie , Division professionnelle nationale 1 , Les trois lignes de jeu (défense , milieu de terrain , attaque) .

*** مقدمة واشكالية الدراسة :**

لقد تطورت كرة القدم في العالم في السنوات الأخيرة بفضل الاعتماد على الأسس العلمية المنظمة بهدف الوصول باللاعبين إلى أعلى المستويات بشكل كامل ومتكامل في العديد من الجوانب التقنية والنفسية والتكتيكية والبدنية من أجل تمكين اللاعب من أداء ادواره الفردية والجماعية لتنفيذ المهام الدفاعية والهجومية.

ولهذا كان على المدربين التحضير الجيد للمنافسات بما يتوافق وطبيعتها التي تتميز بصراعات فردية وجماعية بالاعتماد على المجهودات المتقطعة التي تمتاز بشدة عالية مع المداومة الهوائية واللاهوائية والقوة الانفجارية ومن خلال هذا يمكن تحديد وتقدير المحتويات واعداد البرامج التدريبية انطلاقا من طبيعة المنافسة ومستوى

اللاعبين وادوارهم داخل الملعب (fifa(8),p1) ، وكذلك تتميز كرة القدم بتقنيات عالية تؤدى بسرعة تحت ضغط المنافس كالتسديد ، التمرير ، المراوغة ، المهاجمة ... ، ولذلك يضع المدربين اللعبين في شكل خطوط لتسيير المجهودات وتشكيل الفريق داخل الملعب من خط دفاع وخط وسط وخط الهجوم لتحقيق الفوز من خلال اتباع الخطة التي يعتمد عليها المدرب (زهران السيد ، 2008 ، ص 239) ، ان المتابع للبطولة الوطنية المحترفة يأكد على ضعف اللاعب الجزائري من الناحية البدنية مقارنتا بالبطولات الأوربية الكبرى ولهذا يجد لاعب الذي ينتقل من الدوري الجزائري الى الدوريات الاوربية صعوبات كبيرة في مسايرة النسق البدني لمختلف البطولات رغم تميزه في الجوانب التقنية ، ولقد اثبتت العديد من الدراسات على ان لاعبي البطولة المحترفة مثل الدوري الإنجليزي يقطعون مسافات تتراوح بين 10617 متر الى 11779 متر في المباراة الواحدة باختلاف خطوط اللعب مع تسجيل تفوق لخط الوسط ، كذلك في البطولة الإسبانية يقطع المدافعين مسافات تتراوح بين 10496 الى 10649 متر بينما يتجاوز لاعبي خط الوسط مسافات 11000 م ، وفي البطولة الألمانية يقطع اللاعبين مسافات اكثر من 11000 متر مع تسجيل تفوق للاعبي الوسط ، وفي البطولة الفرنسية يقطع اللاعبين مسافات بين 10425 الى 12029 متر مع تسجيل تفوق للاعبي خط الوسط الامر الذي يتطلب قدرات هوائية ولاهوائية عالية (alexandre dellal , 2008 , p 14-31) ، وفي دراسة أخرى لكازورلا وفرحي لتحليله للمتطلبات البدنية والفيسيولوجية لمباراة كرة القدم أن 70.8% من مدة المباراة يعتمد الجسم على القدرات الهوائية من خلال الجري بشدة متوسطة و 14.3 % بنظام مختلط هوائي ولاهوائي من خلال الجري مرتفع الشدة و 14.9 % بالاعتماد على النظام اللاهوائي اللاحمضي من خلال العدوات السريعة والقفز (g.cazorla , a.farhi, 1998 , p63) ، ولهذا كان من الضروري ان يتميز اللاعب بقدرات هوائية عالية لأداء بشدة عالية ولأطول مدة ممكنة والتي قد تمتد في بعض المباريات إلى 120 دقيقة ، الأمر الذي يتطلب استهلاك كمية كبيرة من الأكسجين الذي يتأثر بالتفاعلات الكيميائية الحيوية داخل الميتكوندريا لإنتاج الطاقة بالشكل المطلوب من خلال الألياف العضلية ، حيث أنه أثناء الراحة يستخدم الجسم 250 مل من الأكسجين في الدقيقة مع استهلاك خاص بالعضلات يقدر ب 20 إلى 25 % وترتفع هذه النسب أثناء المجهودات

البدنية بالنسبة للجسم لأكثر من 100 مرة من معدلات الراحة للوصول بالجسم لأقصى حد لاستهلاك الأكسجين VO2max (Chiha fouad,2018(1),p31) ، والذي يعبر عن الحدود القصوى لاستخدام الجسم للأكسجين ولكفاءة الجهاز التنفسي في استهلاك الأكسجين من الهواء وكفاءة الدورة الدموية في نقل الأكسجين إلى الخلايا العضلية وفعالية الجهاز القلبي في تنظيم الدورة الدموية وصولا للاستهلاك الأكسجين (alexandre dellal , 2008 , p 490) .

ولذا كان من الضروري الوصل باللاعب بسرعات عالية لتطوير القدرات الهوائية والتي تعرف بالسرعة الهوائية القصوى VMA والتي تعبر عن سرعة مرجعية للاستهلاك الحد الأقصى للأكسجين VO2max ، حيث يمكن تطويرها باستخدام طرق التدريب المتقطعة (عمل –راحة) وبحمولات من 90 % الى 120 % على حسب الهدف المطلوب للوصول باللاعب للأداءات المرغوبة باختلاف خطوط اللعب والأدوار داخل الملعب (G.Gacon ,H.Assadi,1990,37) حيث يسمح لنا تقييم السرعة الهوائية القصوى من معرفة المستوى التدريبي للاعبين وتخطيط الحصص التدريبية انطلاقا من المستوى العام للفريق وكذا المتطلبات الخاصة بكل خط لعب دفاع ، وسط ، هجوم (Chiha fouad,2018(1),p32) ولقد أجريت العديد من الدراسات مثل دراسة عبد القادر ناصر واخرون ودراسة بن سعادة بدر الدين لم يجد أي فروق من الناحية القدرات الهوائية باختلاف خطوط اللعب ، وكذلك دراسة بن سالم سالم الذي اثبت وجود ضعف في استخدام الأنظمة الطاقوية من خلال العمل التنافسي في البطولة الجزائرية الأولى والثانية ، ودراسة قاسمي عبد المالك ودراسة اركان حسن جبار واخرون الذي اثبت الى تفوق لاعبي الخط الوسط في القدرات الهوائية مقارنتا بلاعبي خط الدفاع والهجوم ، كذلك دراسة محمد جاسب حسين واخرون لوجود تكيف للجسم في بعض المتغيرات البيوكيميائية نظرا لتأثره بخطوط اللعب المختلفة ، وانطلاقا مما سبق أردنا في دراستنا هذه مقارنة للسرعة الهوائية القصوى VMA لدى لاعبي كرة القدم القسم الأول المحترف حسب خطوط اللعب الثلاث (دفاع، وسط ، هجوم) .

ومنه يمكن طرح سؤال الإشكالية العام على النحو التالي : **هل هناك فروق في السرعة الهوائية القصوى VMA لدى لاعبي كرة القدم القسم الأول المحترف حسب خطوط اللعب الثلاث (دفاع، وسط ، هجوم) ؟**

و يمكننا طرح التساؤلات الفرعية التالية :

1- هل هناك فروق في السرعة الهوائية القصوى VMA لدى لاعبي كرة القدم القسم الأول المحترف بين خط الدفاع وخط الوسط ؟

2- هل هناك فروق في السرعة الهوائية القصوى VMA لدى لاعبي كرة القدم القسم الأول المحترف بين خط الدفاع وخط الهجوم ؟

3- هل هناك فروق في السرعة الهوائية القصوى VMA لدى لاعبي كرة القدم القسم الأول المحترف بين خط الوسط وخط الهجوم ؟

فرضيات الدراسة :

الفرضية العامة :

- هناك فروق في السرعة الهوائية القصوى VMA لدى لاعبي كرة القدم القسم الأول المحترف حسب خطوط اللعب الثلاث (دفاع، وسط ، هجوم) .

الفرضيات الجزئية :

1- هناك فروق في السرعة الهوائية القصوى VMA لدى لاعبي كرة القدم القسم الأول المحترف بين خط الدفاع وخط الوسط .

2- هناك فروق في السرعة الهوائية القصوى VMA لدى لاعبي كرة القدم القسم الأول المحترف بين خط الدفاع وخط الهجوم .

3- هناك فروق في السرعة الهوائية القصوى VMA لدى لاعبي كرة القدم القسم الأول المحترف بين خط الوسط وخط الهجوم .

أهداف الدراسة :

- معرفة اذا ما كان هناك فروق في السرعة الهوائية القصوى VMA لدى لاعبي كرة القدم القسم الأول المحترف حسب خطوط اللعب الثلاث (دفاع، وسط، هجوم)
- معرفة اذا ما كان هناك فروق في السرعة الهوائية القصوى VMA لدى لاعبي كرة القدم القسم الأول المحترف بين خط الدفاع وخط الوسط .

- معرفة اذا ما كان هناك فروق في السرعة الهوائية القصوى VMA لدى لاعبي كرة القدم القسم الأول المحترف بين خط الدفاع وخط الهجوم .
- معرفة اذا ما كان هناك فروق في السرعة الهوائية القصوى VMA لدى لاعبي كرة القدم القسم الأول المحترف بين خط الوسط وخط الهجوم .

أهمية الدراسة :

تسمح هذه الدراسة بإعطاء نظرة عامة للسرعة الهوائية القصوى VMA لتقييم مميزات كل خط من خطوط اللعب لدى لاعبي كرة القدم القسم الأول المحترف وبالتالي إمكانية توجيه العملية التدريبية في ظل النقائص أو تثبيت في حالة وجود نتائج تتوافق والمستويات الدولية المرجعية لتطوير كرة القدم الجزائرية في جانب من الجوانب المهمة وهو الجانب البدني من أجل ممارسة الاحترافية بشكل أفضل .

الكلمات الدالة في الدراسة :

السرعة الهوائية القصوى VMA : هي السرعة التي يصل فيها الرياضي إلى الحجم الأقصى للاستهلاك الأكسجين VO2max ، وتعتبر كمرجع لبرمجة وتخطيط التدريب وبناء الحصص التدريبية وتقسيم اللاعبين بناءا على النتائج وكذا تحديد الحمولات الفردية . (alexandre dellal , 2008 , p 490) .

لاعبي كرة القدم القسم الأول المحترف : يضم الدوري الجزائري المحترف للموسم الرياضي 2020-2021 ، 18 فريق محترف في موسم استثنائي بعد جائحة كورونا .

خطوط اللعب الثلاث : هي خط الدفاع وخط الوسط وخط الهجوم حيث أنه لكل خط أدوار وتنظيمات ووظائف دفاعية وهجومية ذات الطابع الفردي والجماعي لمواجهة منافس ما وفق طبيعة هذا الأخير والمباراة من خلال الاستخدام الأمثل لقدرات اللاعبين . (موفق اسعد محمود ، 2007 ، ص 93)

الدراسات السابقة والمشابهة :

الدراسة الأولى : قام بها طوني مودريتش واخرون سنة 2020 بعنوان : **مؤشرات القدرات الهوائية في كرة القدم الاحترافية وارتباطها بمواقف اللعب .**

Aerobic fitness and game performance indicators in professional football players; playing position specifics and associations

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد العلاقة الارتباطية بين القدرات الهوائية ومؤشرات الأداء باختلاف مواقف اللعب في كرة القدم الاحترافية حيث تم استخدام المنهج التجريبي على عينة من لاعبين بمتوسط اعمار 23.76 سنة وبانحراف معياري 2.64 سنة وبلغ طول افراد العينة 181.62 سم بانحراف معياري 7.09 سم ومتوسط وزن الجسم 77.01 كلغ وانحراف معياري 6.31 كلغ ولجمع المعلومات من خلال القياس باستخدام GPS لتحديد VO2max بسرعات مختلفة عند العتبة الهوائية وعند العتبة اللاهوائية في مواقف لعب مختلفة أثناء المنافسة لمدة نصف موسم تنافسي مقدر ب82 مباراة مجمعة حسب خطوط اللعب المدافعون 39 والوسط 32 المهاجمون 11 واسفرت النتائج على تفوق لاعبي خط الوسط ثم المدافعين ثم المهاجمين .

الدراسة الثانية : قام بها لورسي يزيد واخرون سنة 2020 . بعنوان : **تحديد بعض المعايير المورفولجية والفسيولوجية لتوجيه لاعبي كرة القدم تحت 17 سنة الى مركز الدفاع المحوري .**

Setting some morphological and physiological criteria for directing football players under the age of 17 to defense axial positions.

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أهم القياسات والمحددات المورفولوجية والفسيولوجية الخاصة بتوجيه لاعبي كرة القدم لأقل من 17 سنة الى مركز الدفاع المحوري ، تم اجراء الدراسة على عينة تتكون من 30 مدافع محوري يمثلون أواسط 10 أندية تنشط على مستوى القسم الأول الجزائري فئة أقل من 17 سنة لكرة القدم لموسم 2018-2019 بطريقة قصدية حيث تم استخدام المنهج الوصفي والقياسات الجسمية والاختبارات الفيزيولوجية كأدوات لجمع البيانات واسفرت النتائج الى ان مستويات لاعبي الدفاع المحوري في قياس الطول والوزن ومؤشر الكتلة العضلية بين المستويات لصالح المستوي المتوسط والمستوي الضعيف بالنسبة للمعيار الفسيولوجي .

الدراسة الثالثة : قام بها اركان حسن جبار سنة 2018 . بعنوان **دراسة مقارنة لبعض الصفات والقدرات البدنية على وفق خطوط اللعب للاعبي الشباب في كرة القدم .**

هدفت هذه الدراسة الى التعرف على الفروق الفردية بين القدرات البدنية لدى لاعبي كرة القدم وفقا لخطوط اللعب ، استخدم المنهج الوصفي ، على عينة متكونة من 12 لاعب من فئة الشباب واستخدمت الاختبارات : اختبار ركض 1000م لقياس المداومة ، اختبار 15 × 3 م لقياس الرشاقة ، اختبار ركض 30 م لقياس السرعة الانتقالية ، اختبار الدفع الأقصى لقياس القوة العضلية واختبار الوثب العمودي لسارجنت لقياس القوة الانفجارية واختبار الحجل على رجل واحدة لمسافة 30 م (رجل يمنى ويسرى) لقياس القوة المميزة بالسرعة لعضلات الأطراف السفلى وتوصل الى ان خط الهجوم يمتلك قدرات أفضل من ناحية القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة والرشاقة عن باقي خطوط اللعب ، وخط الوسط أفضل في صفتي التحمل العام والقوة العضلية عن بقية الخطوط ، والسرعة الانتقالية أفضل عند المدافعين مقارنتا بباقي الخطوط .

الدراسة الرابعة : قام بها بومدين قادة وقاسم عبد الهادي سنة 2018 بعنوان : **دراسة مقارنة بين التدريب الفتري طويل المدة والتدريب الفتري قصير المدة في تطوير السرعة الهوائية القصوى VMA للاعبي كرة القدم .**

Etude comparative entre l'entrainement intermittent court et l'entrainement intermittent long sur l'amélioration de la vitesse maximale aérobie chez les footballeurs cas U 20.

هدفت هذه الدراسة الى معرفة نوع التدريب الفتري الذي له تأثير فعال في تطوير السرعة الهوائية القصوى للاعبي كرة القدم اقل من 20 سنة حيث استخدم المنهج التجريبي على عينة تكونت من 20 لاعب من فريق شبيبة تيارت وتم اختيارها بطريقة عشوائية حيث قسمت العينة على مجموعتين ، المجموعة الأولى طبق عليها البرنامج المقترح بطريقة التدريب الفتري طويل المدة في حين المجموعة الثانية طبق عليها البرنامج التدريبي بطريقة التدريب الفتري قصير المدة تم اجراء اختبار ليجي ذهابا وإيابا وتوصل الى ان التدريب الفتري قصير المدة يطور السرعة الهوائية القصوى .

الدراسة الخامسة : قام بها قاسمي عبد المالك سنة 2016 بعنوان : **مقارنة تطور بعض الصفات البدنية (الهوائية واللاهوائية) لدى لاعبي كرة القدم حسب مناطق اللعب الثلاث(دفاع. هجوم .وسط ميدان) فئة اقل من 21 سنة**

differences in aérobic and anaérobique capacity with football players by game line(defense, middle attack,)

هدفت هذه الدراسة للتعرف على الفروق الاحصائية في القدرات اللاهوائية والهوائية لدى لاعبي كرة القدم حسب خطوط اللعب (دفاع، وسط، هجوم)، حيث

تكونت عينة البحث من 21 لاعبا يمثلون فريق شباب عين اسمارة صنف أواسط اقل من 21 سنة المنتمي الى الرابطة الولائية ما قبل الشرفي للموسم الكروي 2015 ، بواقع 07 لاعبين لكل خط لعب، واستخدم المنهج الوصفي، وتم اجراء اختبار القفز العمودي لحساب القدرة اللاهوائية اللاحمضية، واختبار الخطوة الدقيقة لحساب القدرة اللاهوائية الحمضية واختبار 20 م ذهاب واياب لحساب القدرة الهوائية، وقد اسفرت نتائج الدراسة على ما يلي:

وجود فروق ذات دلالة احصائية في نتائج القدرة اللاهوائية اللاحمضية بين لاعبي خط

الدفاع وخط الوسط وبين لاعبي خط الهجوم وخط الوسط ، عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية في نتائج القدرة اللاهوائية اللاحضية بين لاعبي خط الدفاع وخط الهجوم ، وجود فروق ذات دلالة احصائية في نتائج القدرة اللاهوائية الحمضية بين لاعبي خط الدفاع وخط الوسط وبين لاعبي خط الهجوم وخط الوسط ، وعدم وجود فروق ذات دلالة احصائية في نتائج القدرة اللاهوائية الحمضية بين لاعبي

خط الدفاع وخط الهجوم ، ووجود فروق ذات دلالة احصائية في نتائج القدرة الهوائية بين لاعبي خط الدفاع وخط الوسط ، وبين لاعبي خط الهجوم وخط الوسط، وبين لاعبي خط الدفاع وخط الهجوم.

الدراسة السادسة : قام بها بن سالم سالم ، سنة 2015 بعنوان : **دراسة الحمولات البدنية لمباراة كرة القدم من اجل التقييم الفسيولوجي للاعبي كرة القدم الجزائرية**

Etude de la charge physique d'un match de football .Conséquences pour l'évaluation physiologique cas du footballeur Algérien.

هدفت هذه الدراسة لمعرفة الخصوصيات التنافسية لمباراة كرة القدم وكذا الاليات الطاقوية الأكثر استخداما في المباريات التنافسية استخدم الباحث كأداة جمع البيانات الملاحظة من خلال تحليل المباريات والمتعلقة ب 30 لاعب من الرابطة المحترفة الأولى

والثانية لتأكيد خصائص التدريب المتقطع في كرة القدم الذي يمتاز بفترات راحة وفترات عمل وكذلك الأنظمة الطاقوية الأكثر استخداما في النشاط التنافسي من نظام الهوائي ونظام اللاهوائي الحمضي والنظام اللاهوائي الحمضي وتوصل الباحث إلى وجود سلبية كبيرة وقدرة منخفضة على العمل التنافسي خلال المباراة الامر الذي يعكس ضعف مساهمة النظام اللاهوائي .

الدراسة السابعة : قام بها عبد القادر ناصر سنة 2013 ، بعنوان : **تأثير واجبات مراكز اللعب في احداث تباين في المتطلبات البدنية للاعبي كرة القدم فئة الأواسط الدرجة الأولى الجهة الغربية** .

هدفت هذه الدراسة الى تقويم تأثير واجبات مراكز اللعب وخطوط الدافعية الوسط والهجوم في احداث تباين في المتطلبات البدنية للاعبي كرة القدم باعتبار اللياقة البدنية احد وسائل المهمة التي تعمل على تحسين الأداء أثناء المباراة ، استخدم المنهج الوصفي تم اختيار عينة متكونة من 7 فرق البطولة الجهوية الغربية لكرة القدم أواسط والمقدرة ب 112 لاعب حيث تم اجراء العديد من الاختبارات 30م سرعة ، 2×5.5م و 2×16.5 م لقياس الرشاقة واختبار القفز العالي من الثبات ، اختبار المرونة ، واختبار كوبر 12 دقيقة توصل الباحث الى وجود فروق في السرعة بين (الهجوم والدفاع) و (الهجوم والوسط) وفي القوة الانفجارية بين (الهجوم والدفاع) و (الوسط والهجوم) وفي قدرة التحمل بين (الدفاع والوسط) وبين (الوسط والهجوم) بينما لم يجد فروق في صفة المرونة بين كل الخطوط .

الدراسة الثامنة : قام بها بن سعادة بدر الدين وسعداوي محمد ، سنة 2012 . بعنوان **مؤشرات القدرة الهوائية لدى لاعبي كرة القدم**

Indicateurs de la capacité aérobie des joueurs de football

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة قيم VO2max وVMA في مناصب لاعبي كرة القدم أواسط عند خطوط اللعب الثلاث (وسط – دفاع –هجوم) ومعرفة المنصب الذي يحتاج إلى القدرات الهوائية في كرة القدم بشكل اكبر استخدم المنهج الوصفي ، تم اختيار عينة من 15 لاعب من فريق اولمبي شلف أواسط بواقع 8 مدافعين ، 4 وسط ، 4 مهاجمين تم اجراء اختبار فاميفال لقياس VO2max و VMA حيث لم يجد الباحث أي

فروق للاعبين باختلاف خطوط اللعب مع تسجيل ضعف في القدرات الهوائية وفقا لأداء اللاعبين ككل وتبعا لخطة اللعب الامر الذي لم يرتقي للمستوى المطلوب .

الدراسة التاسعة : قام بها مجيد جاسب حسين واخرون سنة 2009 بعنوان : **دراسة مقارنة للتكيفات الحاصلة في لاكتات الدم وبعض الانزيمات والهرمونات للاعبي كرة القدم وفق خطوط اللعب .**

هدفت هذه الدراسة للتعرف على مستويات بعض المتغيرات البيوكيميائية (حامض اللاكتيك ، انزيم كرياتين فوسفوكيناز ، هرمون الكورتيزول للاعبي كرة القدم حسب خطوط اللعب المختلفة استخدم المنهج الوصفي على عينة مقصودة من 15 لاعب لنادي الميناء الرياضي للشباب بالعراق وتم اجراء الاختبارات والقياسات الخاصة بحمض اللاكتيك في الدم وقياس هرمون الكورتيزول وقياس انزيم كرياتين فوسفوكاينز وقياس لاكتات ديهيجروفينر واظهرت النتائج الى وجود حالة تكيف في مؤشر حامض اللاكتيك لدى لاعبي خط الدفاع مقارنتا بباقي خطوط اللعب ، أيضا الى وجود تكيف في مؤشر هرمون الكورتيزول لدى لاعبي خط الهجوم كانت مرتفعة بالمقارنة مع باقي الخطوط ، وتطور في مؤشر انزيم كرياتين فوسفوكاينز لخط الهجوم مقارنتا بباقي الخطوط الأخرى ، وظهور حالة من التطور نتيجة التكيف في مؤشر انزيم لاكتات ديهيدروجينز LDH عند لاعبي خط الدفاع عن باقي الخطوط .

الدراسة العاشرة : دراسة كازورلا وفرحي ، سنة 1998 بعنوان : **المتطلبات البدنية والفيزيولوجية للاعبي كرة القدم المحترفين .**

Exigences physique et physiologique actuelles

هدفت هذه الدراسة الى اعداد بروفيل للقدرات البدنية والفيزيولوجية للاعبي كرة القدم المحترفين من خلال اجراء الاختبارات البدنية والفيزيولوجية ومتابعة اللاعبين خلال المباريات الرسمية حيث تم اختيار العديد من الاختبارات والقياسات مع تحيد مناصب اللعب المختلفة من خلال تصميم بطارية اختبارات تحتوي على قياسات خاصة بالطول الجسم وكذا محيط الفخذ والسمانة وحساب الكتلة الدهنية للجسم وارجاء 5 اختبارات بدنية للتقييم 10 م ، 20م ، 60 م سرعة ورمي الكرة الطبية 2 كلغ واختبار ثني الجذع لقياس المرونة واختبار القفز العمودي لقياس القوة الانفجارية للأطراف السفلى وفي الأخير توصل الباحثان الى إيجاد بروفيل خاص بكل منصب مع التأكيد على السرعة

والقوة الانفجارية لكل المناصب وتمييز لاعبي الوسط بصفة المداومة والسرعة الهوائية القصوى .

الجانب التطبيقي

1- الطرق المنهجية المتبعة :

الدراسة الاستطلاعية : تستهدف الدراسة الاستطلاعية على التعرف وجمع المعلومات المرتبطة بموضوع الدراسة أو التي تساعد على إنجاز الدراسة الميدانية (محمد محمد إبراهيم ، 2014 ، ص45) حيث تم زيارة أماكن التدريب الخاص بفريق اتحاد بسكرة اكابر وتنسيق مع مدرب الفريق للسماح لنا بإجراء الاختبار البدني والقياسات الجسمية واخذ المعلومات الخاصة باللاعبين ومناصبهم .

المنهج المستخدم في الدراسة : لكل بحث منهج يسير عليه لدراسة المشكلة " فمنهج البحث هو طريقة موضوعية يتبعها الباحث لدراسة ظاهرة من الظواهر بقصد تشخيصها وتحديد أبعادها ومعرفة أسبابها وطرق علاجها والوصول إلى نتائج عامة يمكن تطبيقها وتعميمها " (محمود حسين الوادي ، علي فلاح الزعبي ، 2011 ، ص 176) وفي دراستنا هذه نظرا إلى طبيعتها و أهدافها استخدمنا المنهج الوصفي للتأكد من صحة فرضياتنا ،

فالمنهج الوصفي " أسلوب من أساليب التحليل المرتكز على معلومات كافية ودقيقة عن ظاهرة أو موضوع محدد من خلال فترة أو فترات زمنية معلومة وذلك من أجل الحصول على نتائج عملية ثم تفسيرها بطريقة موضوعية بما ينسجم مع المعطيات الفعلية للظاهرة " (محمد عبيدات و آخرون ، 1999 ، ص 46) كذلك يستخدم المنهج الوصفي في دراسة الأوضاع الراهنة للظواهر من حيث خصائصها ، أشكالها ،علاقتها و العوامل المؤثرة في ذلك (ربحي مصطفى عليان ، عثمان محمد غنيم ، 2012 ، ص 72)

مجتمع الدراسة : إن أول خطوة في اختيار العينة هي تعريف مجتمع البحث الذي يرغب الباحث الوصول إليه في دراسته ، بمعنى تحديد المجموعة الكبيرة التي يهتم الباحث بدراستها و معرفة الأشخاص الذين يود الباحث أن يطبق نتائج دراسته عليهم ، بعبارة أخرى فإن المجتمع هو المجموعة التي يهتم بها الباحث (عبد القادر عباس ، 2013 ، ص 118) وفي دراستنا هذه " دراسة مقارنة للسرعة الهوائية القصوى VMA لدى لاعبي كرة القدم القسم الأول المحترف حسب خطوط اللعب الثلاث (دفاع، وسط ، هجوم) "

فإن مجتمع الدراسة هم جميع اللاعبين الذي ينشطون في القسم المحترف الأول الجزائري والذين ينتمون إلى 18 فريق محترف .

عينة الدراسة : هي نموذج يشمل جانبا أو جزءا من محددات المجتمع الأصلي المعني بالبحث التي تكون ممثلة له بحيث تحمل صفاته المشتركة وهذا النموذج يغني الباحث عن دراسة كل وحدات ومفردات المجتمع الأصلي خاصة في حالة صعوبة أو استحالة دراسة كل تلك الوحدات (عصام حسن الدليمي ، علي عبد الرحيم صالح ، 2014 ، ص 74) ، حيث بلغ عدد أفراد العينة 26 لاعب من فريق اتحاد بسكرة أكابر بواقع 10 لاعبي خط الدفاع و 9 لاعبي خط الوسط و 7 مهاجمين .

خصائص العينة و طريقة اختيارها: تم اختيار العينة بطريقة قصدية " حيث ينتقي الباحث أفراد العينة بما يخدم أهداف دراسته و بناءا على معرفته دون أن يكون هناك قيود أو شروط غير التي يراها هو مناسبة من حيث الكفاءة أو المرافق أو الجنس وغيرها ، وهذه غير ممثلة لكافة وجهات النظر ولكنها تعتبر أساس قوي للتحليل العلمي ومصدر ثري للمعلومات التي تشكل قاعدة مناسبة للبحث حول موضوع الدراسة " (زياد أحمد الطاوسي ، 2000 /2001 ، ص 6) حيث تم اختيار فريق اتحاد بسكرة بطريقة قصدية نظرا للتسهيلات التي تلقيناها من قبل المشرفين على الفريق .

الجدول 1: يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري الخاص بكل من الطول والوزن لأفراد العينة .

	عدد أفراد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الطول	26	177.5	5.54
الوزن	26	71.93	7.84

الجدول 2: يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري الخاص بكل من الطول والوزن لكل خط من خطوط اللعب (خط الدفاع / خط الوسط / خط الهجوم) .

	عدد أفراد العينة	المتوسط الحسابي للطول	الانحراف المعياري للطول	المتوسط الحسابي للوزن	الانحراف المعياري للوزن
خط الدفاع	10	180.7	6.17	72.47	3.86
خط الوسط	9	174.33	2.87	68.79	5.82
خط الهجوم	7	177	5.26	70.76	9.82

أدوات جمع البيانات :

قياس الطول و الوزن :

قياس الطول و وزن الجسم بواسطة جهاز معد لذلك ، حيث يحتوي هذا الجهاز على تدريج لقياس الطول بالإضافة إلى ميزان طبي لقياس الوزن ، يراعى عند إجراء القياسين مراعاة الوقوف على منتصف قاعدة الجهاز عند قياس الوزن ويسجل بسنتيمتر و الوزن بالكيلوغرام (محمد إبراهيم شحاته ، محمد جابر بريقع ، 1995 ، ص 27) .

الإختبار:

تم استخدام الاختبار بصفته من أفضل الأدوات جمع البيانات في البحث العلمي للوصول إلى أهداف البحث (وجيه محجوب ، 2014 ، ص 188) حيث تم اختيار اختبار جورج قاقون (Georges Gacon) 15/45 :

الهدف من الاختبار:

الحصول على قيمة السرعة الهوائية القصوى VMA الخاصة بكل لاعب .

الأدوات والبروتكول المستخدم :

يسخدم في هذا الاختبار طريقة الجري المتقطع بشكل متدرج ومتزايد في السرعة ب 0.5 كلم / سا خلال palier الذي مدته 1 دقيقة (45 دقيقة جري / 15 دقيقة راحة) .

يبدأ الاختبار عند سرعة 10 كلم /سا ، ويتم تحديد الإيقاع المتزايد من خلال الإشارات الصوتية bips وبالتالي تكون سرعة الجري والمسافة المقطوعة محددة .

سرعة اخر توقف ناجح للاعب هي السرعة الهوائية القصوى VMA .

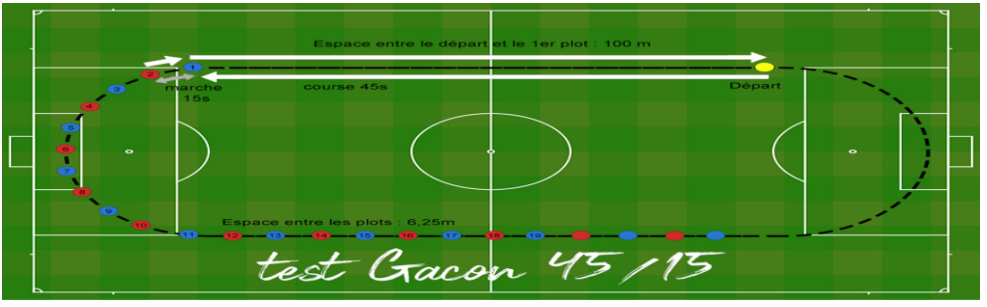
حيث يعتبر اختبار جورج قاقون 45/15 (Georges Gacon) من أفضل الاختبارات الحصول على السرعة الهوائية القصوى VMA للاعب كرة القدم لتوافقه وطبيعة اللعبة.

يتم استخراج قيم السرعة الهوائية القصوى VMA انطلاقا من الجدول التالي :

الجدول 3 : تحليل نتائج اختبار جورج قاقون (Georges Gacon) 45/15

Paliers	السرعة كلم / سا	مسافة الجري 45 ثانية	الزمن لكل 100 م
5	10	125 m	36
6	10.5	131.25 m	34.29
7	11	137.5 m	32.73
8	11.5	143.75 m	31.3
9	12	150 m	30
10	12.5	156.25 m	28.8
11	13	162.5 m	27.69
12	13.5	168.75 m	26.67
13	14	175 m	25.71
14	14.5	181.5 m	24.83
15	15	187.5 m	24
16	15.5	193.75 m	23.23
17	16	200 m	22.5
18	16.5	206.25 m	21.82
19	17	212.5 m	21.18
20	17.5	218.75 m	20.57
21	18	225 m	20
22	18.5	231.25 m	19.46
23	19	237.5 m	18.95
24	19.5	243.75 m	18.46

(alexandre dellal , 2008 , p 276-277)



الشكل 1: يوضح طريقة اجراء اختبار جورج قاقون (Georges Gacon) 45/15 (https://blog.clickforfoot.com/decouvrir-le-test-gacon-45-15-fit/)

الطرق والأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة :

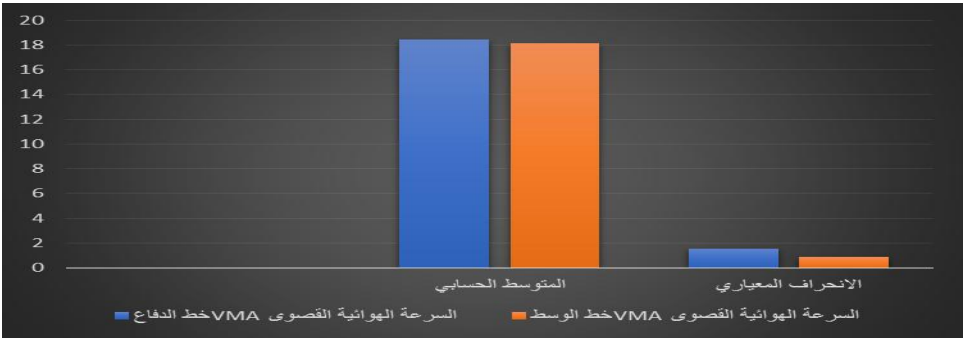
لقد تم إجراء التحليلات الإحصائية بواسطة برنامج spss 23 (statistical package for social sciences) . بحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري واختبار الفروق ت ستيودنت .

2- عرض النتائج وتفسيرها ومناقشتها

الجدول 4 : جدول يوضح نتائج اختبار الفروق ت .ستيودنت بين لاعبي خط الدفاع ولاعبي خط الوسط

العينة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	قيمة sig	الدلالة الإحصائية
خط الدفاع	10	18.45	1.55	0.479	0.208	غير دال
خط الوسط	9	18.17	0.90			

نلاحظ من خلال الجدول رقم 4 بالنسبة للمقارنة بين خط الدفاع وخط الوسط في للسرعة الهوائية القصوى VMA تسجيل متوسط حسابي 18.45 عند لاعبي خط الدفاع بانحراف معياري 01.55 وتسجيل متوسط حسابي 18.17 عند لاعبي خط الوسط بانحراف معياري 0.90 وكذا قيمة ت المحسوبة تساوي 0.479 وقيمة sig0.208، حيث أن قيمة sig في الجدول أكبر من مستوى الدلالة 0.01 ومنه فإنه لا توجد فروق في السرعة الهوائية القصوى VMA لدى لاعبي كرة القدم القسم الأول المحترف بين خط الدفاع وخط الوسط .

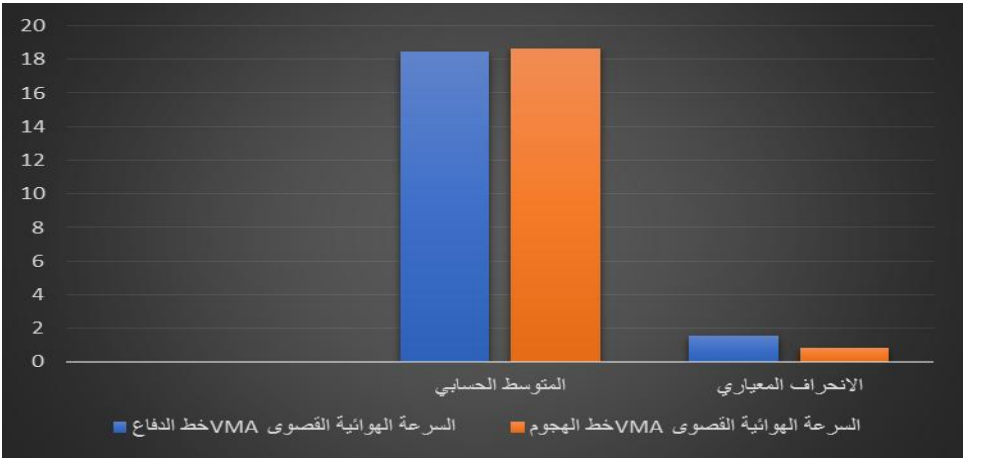


الشكل 2 : يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للسرعة الهوائية القصوى بين خط الدفاع وخط الوسط

الجدول 5 : جدول يوضح نتائج اختبار الفروق ت .ستيودنت بين لاعبي خط الدفاع ولاعبي خط الهجوم .

العينة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	قيمةsig	الدلالة الإحصائية
خط الدفاع	10	18.45	1.55	0.279-	0.219	غير دال
خط الهجوم	7	18.64	0.85			

نلاحظ من خلال الجدول رقم 5 بالنسبة للمقارنة بين خط الدفاع وخط الهجوم في للسرعة الهوائية القصوى VMA تسجيل متوسط حسابي 18.45 عند لاعبي خط الدفاع بانحراف معياري 01.55 وتسجيل متوسط حسابي 18.64 عند لاعبي خط الهجوم بانحراف معياري 0.85 وكذا قيمة ت المحسوبة تساوي -0.279 وقيمة sig0.219، حيث أن قيمة sig في الجدول أكبر من مستوى الدلالة 0.01 ومنه فإنه لا توجد فروق في السرعة الهوائية القصوى VMA لدى لاعبي كرة القدم القسم الأول المحترف بين خط الدفاع وخط الهجوم .

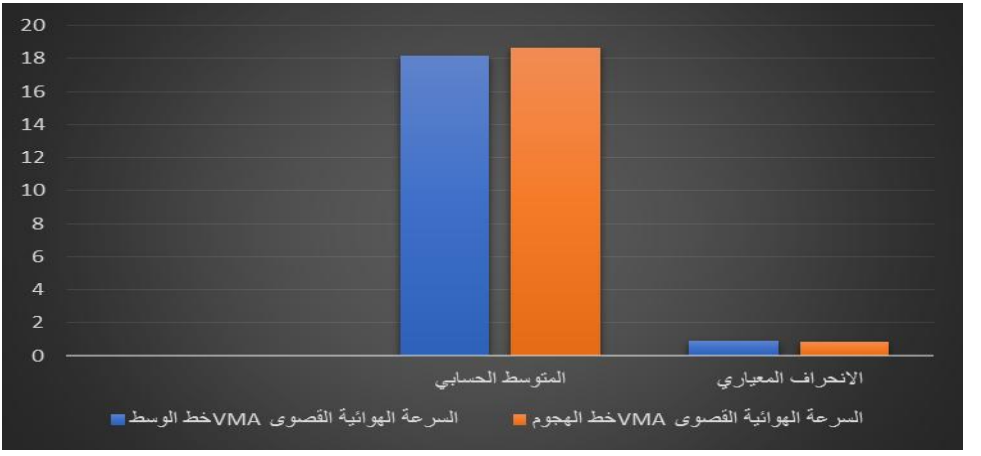


الشكل 3 : يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للسرعة الهوائية القصوى بين خط الدفاع وخط الهجوم .

الجدول 6 : جدول يوضح نتائج اختبار الفروق ت .ستيودنت بين لاعبي خط الوسط ولاعبي خط الهجوم .

العينة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	قيمةsig	الدلالة الإحصائية
خط الوسط	9	18.17	0.90	1.073-	0.902	غير دال
خط الهجوم	7	18.64	0.85			

نلاحظ من خلال الجدول رقم 6 بالنسبة للمقارنة بين خط وسط وخط الهجوم في للسرعة الهوائية القصوى VMA تسجيل متوسط حسابي 18.17 عند لاعبي خط الوسط بانحراف معياري 0.90 وتسجيل متوسط حسابي 18.64 عند لاعبي خط الهجوم بانحراف معياري 0.85 وكذا قيمة ت المحسوبة تساوي 1.073- وقيمة sig0.219، حيث أن قيمة sig في الجدول أكبر من مستوى الدلالة 0.01 ومنه فإنه لا توجد فروق في السرعة الهوائية القصوى VMA لدى لاعبي كرة القدم القسم الأول المحترف بين خط الوسط وخط الهجوم .



الشكل 4 : يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للسرعة الهوائية القصوى بين خط الوسط وخط الهجوم .

مناقشة وتفسير النتائج :

ان عدم تسجيل أي فروق في السرعة الهوائية القصوى VMA لدى لاعبي كرة القدم القسم الأول المحترف حسب خطوط اللعب الثلاث (دفاع، وسط ، هجوم) من خلال المقارنة بين خطوط اللعب الثلاث (خط دفاع / خط وسط) ، (خط دفاع / خط هجوم) ، (خط وسط / خط هجوم) ، يتوافق مع العديد من الدراسات التي أجريت في الجزائر لتقييم القدرات البدنية والفسيولوجية نذكر منها دراسة بن سالم ودراسة سعادة بدرالدين سعداوي محمد حيث لم يجد أي فروق بين خطوط اللعب في السرعة الهوائية القصوى وكذا المؤشرات الفسيولوجية المختلفة وهذا يدل على عدم تميز الواضح لخطوط اللعب في القدرات المختلفة وبالتالي عدم إمكانية القيام بالمهام المختلفة التي تتطلب سرعة هوائية عالية باختلاف المهام داخل الملعب الخاصة بكل خط من أدوار دفاعية وأخرى هجومية ، فيقوم المدافعون بالاشتراك في الكرات مع المنافس والقيام بقطع الكرات المختلفة في الأرض والهواء والتحرك بالمناطق الدفاعية والانتقال الى الأدوار الهجومية (زهران السيد عبد الله ، 2007 ، ص 19) ويمتاز لاعبي خط الوسط بالتحكم الجيد في الكرة وتنظيم وبناء اللعب وتحويل اللعب من الدفاع إلى الهجوم والقيام بالهجمات المرتدة والمشاركة في العمل الدفاعي والهجومي ، ويتميز لاعبي خط الهجوم بالقيام بالهجمات السريعة والمراوغة والتهديف (موفق أسعد محمود ، 2009 ، ص 163) ومن خلال تحليلنا لمهام خطوط اللعب المختلفة بناءا على الأدوار المنوطة بكل خط من ناحية القدرات الهوائية نجد ان لاعبي خط الوسط يمتازون بقدرات هوائية عالية وبالتالي سرعة هوائية اكثر تميزا مقارنتا بخط الدفاع وخط الهجوم وهذا ما توصلت اليه العديد من الدراسات التي أجريت على اللاعبين المحترفين التي سجلت تفوق لاعبي خط الوسط في القدرات الهوائية والسرعة الهوائية القصوى مثل البطولة الإنجليزية والبطولة الاسبانية والبطولة الفرنسية التي سجلت فروق بين الخطوط الثلاث مع تميز لاعبي خط الوسط (alexandre dellal , 2008 , p 14-31) وكذا دراسة طوني مودريتش الخاصة باللاعبين المحترفين في كرواتيا حيث وجد تفوق في القدرات الهوائية القصوى لخط الوسط ثم خط الدفاع ثم خط الهجوم ، وكذا دراسة مجيد جاسب واخرون الذي توصل الى تكييف بعض المؤشرات الفسيولوجية باختلاف خطوط اللعب ، كذلك دراسة كازورلا وفرحي في تقييمه للقدرات البدنية والفسيولوجية للاعبين المحترفين قد سجلوا

تفوق بالنسبة للسرعة الهوائية القصوى بالنسبة للاعبي خط الوسط وتميزهم بها ، وبالتالي يمكن القول ان القدرات الخاصة بالسرعة الهوائية القصوى عند لاعبي كرة القدم الجزائرية المحترفة لا تتماشى مع الأدوار الخاصة التي تتميز بها كرة القدم الحديثة التي تميز لاعبي خط الوسط في هذا الجانب مقارنتا بلاعبي الخطوط الأخرى نظرا للأدوار التي يقومون بها من اجل كرة قدم احترافية بشكل حديث .

الاستنتاجات :

لا توجد فروق في السرعة الهوائية القصوى VMA لدى لاعبي كرة القدم القسم الأول المحترف حسب خطوط اللعب الثلاث (دفاع، وسط ، هجوم) .

لا توجد فروق في السرعة الهوائية القصوى VMA لدى لاعبي كرة القدم القسم الأول المحترف بين خط الدفاع وخط الوسط .

لا توجد فروق في السرعة الهوائية القصوى VMA لدى لاعبي كرة القدم القسم الأول المحترف بين خط الدفاع وخط الهجوم .

لا توجد فروق في السرعة الهوائية القصوى VMA لدى لاعبي كرة القدم القسم الأول المحترف بين خط الوسط وخط الهجوم .

الاقتراحات :

ضرورة الاعتماد على النتائج المستويات الخاصة بالسرعة الهوائية القصوى لدى لاعبي كرة القدم القسم الأول المحترف ومحاولة المقاربة مع نتائج اللاعبين المحترفين في البطولات الكبرى في العالم .

تكييف تدريب السرعة الهوائية القصوى مع المتطلبات الخاصة بكل خط وخاصة لاعبي خط الوسط .

قائمة المراجع :

الكتب :

1- ربحي مصطفى عليان وعثمان محمد غنيم ، أساليب البحث العلمي النظرية والتطبيق ، ط5 ، دار الصفاء للنشر والتوزيع ، عمان، الأردن ، سنة 2012 .

2- زهران السيد ، المهارات الفنية في كرة القدم ، ط1 ، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر ، الإسكندرية، مصر،سنة 2008.

3- زهران السيد عبد الله ، الدفاع والوسط في كرة القدم ، ط1 ، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر ، الإسكندرية ، مصر ، سنة 2007.
4- زياد أحمد الطاوسي ، مجتمع الدراسة والعينات ، بدون طبعة ، مديرية التربية لواء البتراء ، الأردن،2001/2000 .
5- عبد القادر عباس ، طبيعة البحث العلمي والدلالة الإحصائية ، ط1 ، دار الكتاب الحديث ، القاهرة ، مصر ، سنة 2013 .
6- عصام حسن الدليمي وعلي عبد الرحيم صالح ، البحث العلمي أسسه ومناهجه ، ط1 ، دار الرضوان للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن ، سنة 2014 .
7- محمد إبراهيم شحاته ومحمد جابر بريقع ، دليل القياسات الجسمية واختبارات الأداء الحركي ، بدون طبعة ، منشأة المعارف بالإسكندرية ، مصر ، سنة 1995 .
8- محمد عبيدات و آخرون ، منهجية البحث العلمي والقواعد والمراحل والتطبيقات ، بدون طبعة ، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية ، الجامعة الأردنية ، سنة 1999 .
9- محمد محمد إبراهيم ، إعداد و مناقشة الرسائل والبحوث العلمية ، بدون طبعة ، الدار الجامعية ، الإسكندرية ، مصر ، سنة 2014 .
10- محمود حسين الوادي ، علي فلاح الزعبي ، أساليب البحث العلمي مدخل منهجي وتطبيقي ، ط1 ، دار المناهج للنشر و التوزيع، عمان ،الأردن ، سنة 2011 .
11- موفق اسعد محمود ، الاختبارات والتكتيك في كرة القدم ، دار دجلة ناشرون وموزعون ، عمان ، الأردن،سنة 2007 .
12- موفق اسعد محمود، ، التعلم والمهارات الأساسية في كرة القدم،ط2 ،دار دجلة ،عمان ،الأردن سنة 2009.
13- وجيه محجوب ، البحث العلمي ومناهجه ، بدون طبعة ، دار المناهج للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن ، سنة 2014 .
14- Alxandre dellal, de l'entraiment a la performance en foot ball , de boeck , bruxelles , belgique , 2008
15- Chiha fouad, guid du preparteur physique 01 , direction technique nationale federation algerienne de foot ball , 2018.
16- fifa , formation et preparation physique8

المجلات :

17- اركان حسن جبار واخرون ، دراسة مقارنة لبعض الصفات والقدرات البدنية على وفق خطوط اللعب للاعبي الشباب في كرة القدم ، مجلة واسط للعلوم الإنسانية ، المجلد 14 ، العدد 40 ، سنة 2018 .

18- بن سالم سالم ، دراسة الحمولات البدنية لمباراة كرة القدم من اجل التقييم الفسيولوجي للاعبي كرة القدم الجزائرية ، مجلة الإبداع الرياضي ، جامعة محمد بوضياف المسيلة العدد 16 ، جوان 2015 .

19- بن سعادة بدر الدين وسعداوي محمد ، مؤشرات القدرة الهوائية لدى لاعبي كرة القدم ، العدد 7 ، مجلة الإبداع الرياضي ، جامعة محمد بوضياف المسيلة ، نوفمبر 2012 .

20- بومدين قادة وقاسم عبد الهادي ، دراسة مقارنة بين التدريب الفتري طويل المدة والتدريب الفتري قصير المدة في تطوير السرعة الهوائية القصوى VMA للاعبي كرة القدم ، مجلة الباحث للعلوم الرياضية والاجتماعية ،العدد 2 ، جامعة زيان عاشور الجلفة سنة 2018 .

21- عبد القادر ناصر واخرون ، تأثير واجبات مراكز اللعب في احداث تباين في المتطلبات البدنية للاعبي كرة القدم فئة الأواسط الدرجة الأولى الجهة الغربية ، مجلة الابداع الرياضي ، العدد 10 ، جامعة محمد بوضياف المسيلة أكتوبر 2013 .

22- قاسمي عبد المالك ، مقارنة تطور بعض الصفات البدنية (الهوائية واللاهوائية) لدى لاعبي كرة القدم حسب مناطق اللعب الثلاث(دفاع، هجوم .وسط ميدان) فئة اقل من 21 سنة ، مجلة العلوم الإنسانية ، عدد 45 ، المجلد ب ، جامعة الاخوة منتوري قسنطينة ، جوان 2016 .

23- لورسي يزيد واخرون ، تحديد بعض المعايير المورفولجية والفسيولوجية لتوجيه لاعبي كرة القدم تحت 17 سنة الى مركز الدفاع المحوري ، مجلة الإبداع الرياضي ، المجلد رقم (11) ، العدد رقم (2) مكرر ، جامعة محمد بوضياف المسيلة ، سنة 2020 .

24- مجيد جاسب حسين واخرون ، دراسة مقارنة للتكيفات الحاصلة في لاكتات الدم وبعض الانزيمات والهرمونات للاعبي كرة القدم وفق خطوط اللعب ، مجلة ميسان لعلوم التربية البدنية المجلد 1 ، العدد 1 ، 2009

25- G. cazorla ,A. farhi , exigences physique et physiologique actuelles , revue ep.s n°273 sptembre –octobre 1998 .

26-G. GACON , ET H. ASSADI , vitesse maximale aerobie, Revue EP.S n°222 Mars-Avril 1990 .

27- Toni Modric et all , Aerobic fitness and game performance indicators in professional football players; playing position specifics and associations , Heliyon 6 , 2020 .

المواقع الالكترونية :

28-/https://blog.clickforfoot.com/decouvrir-le-test-gacon-45-15-fit