الكفاءة الهوائية واللاهوائية دالة للتنبؤ بمستوى الأداء الدفاعي لدى لاعبي منتخبات التربية بكرة اليد

م. م. ياسر كاظم محمد عبد الرضا
yasrkazm82@gmail.com

مديرية تربية ميسان

مستخلص البحث باللغة العربية

اشتملت الدراسة على أربعة فصول احتوى الفصل الأول على مقدمة البحث وأهميته من خلال تسليط الضوء أهم النقاط والعوامل التي تعمل على تحسين وتطوير الأداء الدفاعي بدلالة الكفاءة الهوائية واللاهوائية والى إمكانية التنبؤ بمستوى الأداء الدفاعي واستخراج القيمة التنبؤية لبعض المتغيرات لما هذه المتغيرات من أهمية كبرى في الأداء الدفاعي الفعال، اما مشكلة البحث فتمثلت في التعرف على قدرة الكفاءة الهوائية واللاهوائية على التأثير بمستوى الأداء الدفاعي والى امكانية التنبؤ بمستوى الأداء الدفاعي بدلالة الكفاءة الهوائية واللاهوائية لدى اللاعبين، وايجاد العلاقات الارتباطية ونسب المساهمة لكل من مستوى الأداء الدفاعي والمتغيرات المستقلة قيد البحث بالإضافة الى استخراج المعادلات التنبؤية، أما مجالات البحث فقد اشتملت على المجال البشري وهم لاعبي منتخبات المديريات العامة للتربية في المنطقة الجنوبية للموسم الرياضي (٢٠٢٦-٢٠٢٥)، كما تحدد المجال الزماني للفترة من (٢٠٢٥/٦/١٥) ولغاية (٢٠٢٥/٩/٢٠)، في حين كان المجال المكاني قاعات وملاعب الأندية قيد الدراسة، اما الفصل الثاني فقد تطرق الباحث على المنهج المستخدم وهو المنهج الوصفي بالأسلوب المسحي والعلاقات الارتباطية لملائمته لطبيعة المشكلة المراد دراستها، اما مجتمع البحث وعينته فتكونت من (٦٢) لاعباً موزعين على ثلاث فرق، اذ قام الباحث بتطبيق الاختبارات واستخراج النتائج عن طريق استعمال النظام الاحصائي (SPSS)، اما الفصل الثالث فهو عرض وتحليل ومناقشة النتائج التي توصل اليها الباحث والتي استنتج من خلالها وجود نسبة مساهمة كبيرة للكفاءة الهوائية واللاهوائية بالإضافة الى التوصل الى كتابة المعادلات التنبؤية لمستوى الأداء الدفاعي بدلالة الكفاءة الهوائية واللاهوائية لدى لاعبي منتخبات التربية بكرة اليد، بينما اشتمل الفصل الرابع على أهم الاستنتاجات والتوصيات ومن اهم الاستنتاجات ما يلي:

- اثبتت الدراسة وجود علاقة ارتباط قوية بين مستوى الأداء الدفاعي والكفاءة الهوائية واللاهوائية لدى اللاعبين.
- اثبتت نتائج الدراسة ان مستوى الأداء الدفاعي يرتبط بشكل مباشر بالكفاءة الهوائية واللاهوائية مما يدل على وجود نسبة مساهمة عالية لذا يستوجب من المدرب والاعبين العمل على تطوير الكفاءة الهوائية واللاهوائية بما يسهم في تعزيز مستوى الأداء الدفاعي لدى اللاعبين.

– تم التوصل الى معادلة تنبؤيه يمكن من خلالها التنبؤ بمستوى الاداء الدفاعي خصوصاً في المواقف التي تتطلب استجابات حركية مختلفة بدلالة الكفاءة الهوائية واللاهوائية لدى لاعبي منتخبات التربية بكرة اليد.

اما أهم التوصيات فتمثلت فيما يلي:

– العمل على رفع الكفاءة الهوائية واللاهوائية من خلال البرامج التدريبية الحديثة بما ينعكس ايجاباً على المستوى الدفاعي لدى اللاعبين.

– يمكن للمدربين والعاملين في المجال الرياضي استخدام اختبارات مستوى الأداء الدفاعي والمعادلات التنبؤية كأداة تشخيصية وتنبؤية تقويمية خلال مراحل التدريب المختلفة لدى اللاعبين.

– التركيز على التدريبات والصعوبات التي تحاكي مواقف اللعب المختلفة بهدف تطوير مستوى الأداء الدفاعي واتخاذ القرار.

الكلمات المفتاحية : الكفاءة الهوائية واللاهوائية ، التنبؤ ، الأداء الدفاعي.

Abstract

Aerobic and anaerobic efficiency are indicators of defensive performance among national team players in handball

By

Assistant Lecturer Yasir Kadhim

Maysan Education Directorate

The study included four chapters. The first chapter contained an introduction to the research and its importance by highlighting the most important points and factors that work to improve and develop defensive performance in terms of aerobic and anaerobic efficiency and the possibility of predicting the level of defensive performance and extracting the predictive value of some variables because of the great importance of these variables in effective defensive performance,The research problem was represented in identifying the ability of aerobic and anaerobic efficiency to affect the level of defensive performance and the possibility of predicting the level of defensive performance in terms of aerobic and anaerobic efficiency among players, and finding correlations and contribution ratios for each of the level of defensive performance and the independent variables under study in addition to extracting predictive equations,The research areas included the human field, which is the players of the national teams of the General Directorates of Education in the Southern Region for the sports season (2026-2025), The time field was also determined for the period from (٦/١٥/2025) to (٩/٢٠/2025), while the spatial field was the halls and stadiums of the clubs under study. As for the second chapter, the researcher addressed the method used, which is the descriptive method using

The survey method and correlational relationships, as it is suitable for the nature of the problem to be studied. As for the research community and its sample, it consisted of (62) players distributed among three teams, The researcher applied the tests and extracted the results by using the statistical system (SPSS), The third chapter is a presentation, analysis and discussion of the results reached by the researcher, through which he concluded that there is a large contribution rate to aerobic and anaerobic efficiency, in addition to arriving at writing predictive equations for the level of defensive performance in terms of aerobic and anaerobic efficiency among players of the national handball education teams, While the fourth chapter included the most important conclusions and recommendations.
The most important of which are the following:
The study demonstrated a strong correlation between defensive performance and aerobic and anaerobic efficiency among players.
The study results demonstrated that defensive performance is directly related to aerobic and anaerobic efficiency, indicating a significant contribution. Therefore, coaches and players must work to develop aerobic and anaerobic efficiency to enhance players' defensive performance.
A predictive equation was developed through which the level of defensive performance can be predicted, especially in situations that require different motor responses, based on the aerobic and anaerobic efficiency of the players of the national handball education teams.
The most important recommendations were as follows:
Working to improve aerobic and anaerobic efficiency through modern training programs, which positively impacts players' defensive performance.
Coaches and sports professionals can use defensive performance tests and predictive equations as a diagnostic, predictive, and evaluative tool during the various stages of training for players.
Focus on drills and challenges that simulate different playing situations with the aim of developing defensive performance and decision-making.
Keywords: Aerobic and anaerobic efficiency, prediction, defensive performance.

١ – التعريف بالبحث:

١ – ١ مقدمة البحث واهميته:

يعد الأداء الدفاعي احد الركائز الأساسية او المكونات الرئيسية للعبة كرة اليد خصوصاً ولمختلف الألعاب الجماعية الأخرى اذ يعد القاعدة الرئيسية والاساسية لتحقيق التفوق والفوز خلال المباراة باعتباره خط الصد الأول ضد استقبال الأهداف من قبل الفريق المنافس، لذى يتأثر هذا الأداء بعدة عوامل ومتغيرات ومنها بدنية او مهارية او فسيولوجية ومن ابرزها عوامل الكفاءة الهوائية واللاهوائية لدى اللاعب وقدرة على مواصلة متطلبات المباراة بالشكل الأمثل، لذا تمكن الكفاءة الهوائية واللاهوائية اللاعب على الاستمرار لبذل الجهد طول فترة المباراة باعتبارها عاملاً حاسماً في تنفيذ المجهودات مثل الدفاع والقطع والعرقلة بالإضافة الى التدخلات الدفاعية الحاسمة مع قدرة اللاعب على استعادة الشفاء في

فترات اللعب والتي تتلاءم ومتطلبات اللعب المختلفة كونها العنصر الأساسي في الفوز بالمبارة وتحقيق الانتصار على الفريق المنافس.

ومن هنا جاءت أهمية البحث من خلال العمل على وضع أداة تقويمية علمية للتنبؤ بمستوى الأداء اعتماداً على القياسات الموضوعية الصحيحة لدى اللاعبين مما يتيح للمدرب والعاملين في الجانب الرياضي من اختيار اللاعبين وتحديد مراكزهم داخل الملعب بالإضافة الى فتح المجال امام تصميم برامج تدريبية مختلفة وموجهه تعمل على التركيز على تطوير الجوانب الهوائية واللاهوائية وفقاً لما يظهره في الأداء الدفاعي في مواقف اللعب المختلفة.

١-٢ مشكلة البحث:

على الرغم من معرفة المدربين لحقيقة ولأهمية القدرات البدنية في دعم الأداء الدفاعي الا ان بعض المدربين يعتمدون في وضع البرامج التدريبية على خبرته الشخصية او الملاحظة المباشرة دون الرجوع او الاستناد الى نموذج علمي بحت يوضح للمدرب أهمية الكفاءة الهوائية واللاهوائية في أداء اللعب بصورة مباشرة، لذا من خلال خبرة الباحث في اختصاص كرة اليد والاختبارات والقياس ومن خلال متابعته لعمليات التدريب والتأهيل لاحظ الباحث هناك غياب تام لنموذج علمي عملي صريح يمكن أن يوضح الدور الذي تلعبه الكفاءة الهوائية واللاهوائية في تحديد مستوى الأداء الدفاعي لدى اللاعبين واقتصر الامر على الأداء الهجومي والمستوى العام لدى اللاعبين.

١-٣ اهداف البحث:

١- التعرف على مستوى الكفاءة الهوائية واللاهوائية لدى لاعبي منتخبات التربية بكرة اليد.

٢- التنبؤ بمستوى الأداء الدفاعي بدلالة الكفاءة الهوائية واللاهوائية لدى لاعبي منتخبات التربية بكرة اليد.

٣- إيجاد العلاقات الارتباطية بين مستوى الأداء الدفاعي والكفاءة الهوائية واللاهوائية لدى اللاعبين.

٤- التعرف على نسبة مساهمة الكفاءة الهوائية واللاهوائية بمستوى الأداء الدفاعي لدى اللاعبين.

٥- إيجاد المعادلات التنبؤية لمستوى الأداء الدفاعي بدلالة الكفاءة الهوائية واللاهوائية لدى اللاعبين.

١-٤ مجالات البحث:

١-٤-١ المجال البشري: لاعبي منتخبات التربية التابعين الى المديريات العامة للتربية في المنطقة الجنوبية للموسم الرياضي ٢٠٢٥-٢٠٢٦.

١-٤-٢ المجال المكاني: قاعات وملاعب الأندية المشمولة بالبحث.

١-٤-٣ المجال الزماني: تمثل بالفترة من (٢٠٢٥/٦/١٥) ولغاية (٢٠٢٥/٩/٢٠).

١ - ٥ تعريف المصطلحات:

❖ الكفاءة الهوائية واللاهوائية:

- ✓ الكفاءة الهوائية (AER): "هي تلك التفاعلات التي تتم في حالة توفر الأوكسجين ويتم ذلك في الأنشطة الرياضية التي تستمر لمدة زمنية تمتد لأكثر من (٤ دقائق)، لتصل إلى عدة ساعات إذ بتوفر الأوكسجين تتمكن الأنسجة العضلية من أكسدة المواد الغذائية للحصول على الطاقة اللازمة لإعادة بناء ثلاثي فوسفات الادينوسين" (سعد، ٢٠٠٠، صفحة ٦٣).
- ✓ الكفاءة اللاهوائية (ANA): "وهي التفاعلات التي تتم بالعضلات في غياب الأوكسجين وتعرف باسم نظام التحلل الكلاكوجيني أي لتحلل السكر في غياب الأوكسجين وتنقسم إلى نظامين نظام إنتاج الطاقة الفوسفاتي (PC– ATP) ونظام التحلل الكلاكوجيني وانتاج الطاقة في هذا النظام يكون محدودا في غياب الأوكسجين لذا فأن هذه الأنشطة تتم خلال فترات زمنية قصيرة" (سلامة، ٢٠٠٠، صفحة ٨٢).

❖ التنبؤ: هو "احد الوسائل الأساسية والجوهرية للاختيار أي هو الأسلوب المثبت علمياً والذي يستند الى مقاييس تخضع لتحليل وتقسيمات معينة" (سليمان، ٢٠٠٠، صفحة ١٦).

كما يؤكد (حسانين م.، ٢٠٠٤، صفحة ٩٠). بانها "توقع نتيجة في المستقبل في ضوء نتائج الاختبارات والقياس فنحن نقيس الفرد او الجماعة في مظاهر معينة في وقت معين وفي ضوء معرفة هذا المستوي المتوقع للوصول إليه في المستقبل في نفس الظاهرة ويستخدم لحساب التنبؤ لبعض الوسائل الإحصائية المناسبة مثل الانحدار والانحدار المتعدد".

❖ التحركات الدفاعية: "هي احدى العناصر الأساسية التي تحدد فاعلية الفريق اذ يتطلب تنسيقاً عالياً بين اللاعبين للاستجابات السريعة والقدرة على التغطية والتعاون الجماعي" (حسانين و اسماعيل، ٢٠٠٢، صفحة ٤٢).

لذى تعتبر من المهارات الأساسية التي تساهم في إيقاف هجمات الفريق المنافس والتي تشتمل على التحركات الجانبية والتقدم الى الامام والتراجع الى الخلف والتموضع السليم مع التركيز على التوازن والمرونة.

٢– منهج البحث وإجراءاته الميدانية:

٢–١ منهج البحث: استخدم الباحث المنهج الوصفي بأسلوب المسح والعلاقات الارتباطية لملائمته طبيعة المشكلة.

٢–٢ مجتمع البحث وعينته:

"وهو جميع العناصر ذات العلاقة بمشكلة الدراسة التي يسعى الباحث الى ان يعمم عليها نتائج الدراسة" (خليل و واخرون، ٢٠١١، صفحة ٢١٧) ، لذى قام الباحث بتحديد مجتمع البحث وعينة المتمثلة بلاعبي منتخبات كرة اليد للمنطقة الجنوبية والبالغ عددهم (٦٢) لاعباً والمتمثلين بثلاث مديريات للتربية وهم (مديرية تربية ميسان، مديرية تربية البصرة، مديرية تربية ذي قار) للموسم الرياضي (٢٠٢٥ – ٢٠٢٦) وكما مبين بالجدول (١).

جدول (١)

يبين إعداد وتفاصيل مجتمع البحث وعينة

ت	المديريات	عدد اللاعبين	مجتمع البحث الاصلي	عينة التجربة الاستطلاعية	عينة التأكد من الأسس العلمية	عينة التجربة الرئيسية	المستبعدون (حراس المرمى)	المجموع الكلي للعينة	النسبة المئوية
١	مديرية تربية ميسان	٢٢	–	٥	١٥	–	٢	–	–
٢	مديرية تربية البصرة	٢٠	–	–	–	١٨	٢	–	–
٣	مديرية تربية ذي قار	٢٠	–	–	–	١٨	٢	–	–
المجموع		٦٢	٦٢	٥	١٥	٣٦	٦	٥٦	%٩٠

٢-٣ تجانس العينة:

من اجل معرفة تجانس العينة والعمل بخط شروع واحد، قام الباحث باستخدام معامل الالتواء لاستخراج تجانس العينة لمتغيرات العمر الزمني والعمر التدريبي والطول والكتلة لدى اللاعبين في يوم السبت الموافق ٢-٦/٨/ ٢٠٢٥، اذ ظهرت من خلال نتائج القياس ان هناك تجانس ما بين افراد عينة البحث وكما مبين بالجدول (٢).

جدول (٢)

يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط ومعامل الالتواء لمتغيرات العمر الزمني والتدريبي والطول والكتلة

ت	المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
١	العمر الزمني	سنة	١٧٨،٠٢١	٥،٢١	١٧٨	٠،٨٣٢
٢	العمر التدريبي	سنة	٨،٧٩٥	١،٣٩	٩	٠،٣٧٥
٣	الطول	سم	٢٢،٠٦	٣،٠٢١	٢٢	٠،٥٥٤
٤	الكتلة	كغم	٧٠،١١	٦،٤٠	٧٠	٠،٧٩٠

٢-٤ الوسائل والاجهزة والادوات المستخدمة في البحث:

٢-٤-١ وسائل جمع المعلومات:

- ✓ المصادر العربية والأجنبية
- ✓ شبكة الانترنيت الدولية
- ✓ الاختبار والقياس
- ✓ فريق العمل المساعد

٢-٤-٢ الأجهزة والأدوات المستخدمة:

- ✓ ملعب كرة يد قانوني + كرات يد قانونية عدد (٦) + شاخص عدد (٤).
- ✓ ساعة توقيت الكترونية عدد (١).

- ✓ صافرة عدد (١).
- ✓ جهاز حاسوب نوع (hp) عدد (١).
- ✓ اشرطة ملونة لاصقة + شريط قياس.

٢-٥ تحديد الاختبارات المستخدمة بالبحث:

بعد الاطلاع على مجموعة من المصادر والمراجع العلمية وأخذ رأي ذو الاختصاص بمجال الاختبارات والقياس وكرة اليد وكان عددهم (11) خبيراً.

اذ تم تحديد واختيار مجموعة من الاختبارات المقننة الخاصة بموضوع البحث على أن تكون نسبتها اعلى من (٧٥%) وحسب رأي بلوم "على انه يمكن الاعتماد على اراء الخبراء والمحكمين اذا تجاوزت ما نسبته ٧٥%" (بلوم و واخرون، ١٩٨٣، صفحة ٣٢) وكما مبين بالجدول رقم (٣):

جدول رقم (٣)

يبين صلاحية الاختبارات والنسبة المئوية للاختبارات المقترحة

ت	اسم الاختبار	الخبراء الموافقون	الخبراء الغير موافقون	العدد الكلي	النسبة المئوية
١	اختبار الكفاءة الهوائية ركض (١،٥) كم	٩	٢	١١	%٨١
٢	اختبار الكفاءة الهوائية pws ١٧٠ (ثابت الدرجة)	٨	٣	١١	%٧٢*
٣	اختبار الكفاءة اللاهوائية Sprint Test (RSST)	٩	٢	١١	%٨١
٤	اختبار الكفاءة اللاهوائية (الينكوف)	٥	٦	١١	%٤٥*
٥	اختبار التحركات الدفاعية للأمام والخلف	١١	٠	١١	%١٠٠
٦	اختبار حائط الصد الدفاعي في اتجاه واحد	٧	٤	١١	%٦٣*
٧	اختبار حائط الصد الدفاعي في اتجاهات مختلفة	١٠	١	١١	%٩٠

٢-٦ الاسس العلمية للاختبارات:

٢-٦-١ صدق الاختبار: بعد ان قام الباحث بعرض الاختبارات المقترحة على السادة الخبراء والمختصين بلعبة كرة اليد اذ تم الاتفاق على صلاحية هذه الاختبارات كونها تتوافق ما اعدت من اجله وبهذا قد تحقق اصدق الظاهري للاختبار.

وهذا ما يؤكده (الفرطوسي و الحسيني، ٢٠٢٠، صفحة ٤٥) " اذ يعتمد على منطقية محتويات الاختبار ومدى ارتباطها بالظاهرة المقاسة، ويمثل الشكل العام للاختبار أو مظهرة الخارجي من حيث مفرداته وموضعيتها ووضوح تعليماتها كونه يدل على المظهر العام للاختبار.

٢-٦-٢ ثبات الاختبار: قام الباحث بإيجاد ثبات الاختبار عن طريق (الاختبار وإعادة الاختبار).

اذ يؤكد (الزيود و عليان، ٢٠٠٥، صفحة ١٤٥) "هو الذي يعطي نتائج متقاربه او النتائج نفسها اذا ما طبق أكثر من مرة وفي ظروف متماثلة" ، لذى قام الباحث بتطبيق الاختبار على عينة مكونة من (١٥) لاعباً من مجتمع البحث ومن ثم إعادة الاختبار بعد مدة زمنية مناسبة على نفس العينة وتحت نفس الظروف والشروط الواجبة ومن ثم معالجة البيانات حيث استخدم الباحث معامل الارتباط البسيط (بيرسن) وكما مبين بالجدول (٤).

جدول (٤)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ر) المحتسبة للاختبارات المستخدمة بالبحث

الوسائل الاحصائية / الاختبارات	الاختبار الاول		الاختبار الثاني		قيمة (ر) المحسوبة	مستوى الخطأ	الدلالة
	س-	ع+-	س-	ع+-			
اختبار الكفاءة الهوائية ركض (١،٥) كم	٦،٨٩٠	٠،٩٠١	٦،٤٣	٥،٨٧	٠،٨٧٦	٠،٠٠	معنوي
اختبار الكفاءة اللاهوائية Sprint (RSST) Test	٥،٧٩٠	٠،٩٣١	٥،٣٤٣	٥،٧٧	٠،٧٩٠	٠،٠٠	معنوي
اختبار التحركات الدفاعية للأمام والخلف	٩،٩٨٧	١،١٢٢	١٠،٠٤٣	٠،٩١١	٠،٦٩٩	٠،٠٠	معنوي
اختبار حائط الصد الدفاعي في اتجاهات مختلفة	٤،٩٧٩	٠،٥٠٢	٥٢،٧٤	٠،٦٥٤	٠،٩٣١	٠،٠٠	معنوي

٢-٧ الاختبارات المستخدمة في البحث:

٢-٧-١ اختبارات الكفاءة الهوائية واللاهوائية:

٢-٧-١-١ اختبار الكفاءة الهوائية ركض (١،٥) كم: (لطف، ٢٠١١، صفحة ٩)

- الغرض من الاختبار: قياس كفاءة وتحمل الجهاز الدوري التنفسي.
- الأدوات المستخدمة: مضمار سباق، ساعة توقيت، صافرة.
- مواصفات الأداء: يقوم اللاعب بالجري لمسافة (٢٤٠٠) متر أو ما يعادل (٦) دورات كاملة حول مضمار السباق الرسمي على ان يؤدى بأسرع زمن ممكن.
- التسجيل: يتم تسجيل الزمن المستغرق في قطع هذه المسافة لأقرب ثانية لانتهاء الاداء.

٢-٧-١-٢ اختبار الكفاءة اللاهوائية Sprint Test (RSST) : (charron، ٢٠٢٠، صفحة ٨).

- الغرض من الاختبار: قياس القدرة اللاهوائية المتكررة.
- الأدوات المستخدمة: ملعب كرة اليد، شواخص عدد (2)، ساعة توقيت، صافرة.

❖ مواصفات الأداء: يتم وضع الشاخص رقم (١) لتحديد نقطة البداية، وعند سماع إشارة البدء ينطلق المختبر الى الشاخص رقم (٢) الذي يبعد عن الشاخص الأول مسافة (١٥) متر، وعند وصول المختبر الى الشاخص الثاني يقوم بالانعكاس تغيير الاتجاه (١٨٠) درجة لكي يعود الى الشاخص الأول وبذلك تصبح المسافة الكلية (٣٠) متر، وبذلك أكمل اللاعب عدة واحدة.

❖ شروط الأداء:

- يعطي لكل مختبر (٦) عدات (٦×٣٠) متر.
- يتم تنفيذ الاختبار بأسرع سرعة ممكنة.
- يتم بدء الاختبار من وضعية الثبات (خط البداية).
- يتم إعطاء استراحة ما بين عدة وأخرى تقدر (٢٥) ثانية.

❖ التسجيل: يتم تسجيل الزمن المستغرق لكل عدة ولأقرب ثانية:

$$F1 = \frac{\text{ابطأ زمن – اسرع زمن}}{\text{اسرع زمن}} \times ١٠٠$$

٢-٧-٢ اختبارات الأداء الدفاعي:

٢-٧-٢-١ اختبار التحركات الدفاعية للأمام والخلف : (درويش و واخرون، ٢٠٠٧، صفحة ٧٧٩).

❖ الغرض من الاختبار: قياس سرعة أداء التحركات الدفاعية للأمام والخلف بكرة اليد.

❖ الأدوات المستخدمة: ملعب كرة اليد، كرة يد قانونية عدد (٢)، ساعة توقيت، شريط قياس، شريط لاصق، صافرة.

❖ مواصفات الأداء:

- يتم رسم خط البداية على الأرض.
- يتم وضع خط موازي لخط البداية على بعد (٣) امتار.
- يقف المختبر خلف خط البداية في وضع الاستعداد الدفاعي.
- بعد إعطاء إشارة البدء يقوم اللاعب بالتحرك للأمام بخطوات دفاعية سريعة حتى يلمس اللاعب الخط الموازي بقدمة.
- تكون العودة بخطوات دفاعية بدون دوران الجسم حتى خط البداية.

❖ شروط الاختبار:

- على اللاعب القيام بالتحركات الدفاعية بشكلها الصحيح.

- الركبتان مثنيتان قليلاً مع الحفاظ على وضع الاستعداد الدفاعي.
- التركيز على السرعة والدقة اثناء لمس الخطوط.

❖ التسجيل: يتم تسجيل عدد المحاولات الصحيحة للمختبر (ذهاباً وأياباً) بأقصى سرعة ممكنة لمدة (١٥) ثانية، ويتم اخذ أفضل محاولة من محاولتين تعطى للاعب.

٢-٧-٢-٢ اختبار سرعة ورشاقة التحرك الدفاعي باتجاهات مختلفة: (حسن ا.، ٢٠١٨، صفحة ٩).

❖ الغرض من الاختبار: قياس سرعة ورشاقة التحركات الدفاعية.

❖ الأدوات المستخدمة: ملعب كرة اليد، ساعة توقيت عدد (٢)، شريط لاصق، شريط قياس.

❖ مواصفات الأداء: يتم رسم أربعة دوائر ما بين خط ال (٦) أمتار وخط ال (١٢) متر اذ تكون نصف الدائرة الواحدة (٣٠) سم بحيث تشكل مستطيل أبعاده (٣×٦) متر، كما يتم رسم (دائرة خامسة) على خط ال (٩) امتار تتوسط الدوائر الأربعة.

❖ طريقة الاداء: من الدائرة رقم (١) نقطة البداية وعند سماع إشارة البدء يقوم المختبر بالتحرك الجانبي باتجاه الدائرة رقم (٢)، بعد ذلك يقوم بالتحرك للأمام بميل باتجاه الدائرة رقم (٣) والدائرة رقم (٤)، ثم يقوم بالتحرك الجانبي باتجاه الدائرة رقم (٥)، بعد ذلك يقوم بالتحرك للخلف بميل باتجاه الدائرة رقم (٣) والدائرة رقم (١) نقطة النهاية.

❖ التسجيل: يتم احتساب الزمن منذ لحظة بدء المختبر بالتحرك بين الدوائر الى حين وصولة الى نقطة النهاية لأقرب (١٠/١) ثا.

٢-٨ التجربة الاستطلاعية:

قام الباحث بإجراء التجربة الاستطلاعية على عينة مكونه من (٥) لاعبين يمثلون ما نسبة (٨%) من مجتمع الأصل تم استبعادهم من التجربة الرئيسية وذلك في يوم الجمعة الموافق ٢٠٢٥/٧/٢٥ في تمام الساعة الرابعة والنصف عصراً، وذلك لغرض تهيئة واعداد أسباب النجاح عند تطبيق التجربة الرئيسية على عينة البحث والتأكد من فهم فريق العمل المساعد على كيفية تطبيق الاختبارات وتلافي الاخطاء أو الصعوبات قد تواجههم عند تطبيق الاختبار بالإضافة الى الزمن المستغرق لكل اختبار.

٢-٩ التجربة الرئيسية:

قام الباحث بتطبيق الاختبارات النهائية على عينة البحث الرئيسية والبالغ عددهم (٣٦) لاعباً يمثلون ما نسبة (٥٨%) من مجتمع الأصل وبتاريخ ٢٠٢٥/٨/٢ المصادف يوم السبت ولغاية يوم الخميس المصادف ٢٠٢٥/٨/٢٨ .

٢-١٠ الوسائل الإحصائية:

الإحصاء هو " العلم الذي يبحث في جمع البيانات وعرضها وتبويبها وتحليلها واستخدام النتائج في التنبؤ او التقرير او التحقق" (رشيد، ٢٠٠٢، صفحة ١٣).

اذ استخدم الباحث نظام (Microsoft Excel) والحقيبة الإحصائية الجاهزة (SPSS.Ver 26) لاستخراج نتائج البحث قيد الدراسة:

- الوسط الحسابي
- الوسيط
- معامل الالتواء
- النسبة المؤية
- الانحراف المعياري
- معامل الارتباط البسيط (Pearson)
- معامل الانحدار الخطي المتعدد
- اختبار (F)
- نسبة المساهمة
- نسبة المساهمة المعدلة
- الخطأ المعياري
- اختبار (T)

٣- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

٣-١ عرض وتحليل نتائج البحث:

٣-١-١ عرض وتحليل نتائج البيانات الوصفية لاختبارات الكفاءة الهوائية واللاهوائية ومستوى الأداء الدفاعي.

جدول (٥)

يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ووحدة القياس لاختبارات الكفاءة الهوائية واللاهوائية والأداء الدفاعي لدى عينة البحث

الاختبارات		وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	نسبة الخطأ sig
اختبارات الكفاءة الهوائية واللاهوائية	اختبار الكفاءة الهوائية ركض (١،٥) كم	ثانية	٦،٩٤١	٠،٨٩٨	-٠،٠٣١	٠،٠٠٠
	اختبار الكفاءة اللاهوائية Sprint Test(RSST)	ثانية	٥،٨٩٧	٠،٩١٥	٠،٣٦٣	٠،٠٠٠
	اختبار التحركات الدفاعية للأمام والخلف	عدد / ثانية	١٠،٨٨٩	١،١٤٠	-٠،٥٠٥	٠،٠٠٠

اختبارات الأداء الدفاعي	اختبار حائط الصد الدفاعي في اتجاهات مختلفة	ثانية	٥،٠٩٠	٠،٤٩٠	٠،٠٩٨	٠،٠٠٠

من خلال الجدول أعلاه يتبين لنا أن ان قيمة الوسط الحسابي لاختبار الكفاءة الهوائية قد بلغت (٦،٩٤١) وبانحراف معياري بلغ (٠،٨٩٨) وبمعامل التواء (-٠،٠٣١)، بينما بلغ الوسط الحسابي لاختبار الكفاءة اللاهوائية (٥،٨٩٧) وبانحراف معياري قدرة (٠،٩١٥) وبمعامل التواء بلغ (٠،٣٦٣)، اما الوسط الحسابي لاختبار التحركات الدفاعية للأمام والخلف فقد بلغ (١٠،٨٨٩) وبانحراف معياري قدرة (١،١٤٠) وبمعامل التواء (-٠،٥٠٥)، بينما بلغ الوسط الحسابي لاختبار حائط الصد الدفاعي في اتجاهات مختلفة (٥،٠٩٠) وبانحراف معياري قدرة (٠،٤٩٠) وبمعامل التواء (٠،٠٩٨).

٣-١-٢ عرض وتحليل مصفوفة الارتباط المتعدد:

لاختبار(التحركات الدفاعية للأمام والخلف) بدلالة الكفاءة الهوائية واللاهوائية لغرض الحصول على القيمة التنبؤية لمستوى الاداء الدفاعي ، قام الباحث باستخدام معاملات الارتباط ومعادلة الانحدار الخطي المتعدد لاستخراج النتائج، وكما اكدها (الياسري و مروان، ٢٠٠١، صفحة ٣٤) "يمكن التنبؤ بقيمة متغير ما اذا ما عرفت قيمة متغير أخر".

جدول (٦)

يبين معاملات الارتباط المتعدد ونسبة المساهمة والخطأ المعياري للتقدير بين اختبار التحركات الدفاعية للأمام والخلف واختبارات الكفاءة الهوائية واللاهوائية

Model	الارتباط	نسبة المساهمة	نسبة المساهمة المعدلة	الخطأ المعياري للتقدير
١	٠،٩٨١	٠،٩٦٢	٠،٩٦٠	٠،١٨٠

من خلال الجدول اعلاه يتبين لنا أن قيمة الارتباط المتعدد إذ بلغت (٠،٩٨١) وبنسبة مساهمة (٠،٩٦٢) ونسبة المساهمة معدلة بلغت (٠،٩٦٠) وبخطأ معياري للتقدير قد بلغ (٠،١٨٠)، ومن أجل التعرف على معامل الانحدار لمساهمة المتغيرات المستقلة (الكفاءة الهوائية واللاهوائية) للتنبؤ بمستوى الأداء الدفاعي كمتغير تابع، استخدم الباحث اختبار (تحليل التباين) وكما مبين في الجدول (٧).

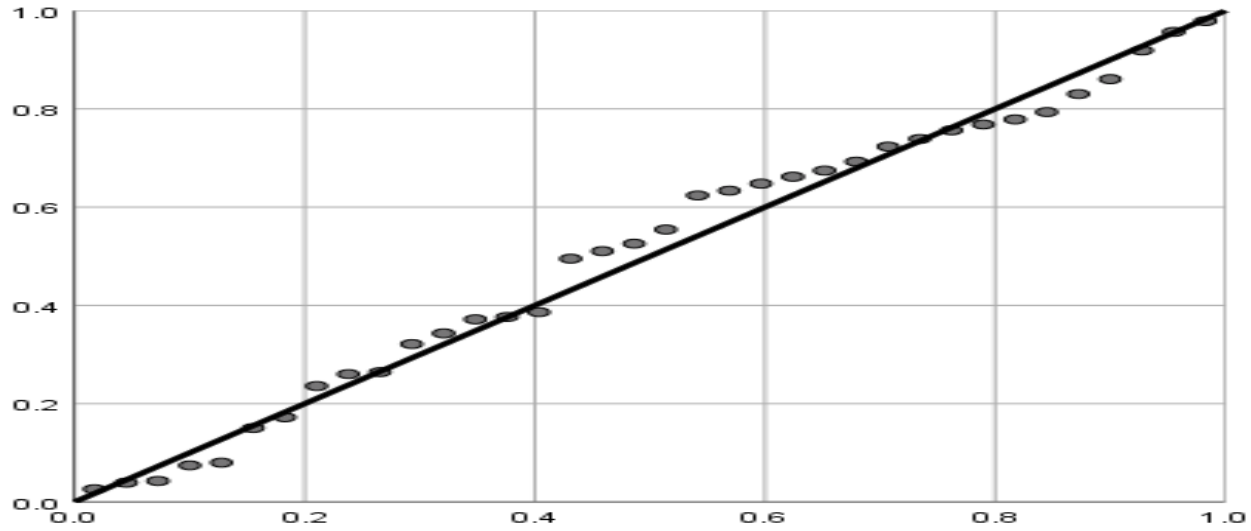
جدول (٧)

يبين تحليل التباين الخاص بالانحدار المتعدد لفحص جودة توافق نموذج الانحدار الخطي المتعدد بين اختبار التحركات الدفاعية للأمام والخلف واختبارات الكفاءة الهوائية واللاهوائية

Model	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	(F)المحتسبة	(F) الجدولية	نسبة الخطأ	مستوى الدلالة

اختبار التحركات الدفاعية للأمام والخلف	الانحدار	٢٧،٢٩٧	٢	١٣،٥٩٨	٤١،٢٤١	٣،٠١١	0.000	معنوي
	المتبقي	١،٠٧٦	٣٣	٣٨،٢٣				
	المجموع	٢٨،٢٧٢	٣٥					

يتضح من خلال الجدول (٧) أن المتغيرات المستقلة تصلح وبدرجة عالية للتنبؤ (مستوى الأداء الدفاعي) للاعبي كرة اليد ومن خلال معنوية قيمة (F) المحتسبة والتي بلغت (٤١،٢٤١) وبنسبة خطأ (0.000).



شكل (١)

يوضح اعتدالية التوزيع الطبيعي لنموذج الانحدار الخطي المتعدد لمتغيرات البحث

ولأجل الوصول إلى معادلة خط الانحدار المتعدد استخدم الباحث اختبار (T) وكما مبين في الجدول (٨).

جدول(٨)

يبين قيم الحد الثابت والميل (الأثر) بين اختبار التحركات الدفاعية للأمام والخلف واختبارات الكفاءة الهوائية واللاهوائية وأخطائها المعيارية وقيمة (T المحتسبة) ومستوى الدلالة

	Model	B	الخطأ المعياري	(T) المحتسبة	نسبة الخطأ
١	(Constant)	٠،٣٣٥	١،٧٩٣	٠،١٨٧	٠،٠٠١
الاختبار الاول	اختبار الكفاءة الهوائية ركض (١٠٥) كم	١،٠٦٩	٠،١٢٤	١،٦٥٢	٠,٠٠٠
	اختبار الكفاءة اللاهوائية Sprint Test(RSST)	٠،٠٨٩	٠،٠٩٩	٠،٨٩٩	٠،٠٠٢

ومن خلال الجدول (٨) يتبين لنا ان المتغيرات المستقلة (الكفاءة الهوائية) المساهم الأول و(الكفاءة اللاهوائية) المساهم الثاني وعليه يمكن استنباط المعادلة التنبؤية من خلال استخدام معادلة الانحدار المتعدد وكما يأتي:

- القيمة التنبؤية لمستوى الأداء الدفاعي (للتحركات الدفاعية للأمام والخلف) = ٠،٣٣٥+ (١،٠٦٩+ الوسط الحسابي للكفاءة الهوائية) + (٠،٠٨٩ + الوسط الحسابي للكفاءة اللاهوائية).
- القيمة التنبؤية لمستوى الأداء الدفاعي (للتحركات الدفاعية للأمام والخلف) = ٠،٣٣٥+(١،٠٦٩+ ٦،٩٤١) + (٠،٠٨٩ + ٥،٨٩٧).
- القيمة التنبؤية لمستوى الأداء الدفاعي (للتحركات الدفاعية للأمام والخلف) = ٠،٣٣٥ + ٨،٠١ + ٥،٩٨٦ = ١٤،٣٣١
- القيمة التنبؤية للمؤشر العام لمستوى الأداء الدفاعي (للتحركات الدفاعية للأمام والخلف) = ١٤،٣٣١

٣-١-٣ عرض وتحليل مصفوفة الارتباط المتعدد: لاختبار (حائط الصد الدفاعي في اتجاهات مختلفة) بدلالة الكفاءة الهوائية واللاهوائية ولغرض الحصول على القيمة التنبؤية لمستوى الأداء الدفاعي قام الباحث باستخدام معاملات الارتباط ومعادلة الانحدار الخطي المتعدد لاستخراج النتائج.

جدول (٩)

يبين معاملات الارتباط المتعدد ونسبة المساهمة والخطأ المعياري للتقدير بين لاختبار حائط الصد الدفاعي في اتجاهات مختلفة واختبارات الكفاءة الهوائية واللاهوائية

Model	الارتباط	نسبة المساهمة	نسبة المساهمة المعدلة	الخطأ المعياري للتقدير
٢	٠,٩٩٤	٠،٩٨٧	٠،٩٨٦	٠،٥٦٧

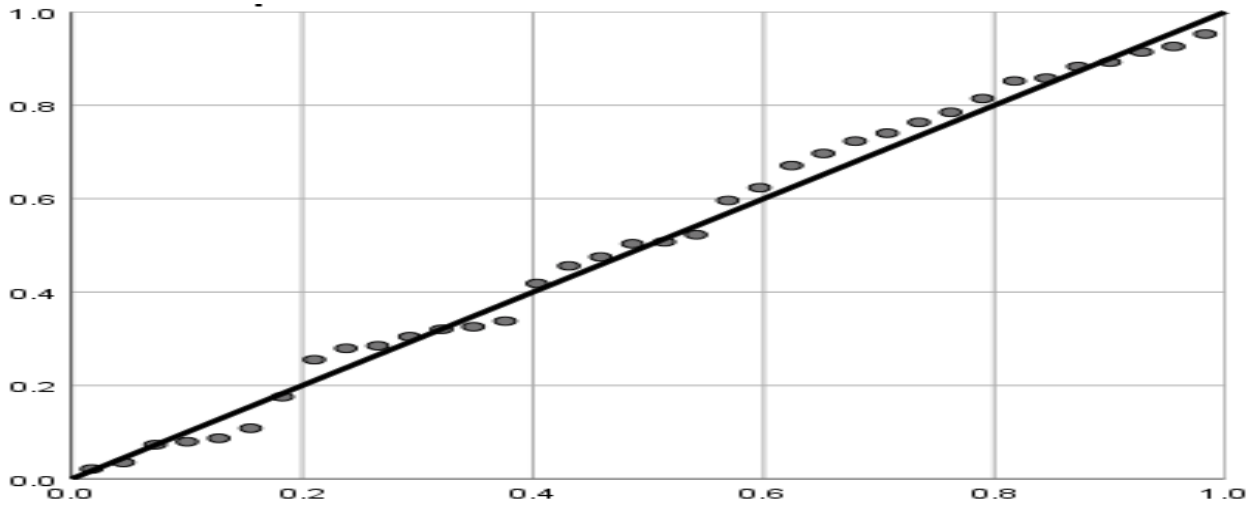
من خلال الجدول اعلاه يتبين لنا أن قيمة الارتباط المتعدد إذ بلغت (٠،٩٩٤) وبنسبة مساهمة (٠،٩٨٧) ونسبة المساهمة معدلة بلغت (٠,٩٨٦) وبخطأ معياري للتقدير قد بلغ (٠،٥٦٧)، ومن أجل التعرف على معامل الانحدار لمساهمة المتغيرات المستقلة (الكفاءة الهوائية واللاهوائية) للتنبؤ بمستوى الأداء الدفاعي كمتغير تابع، استخدم الباحث اختبار (تحليل التباين) وكما مبين في الجدول (١٠).

جدول (١٠)

يبين تحليل التباين الخاص بالانحدار المتعدد لفحص جودة توافق نموذج الانحدار الخطي المتعدد لاختبار حائط الصد الدفاعي في اتجاهات مختلفة واختبارات الكفاءة الهوائية واللاهوائية

Model		مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	(F) المحتسبة	(F) الجدولية	نسبة الخطأ	مستوى الدلالة
اختبار حائط الصد الدفاعي في اتجاهات مختلفة	الانحدار	٨،٣٢٩	٢	٤،١٦٥	١٢٩،٣١٨	٨،٣٥٦	0.000	معنوي
	المتبقي	٠،١٠٦	٣٣	١٢٠،٩٦٢				
	المجموع	٨،٤٣٧	٣٥					

يتضح من خلال الجدول (١٠) أن المتغيرات المستقلة تصلح وبدرجة عالية للتنبؤ (مستوى الأداء الدفاعي) للاعبي كرة اليد ومن خلال معنوية قيمة (F) المحتسبة والتي بلغت (١٢٩،٣١٨) وبنسبة خطأ (0.000).



شكل (٢)

يوضح اعتدالية التوزيع الطبيعي لنموذج الانحدار الخطي المتعدد لمتغيرات البحث

و لأجل الوصول إلى معادلة خط الانحدار المتعدد استخدم الباحث اختبار (T) وكما مبين في الجدول (١١).

جدول (١١)

يبين قيم الحد الثابت والميل (الأثر) بين اختبار حائط الصد الدفاعي في اتجاهات مختلفة واختبارات الكفاءة الهوائية واللاهوائية وأخطائها المعيارية وقيمة (T المحتسبة) ومستوى الدلالة

Model		B	الخطأ المعياري	(T) المحتسبة	مستوى الدلالة
٢	(Constant)	١،٤٤٣	٠،٠٩٣	١٥،٥٤٩	٠.000
الاختبار الثاني	اختبار الكفاءة الهوائية ركض (١،٥) كم	٠،٤٣٠	٠،٠٥٤	٧،٩٤٣	٠,٠٠٠
	اختبار الكفاءة اللاهوائية Sprint (RSST) Test	٠،١١٣	٠،٠٥٣	٢،١٢٢	٠،٠٠١

ومن خلال الجدول (١١) يتبين لنا ان المتغيرات المستقلة (الكفاءة الهوائية) المساهم الأول و(الكفاءة اللاهوائية) المساهم الثاني وعليه يمكن استنباط المعادلة التنبؤية من خلال استخدام معادلة الانحدار المتعدد وكما يأتي:

- القيمة التنبؤية لمستوى الأداء الدفاعي (حائط الصد الدفاعي في اتجاهات مختلفة) = ١،٤٤٣ + (٠،٤٣٠ + الوسط الحسابي للكفاءة الهوائية) + (٠،١١٣ + الوسط الحسابي للكفاءة اللاهوائية).

- القيمة التنبؤية لمستوى الأداء الدفاعي (حائط الصد الدفاعي في اتجاهات مختلفة) = ١،٤٤٣+ (٠،٤٣٠ + ٦،٩٤١) + (٠،١١٣ + ٥،٨٩٧).
- القيمة التنبؤية لمستوى الأداء الدفاعي (حائط الصد الدفاعي في اتجاهات مختلفة) = ١،٤٤٣ + ٧،٣٧١ + ٦،٠١ = ١٤،٨٢٤ .
- القيمة التنبؤية للمؤشر العام لمستوى الأداء الدفاعي (حائط الصد الدفاعي في اتجاهات مختلفة) = ١٤،٨٢٤ .

٣-٢ مناقشة مصفوفة الارتباط لمتغيرات البحث والمتمثلة بالكفاءة الهوائية واللاهوائية:

وبناءاً على النتائج التي حصل عليها الباحث من خلال معادلة الانحدار الخطي المتعدد ونسب المساهمة لمتغيرات البحث والتي اكدت وجود نسب مساهمة لجميع المتغيرات بغض النظر عن نسب مساهمتها وهذ يؤكد على الدور الكبير الذي تلعبه الكفاءة الهوائية واللاهوائية، اذ تعد احدى العوامل الأساسية والحاسمة ذات العلاقة المباشرة في تنفيذ المتطلبات الدفاعية سوءا كانت هذه المتطلبات للأداء الفردي او الجماعي، اذ يتداخل التحمل الطويل (الهوائي) مع الانطلاقات السريعة والقوية والطويلة، والتحمل (اللاهوائية) مع الانطلاقات البسيطة ورد الفعل والتغطية بشكل اكبر والتي تهدف في نهاية الامر الى تحقيق الهدف الرئيسي من عمليات التدريب هو اتخاذ الاعب لقرارات سريعة وحاسمة في تنفيذ مواقف اللعب الدفاعية المختلفة حينها يكون اللاعب اكثر قدرة على التنفيذ والتحكم بما يتلاءم مع امكانياتهم وقدراتهم البدنية مما ينعكس ايجاباً على اداءة داخل الساحة وفي مواقف اللعب المختلفة.

بالإضافة أن تحسين وتطوير كفاءة اللاعب الهوائية واللاهوائية واجراء القياسات والاختبارات المقننة والموجهة من قبل المدرب للوقوف على أسس التنمية ومبادئها الصحيحة عند إعداد وتقنين الأحمال التدريبية خلال مدة الموسم التدريبي الرياضي تؤدي الى زيادة فعالية الأداء الدفاعي وتوجيه اللاعبين بما يتلاءم مع قدراتهم البدنية والمهارية والتنبؤ بما سيصل اليه اللاعبون في المستقبل بشكل افضل بسبب الارتباط العالي بين طبيعة الأداء في لعبة كرة اليد والتأثيرات الفسيولوجية المصاحبة لهذا الأداء.

وهذ ما يؤكده (سليمان هـ.، ٢٠٠٠، صفحة ٨) "إن التنبؤ في المجال الرياضي هو إن يتوقع المدرب مستوى لاعبيه وما سيؤول إليه هذا المستوى في المستقبل بالاستناد إلى محددات معينة تعد من ضمن المتغيرات المستقلة التي ستؤثر في المستوى وبهذا سوف يستطيع تحديد منهجه التدريبي بحسب هذه المعطيات".

ومن وجهة نظر أخرى يتبين لنا أن التحركات الدفاعية من أصعب المهارات بكرة اليد وذلك لكثرة مكوناتها وأدراك الواجب الحركي في تحديد المسارات الحركية الدقيقة، الأمر الذي ينعكس بالإيجاب على قدرة اللاعبين لأداء وتنفيذ الواجبات الحركية الدقيقة على احسن وجه وبأقل وقت ممكن .

وهذا ما يوكده (خالد حمودة و جلال كمال ٢٠٠٨) "ان الدفاع الصحيح الناجح هو أحد الركائز الأساسية المكملة لنجاح الفريق، ولا يقل أهمية عن الهجوم أن لم يكن يفوقه أهمية والفريق الذي يحسن الدفاع واقتناص الكرة يستطيع بسرعة وثبات ان يفوت على الفريق المنافس فرصة العودة السريعة وتنظيم صفوفة" (حمود و جلال، ٢٠٠٨، صفحة ٢٨٠).

بالإضافة الى تحديد معدل اللعب وطبيعته يساعد على فهم طبيعة الأداء الفسيولوجية في كرة اليد، والضغوط الفسيولوجية التي تقع على اللاعب خلال المباراة، وكذلك المتطلبات الفسيولوجية التي قد تختلف في مستوياتها تبعاً لنظام اللعب المتبع من قبل المدرب.

وهذ ما يؤكده ايضاً (الشمخي، ٢٠١٥، صفحة ١٦) "ان التمرينات الهوائية واللاهوائية (الفوسفاجينية) ساهمت بشكل كبير في تحسين المهارات الدفاعية لدى لاعبي كرة اليد مما يدل على الدور الفعال للكفاءة الهوائية واللاهوائية في رفع مستوى الأداء الدفاعي".

٤ – الاستنتاجات والتوصيات:

٤ – ١ الاستنتاجات:

- اثبتت الدراسة وجود علاقة ارتباط قوية بين مستوى الأداء الدفاعي والكفاءة الهوائية واللاهوائية لدى لاعبي النخبة لكرة اليد.
- اثبتت الدراسة ان مستوى الأداء الدفاعي يتأثر بشكل مباشر بكفاءة اللاعب الهوائية واللاهوائية مما يدل على وجود نسبة مساهمة عالية لذا يجب العمل على تطوير هذه القدرات بما يسهم في تعزيز الأداء الدفاعي لدى اللاعبين.
- استنباط معادلة تنبؤيه يمكن من خلالها التنبؤ بمستوى الأداء الدفاعي في مواقف اللعب المختلفة بدلالة الكفاءة الهوائية واللاهوائية لدى لاعبي النخبة لكرة اليد.
- اثبتت الدراسة ان اللاعبين الذين يمتلكون الكفاءة الهوائية واللاهوائية اظهروا استجابات حركية ذات مستوى عال في أداء المهارات الدفاعية.

٤ – ٢ التوصيات:

- العمل على تطوير الكفاءة الهوائية واللاهوائية من خلال البرامج التدريبية المختلفة لدى اللاعبين.
- التركيز على تصميم برامج وتدريبات تحاكي مواقف اللعب المختلفة بهدف تطوير مستوى الأداء الدفاعي بالإضافة الى رفع كفاءة اللاعب الهوائية واللاهوائية.
- يمكن للعاملين في المجال الرياضي والمدربين من استخدام اختبارات مستوى الأداء الدفاعي والمعادلات التنبؤية كأداة تشخيصية وتنبؤية خلال مراحل التدريب والتقويم طوال فترة الاعداد والتدريب.
- ضرورة اعتماد الاختبارات والمتطلبات البدنية ذات العلاقة عند اختيار اللاعبين وتدريبهم مع التركيز على تطوير العناصر المؤثرة في مستوى الأداء الدفاعي والكفاءة الهوائية.
- اجراء دراسات وبحوث مستقبلية على فئات عمرية مختلفة وفعاليات اخرة للتنبؤ بمستوى الأداء الدفاعي بدلالة الكفاءة الهوائية واللاهوائية.

المصادر العربية والاجنبية

- ابراهيم احمد سلامة. (٢٠٠٠). المدخل التطبيقي للقياس في اللياقة البدنية. القاهرة: دار المعارف.
- احمد عبد المطلب محمد حسن. (٢٠١٨). تصميم وتقنين اختبار سرعة ورشاقة التحرك الدفاعي باتجاهات مختلفة للاعبي كرة اليد الشباب. مجلة علوم التربية الرياضية، ١١.
- احمد يوسف الشمخي. (٢٠١٥). تأثير تمرينات لاهوائية (فوسفاجينية) في بعض المهارات الدفاعية لدى لاعبي كرة اليد. مجلة العلوم الرياضية جامعة المستنصرية.
- بنيامين بلوم، و واخرون. (١٩٨٣). تقييم تعلم الطالب التجميعي، ترجمة محمد أمين المفتي واخرون. القاهرة: دار ماكروهيل.
- حسن احمد حسين. (٢٠٠٦). الصفات البدنية واثرها في الاداء الرياضي. الاسكندرية: مكتبة الاشعاع الفنية.
- حسين احمد حسن. (٢٠٠٦). الاختبارات والقياس في التربية الرياضية. القاهرة: مكتبة الانجلوا.
- خالد حمود، و جلال كمال. (٢٠٠٨). الهجوم والدفاع في كرة اليد (المجلد ١). القاهرة: مطبعة ماكس جروب.
- سراب اكرم لطف. (٢٠١١). الكفاءة الهوائية واللاهوائية وعلاقتها بدقة اداء مهارتي الارسال والضرب الساحق بالكرة الطائرة. مجلة علوم التربية الرياضية، الاول.
- علي سموم الفرطوسي، و صادق جعفر الحسيني. (٢٠٢٠). القياس في المجال الرياضي. القاهرة: دار الفكر.
- كمال الدين عبد الرحمن درويش، و واخرون. (٢٠٠٧). القياس والتقويم وتحليل المباراة في كرة اليد (المجلد ٧). القاهرة، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة ديالى: مركز الكتاب للنشر.
- محمد جاسم الياسري، و مروان عبد المجيد. (٢٠٠١). الاساليب الاحصائية في مجالات البحوث التربوية. عمان: دار الفكر العربي.
- محمد حسن علاوي، و محمد نصر الدين رضوان. (١٩٩٩). الاختبارات المهارية والنفسية والبدنية في المجال الرياضي. القاهرة: دار الفكر العربي.
- محمد حسين محمد رشيد. (٢٠٠٢). الإحصاء في التربية الرياضية (المجلد ط١). عمان: دار صفاء.
- محمد خليل، و واخرون. (٢٠١١). مدخل الى مناهج البحث في التربية وعلم النفس (المجلد ٣). عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- محمد سمير سعد. (٢٠٠٠). علم وظائف الأعضاء والجهد البدني . القاهرة: دار المعارف.
- محمد صبحي حسانين. (٢٠٠٤). القياس والتقويم في التربية البدنية ، ط٤، القاهرة : مركز الكتاب للنشر.
- محمد صبيحي حسانين، و كمال غبد الحميد اسماعيل. (٢٠٠٢). رباعية كرة اليد الحديثة: المهارات الحركية الفنية، مراقبة مستوى الاداء. القاهرة: مركز الكتاب للنشر.
- نادر فهمي الزيود، و هشام عامر عليان. (٢٠٠٥). مبادئ القياس والتقويم في التربية الرياضية (المجلد ٣). عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع.
- هاشم سليمان. (٢٠٠٠). التنبؤ بمستوى الاداء بدلالة الاداء البدني والقياسات الجسمية للاعبي كرة السلة. جامعة بغداد.
- jeremie charron .(٢٠٢٠) .Physiological Responses to Repeated Running Sprint Ability Tessts .International journal of Exercise Sciennce.١٢٠٥-١١٩٠ ، ٤، الصفحات