

الاداء الدفاعي بدلالة الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين vo_2max والمرونة الحركية لدى لاعبي الكرة الطائرة الشباب

Defensive performance in terms of VO_2max and motor flexibility in young Volleyball players

م.م. أحمد عزيز عليوي^{1*}، م.م. فرقد فاهم ساجت²، عبد الرحمن عبد الكريم عبود³، م.م. حسن هادي محي⁴

ahmadazez171986@gmail.com

farqad.fahem.sachit@qu.edu.iq

abdallahmana.almahdi@uokufa.edu.iq

Hassanh.hadi@uokufa.edu.iq

¹ مديرة تربية النجف الاشرف (العراق).

² جامعة القادسية كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة (العراق).

³ جامعة الكوفة كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة (العراق).

⁴ جامعة الكوفة كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة (العراق).

ملخص:

جاءت أهمية البحث في التعرف على الأداء الدفاعي والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين vo_2max والمرونة الحركية لدى لاعبي الكرة الطائرة، ومعرفة العلاقة فيما بينهم، وأيضاً التنبؤ بالأداء الدفاعي بدلالة الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين vo_2max والمرونة الحركية لدى لاعبي الكرة الطائرة الشباب، ماهي العلاقة بين الأداء الدفاعي والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين vo_2max والمرونة الحركية لدى لاعبي الكرة الطائرة، التعرف على العلاقة بين الأداء الدفاعي والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين vo_2max والمرونة الحركية لدى لاعبي الكرة الطائرة، استعمل الباحثين المنهج الوصفي بالأسلوب المسحي في قياس المتغيرات، وبأسلوب العلاقات الارتباطية لمعرفة العلاقة بين المتغيرات والدراسات التنبؤية للتنبؤ بالأداء الدفاعي بدلالة الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين vo_2max والمرونة الحركية لدى لاعبي الكرة الطائرة، تحدد مجتمع البحث بلاعبي الكرة الطائرة الشباب في نادي القاسم والبالغ عددهم (20) لاعب لموسم الرياضي 2025-2026، يتمتع لاعبي الكرة الطائرة بأداء دفاعي والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين vo_2max والمرونة الحركية بمستوى جيد، ضرورة إلقاء محاضرات نوعية على لاعبي الكرة الطائرة الشباب في أثناء الوحدات التدريبية من قبل مختص في الإرشاد النفسي وعلم نفس الرياضي.

الكلمات المفتاحية: الاداء الدفاعي؛ الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين vo_2max ؛ المرونة الحركية؛ الكرة الطائرة.

Abstract:

The importance of the research lies in identifying defensive performance, maximum oxygen consumption (VO_2max), and motor flexibility among volleyball players, and understanding the relationship between them. It also aims to predict defensive performance in terms of maximum oxygen consumption (VO_2max) and motor flexibility among young volleyball players. What is the relationship between defensive performance, maximum oxygen consumption (VO_2max), and motor flexibility among young volleyball players? Identifying the relationship between defensive performance, maximum oxygen consumption (VO_2max), and motor flexibility among young volleyball players. The researchers used a descriptive approach using a survey method to measure variables, and a correlational approach to determine the relationship between variables and predictive studies to predict defensive performance in terms of maximum oxygen consumption (VO_2max) and motor flexibility among young volleyball players. The research community was determined as young volleyball players at Al-Qasim Club, numbering (20) players for the 2025-2026 sports season. Volleyball players have good defensive performance, maximum oxygen consumption (VO_2max), and motor flexibility. The necessity of giving specific lectures to volleyball players. Youth during training sessions by a specialist in psychological counseling and sports psychology.

Keywords: Defensive performance; VO_2max ; agility; volleyball.

1. التعريف بالبحث:

1.1 المقدمة وأهمية البحث:

تعد لعبة الكرة الطائرة من الألعاب الرياضية التي تتطلب من اللاعبين أن يكونوا على مستوى عال في جميع النواحي التدريبية والتي منها الأداء الدفاعي الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين vo2max والمرونة الحركية لتتفق مع المتطلبات الخاصة بأداء المباريات بمستوى عالي من الدقة والاحترافية، وإن طبيعة الأداء الدفاعي يرتبط بمجموعة من الفروق والخصائص بين اللاعبين، يختلف كل منهم في طبيعته الخاصة، وفي درجة النمو التي وصل إليها في كل جانب من جوانب تعلمه لهذه المهارات، مما يعني أن المدرب يتعامل مع لاعبين توجد بينهم فروقاً فردية في الأداء الدفاعي، ولاسيما أن المهارات الدفاعية ترتبط بالحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين vo2max والمرونة الحركية ونتيجة لهذه الفروق يختلف اللاعبون في مواجهتهم لمواقف الأداء المهاري المختلفة ومنها الدفاعية، ومعالجة للمشاكل التي تقابلهم بصفة عامة، فكلما زادت معرفة المدرب بهذه الفروق، سهل عليه تعليم المهارات الحركية وتوجيه اللاعبين والتعرف على درجة الاختلاف في الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين vo2max والمرونة الحركية والأداء الدفاعي.

ويعد الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين vo2max والمرونة الحركية أحد المتغيرات المهمة في مجال علوم الرياضة والتي يمكن قياسها وتطويرها عن طريق مجموعة من الاختبارات الخاصة بها وفقاً لكل متغير منها، فهذه المتغيرات تقدم للفرد الرياضي معلومات دقيقة وسريعة في أثناء المباريات وتعد الخطوة الأولى في الانجاز، وكلما كانت المعلومات غير واضحة أو غير مكتملة أو مشوشة فإن درجة الاستجابة لها في هذه الحالة تكون أقل مما هو متوقع، وتعتمد على مدى استعداد اللاعب على التدريب المستمر من أجل الوصول إلى المستوى الذي يلبي الطموح وتحقيق الفوز، وجاءت أهمية البحث في التعرف على الأداء الدفاعي والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين vo2max والمرونة الحركية لدى لاعبي الكرة الطائرة، ومعرفة العلاقة فيما بينهم، وأيضاً التنبؤ بالأداء الدفاعي بدلالة الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين vo2max والمرونة الحركية لدى لاعبي الكرة الطائرة الشباب.

2.1 مشكلة البحث: يمكن تحديد مشكلة البحث من خلال التساؤلات الآتية: -

- 1- ما مدى امتلاك لاعبي الكرة الطائرة الشباب للمهارات الدفاعية الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين vo2max والمرونة الحركية.
- 2- ماهي العلاقة بين الأداء الدفاعي الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين vo2max والمرونة الحركية لدى اللاعبين الشباب بالكرة الطائرة.
- 3- هل يمكن استنباط معادلة للتنبؤ بالأداء الدفاعي بدلالة الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين vo2max والمرونة الحركية للاعبين الشباب بالكرة الطائرة.

3.1 أهداف البحث:

- 1- التعرف على الأداء الدفاعي الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين vo_2max والمرونة الحركية لدى لاعبي الشباب بالكرة الطائرة.
- 2- التعرف على العلاقة بين الأداء الدفاعي الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين vo_2max والمرونة الحركية لدى لاعبي الشباب بالكرة الطائرة.
- 3- استنباط معادلة للتنبؤ بالأداء الدفاعي بدلالة الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين vo_2max والمرونة الحركية لدى لاعبي الشباب بالكرة الطائرة.

4.1 فرضية البحث:

- هنالك علاقة بين الأداء الدفاعي الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين vo_2max والمرونة الحركية لدى لاعبي الشباب بالكرة الطائرة.

5.1 مجالات البحث:

- 1-5-1 المجال البشري: لاعبو الكرة الطائرة بنادي القاسم الرياضي.
 - 2-5-1 المجال الزماني: من 2025/5/3 ولغاية 2025/9/18
 - 3-5-1 المجال المكاني: القاعة الرياضية التي أجريت عليها الاختبارات.
- 2- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية:

1.2 منهج البحث:

استعمل الباحثين المنهج الوصفي بالأسلوب المسحي في قياس المتغيرات، وبأسلوب العلاقات الارتباطية لمعرفة العلاقة بين المتغيرات والدراسات التنبؤية للتنبؤ بالأداء الدفاعي بدلالة الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين vo_2max والمرونة الحركية لدى لاعبي الشباب بالكرة الطائرة.

2.2 مجتمع البحث وعيناته:

تحدد مجتمع البحث بلاعبي الكرة الطائرة الشباب في نادي القاسم والبالغ عددهم (20) لاعب لموسم الرياضي 2025-2026.

3.2 الوسائل والأدوات والأجهزة المستعملة في البحث:

المقابلات الشخصية، المصادر والمراجع العربية والأجنبية، الاختبارات والقياس، ملعب الكرة الطائرة قانوني، كرات طائرة قانونية عدد (5)، صافرة نوع فوكس عدد (3)، استمارة تسجيل، قطع من الطباشير، أدوات مكتبية (أوراق، أقلام)، ساعة توقيت يدوية نوع (KENKO) عدد (3)، حاسبة الالكترونية نوع (CLTON).

4.2. إجراءات البحث الميدانية :

1.4.2 تحديد المهارات الدفاعية وتقييمها:

قام الباحثين بإجراء مقابلات مع مجموعة من الخبراء والمختصين لتحديد المهارات الدفاعية وعلى ضوء ذلك تم تحديد المهارات (استقبال الارسال، حائط الصد، الدفاع عن الملعب)، ومن أجل إيجاد تقييم لتلك المهارات لجأ الباحثين الى تقييم الأداء الفني لها وفقا للبناء الظاهري (القسم التحضيرى، القسم الرئيسى، القسم الختامى).

2.4.2 توصيف الاختبارات:

أولاً: قياس الحد الأقصى لاستهلاك للأوكسجين (VO_2max):

تم قياس الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين بشكل دقيق من خلال اختبار (Bruce) باستخدام منظومة جهاز (Fit mate pro)، اذ يتم وضع الماسك الخاص بقياس (VO_2max) على وجه المختبر بعد اكمال ادخال البيانات المطلوبة في الجهاز وكذلك البرنامج الخاص وجميع متطلبات عمل الاجهزة يتم البدء بالاختبار، ويتم العمل على وفق شروط اختبار (Bruce)، وبعد الانتهاء من الاختبار يتم تسجيل البيانات من كلا البرنامجين الخاص بقياس القدرة ومعدل استهلاك الأوكسجين (Recovery) من جهاز (Fit mate pro) مع بقاء الماسك مثبت على وجه المختبر لحين الوصول الى الاستهلاك (O_2) وقت الراحة التي تلي الجهد البدني المنفذ، والشكل (1) يوضح جهاز (Fit mate pro).



الشكل رقم: (1) يوضح جهاز Fit mate pro

اجراءات اختبار (Bruce): (الهزاع، 2009، 486)

-الأدوات اللازمة:

- منظومة جهاز (Fit mate pro).

-جهاز السير المتحرك (Treadmills).

- ورق صحي لتنظيف أقمعة التنفس.

- محلول مطهر لتعقيم أقمعة التنفس.

- ميزان الكتروني شخصي، بوحدة قياس (كغم) واجزاءه.

- شريط حديدي لقياس الطول.

- طريقة الاداء:

بعد أن يتم قياس الطول والوزن لكل لاعب وقبل بدء الاختبار يقوم القائم على اجراء الاختبار بتنظيف قناع التنفس الخاص باختبار الجهد المتدرج (Bruce-Test) بالمحلول المطهر وربط اجزاء منظومة جهاز (Fit mate pro) مع بعضها وتثبيت حزام النبض على صدر المختبر وتركيب مستقبل إشارة النبض (Bluetooth) في جهاز (Fit mate pro)، بعد إدخال معلومات المختبر في الجهاز والتي تتضمن الاسم وتاريخ الميلاد باليوم والشهر والسنة والجنس والطول بالسنتيمتر والوزن بالكيلوغرام واختيار نوع الاختبار المطلوب اجراءه، ومن ثم تثبيت قناع التنفس على الفم والأنف بإحكام بواسطة الأحزمة الخاصة به حول الرأس والتأكد من عدم تسرب هواء التنفس من القناع، ويتم تطبيق الاختبار مع ملاحظة تشغيل جهاز (Fit mate pro) بعد دقيقة من بدء الهرولة للعداء لغرض تصحيح الاخطاء والاحماء، من ثم يقوم المختبر بالركض تدريجياً على جهاز السير المتحرك (Treadmills) بزيادة السرعة، حيث يبدأ القائم على الاختبار بالتحكم بزيادة سرعة الركض على الجهاز بتدرج السرعة من الزر الخاص بذلك في جهاز السير المتحرك (Treadmills) كل ثلاث دقائق تزداد سرعة ودرجة ارتفاع الجهاز، حيث يحتوي جهاز (Fit mate pro) على شاشة صغيرة فيها مربع بياني يوضح فيها بعض المؤشرات الوظيفية مع نسب كلاً منهما حيث تتم المراقبة من قبل المقوم .

- التسجيل:

تظهر نتائج المؤشرات الوظيفية من خلال الطابعة الموجودة لنفس الجهاز وعلى ورق خاص ولكل لاعب على حدة، والجدول رقم (1) يبين مراحل او منهاج اختبار بروس (Bruce Test) عند استخدام جهاز السير المتحرك (Treadmill).

الجدول رقم (1)

يبين مراحل ((Bruce Test) (المعدل) عند استخدام (Treadmill)

Bruce Test		
المستوى Level	السرعة Speed (mph)	زاوية الميل (%) Grade
1	1.7	10
2	2.5	12
3	3.4	14
4	4.2	16
5	5.0	18
6	5.5	20
7	6.0	22

ثانيا: المرونة الحركية:

اسم الاختبار: اللمس السفلي والجانبى

الغرض من الاختبار: قياس المرونة الحركية.

الأدوات المستخدمة: ساعة إيقاف، حائط أملس، شريط لاصق.

مواصفات الأداء: ترسم علامة (x) على نقطتين هما:

1- على الأرض بين قدمي اللاعب .

2- على الحائط خلف ظهر اللاعب (في المنتصف)

عند سماع إشارة البدء يقوم اللاعب بثني الجذع أماما أسفل لللمس الأرض بأطراف الأصابع عند علامة (x) الموجودة بين القدمين، ثم يقوم بمد الجذع عاليا مع الدوران جهة اليسار لللمس علامة (x) الموجودة خلف ظهر اللاعب بأطراف الأصابع، ثم يقوم بدوران الجذع وثنيه للأسفل لللمس علامة (x) الموجودة بين القدمين مرة ثانية، ثم يمد الجذع مع الدوران جهة اليمين لللمس علامة (x) الموجودة خلف الظهر، يكرر هذا العمل اكبر عدد ممكن من المرات في (20) ثانية، مع ملاحظة أن يكون لمس العلامة التي خلف الظهر مرة من جهة اليسار والأخرى من جهة اليمين .

التوجيهات:

1- يجب عدم تحريك القدمين في أثناء الأداء .

2- يجب إتباع التسلسل المحدد لللمس طبقا لما جاء ذكره في المواصفات.

3- يجب عدم ثني الركبتين نهائيا أثناء الأداء.

التسجيل: يسجل للاعب عدد اللمسات التي أحدثها على العلامتين خلال (10) ثانية.

5.2 التجربة الاستطلاعية:

قام الباحثين بإجراء تجربة استطلاعية وكما يأتي:

أولاً-تاريخ التجربة: أجريت التجربة يوم الخميس المصادف 2025/6/6، الساعة الخامسة عصراً.

ثانياً-عدد العينة: (5) لاعبين من نادي القاسم في قاعة الموهبة الرياضية.

ثالثاً-الأدوات المستعملة: استخدم الباحثين (أدوات مكتبية (أوراق، أقلام)، ساعة توقيت عدد(2)، شريط لاصق

ملون، شريط قياس، قطع من الطباشير، حبل مطاط طوله (01) م، صافرة).

رابعاً-أهداف التجربة:

1-التأكد من وضوح الاختبارات للعينة.

2-التعرف على فهم العينة لتعليمات الاختبارات.

3-التعرف على الوقت المستغرق للاختبارات.

4-التعرف على ظروف تطبيق الاختبارات وما يرافقها من صعوبات.

5-التعرف على تفهم فريق العمل المساعد لإجراءات الاختبارات.

6-للووقوف بنفسها على السلبيات والايجابيات التي تقابلها في أثناء إجراء الاختبارات الرئيسية.

6.2 تطبيق اختبارات المهارات الدفاعية والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين vo_2max والمرونة الحركية على عينة التطبيق: بعد أن تم الانتهاء تهيئة جميع الاختبارات الخاصة بالمهارات الدفاعية الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين vo_2max والمرونة الحركية لدى للاعبي الشباب بالكرة الطائرة (والتي تم توصيفها سابقاً) تم تطبيقها على عينة التطبيق والبالغ عددهم (16) لاعب في يوم الاربعاء 2025/7/31 من قبل الباحثين وبمساعدة الكادر المساعد وتم جمع النتائج من اجل إجراء التحليل الإحصائي المناسب وتحقيق أهداف البحث.

7.2 الوسائل الإحصائية:

قام الباحثون باستخدام الحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) الإصدار السابع عشر لاستخراج المتوسطات.

3. عرض النتائج ومناقشتها:

1.3 (التعرف على الأداء الدفاعي والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين vo_2max والمرونة الحركية لدى للاعبي الشباب بالكرة الطائرة):
1-الأداء الدفاعي:-

الجدول رقم (2)
يبين الوصف الإحصائي لنتائج الأداء الدفاعي

المهارة	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الفرضي	معامل الالتواء	قيمة (t) المحسوبة	قيمة sig	نوع الدلالة
استقبال الارسل	الدرجة	6.47	0.61	5	0.12	18.58	0.000	معنوي
حائط الصد	الدرجة	7.07	0.76	5	0.33	28.55	0.000	معنوي
الدفاع عن الملعب	الدرجة	6.75	0.59	5	0.51	13.62	0.000	معنوي
الأداء الدفاعي	الدرجة	20.29	1.96	15	0.19	60.75	0.000	معنوي
*درجة الحرية (15) عند مستوى دلالة (0.05).								

ومن خلال الجدول (2) ظهرت بان جميع النتائج معنوية وهذا ما يؤكد (فائز حمودات وآخرون) الى ضرورة امتلاك جميع اللاعبين للمهارات والمبادئ الأساسية "كونها تعني مجموعة أنظمة وأساليب للانتقال والحركة بالكرة وبدون كرة كذلك يعني تأدية التكنيك والتكتيك لها (بشير، وآخرون، 1985، 39)، وان ما يتوصل إليه لاعب الكرة الطائرة من مستوى عالي ومقدرة جيدة في أداء المهارات الدفاعية نتيجة التدريب والتعلم المتواصل وازدياد الخبرة أثناء المباريات مما يجعله يمتلك خبرات لأداء جميع المهارات ومنها الدفاعية.

وان عملية تطوير وإتقان المهارات الدفاعية بالكرة الطائرة في غاية الأهمية ويتم تنميتها وتثبيتها لدى اللاعب من خلال التدريب المستمر من اجل الوصول الى حالة أفضل من الانسجام وبلوغ المستويات العليا وهذا ما أشار اليه (عبد الرحيم، 2003، 41) بأنها جوهر المناورات التكتيكية في الكرة الطائرة حيث تعتمد تلك المناورات على المهارات الأساسية ومنها الدفاعية وتنفيذ تلك المناورات يفشل تماماً في حالة ضعف تلك المهارة.

2- الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين vo_2max :

الجدول رقم (3)

يبين الوصف الإحصائي لنتائج الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين Vo₂max

الاختبارات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	قيمة (t) المحسوبة	قيمة sig	نوع الدلالة
الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين vo ₂ max	مليتر/كغم/د	42.61	0.85	0.56	115.68	0.000	معنوي
*درجة الحرية (15) عند مستوى دلالة (0.05).							

وتظهر نتائج الجدول (3) إن مستوى الأداء في أية لعبة رياضية يتأثر بمجموعة من العوامل الفسيولوجية، إلا أن العوامل الفسيولوجية تأتي في المقدمة لما لها من تأثير في مستوى الأداء المهاري والبدني والخططي إذ يرتبط ارتباطاً وثيقاً بعمليات التكيف والقدرة على مقاومة التعب والاستمرار في الأداء حتى نهاية المباراة دون هبوط المستوى، ومن هنا تظهر كفاية الأجهزة الوظيفية كأساس للجهاز الحركي ومن ثمَّ ينعكس ذلك على مستوى الأداء في لعبة كرة السلة.

وإن طبيعة الأداء في هذه اللعبة تعتمد على درجة كفاية اللاعب لأداء المهارات الأساسية الدفاعية ويتغير الأداء بين الجري السريع سواء مع المهاجم بالكرة أو دونها والتوقف على وفق طبيعة أحداث المباراة، إذ تخضع للمواقف الحركية المختلفة والمتغيرة بحيث لا توجد ظروف ثابتة للأداء لارتباطها بحركات المنافس ومواقفه في أثناء اللعب وظروف المباراة، وتلعب هذه المتغيرات الدور البارز في عمليات التكيف الوظيفي الذي تتطلبه اللعبة. فالمتغيرات الوظيفية الضرورية لأداء مباراة في الكرة الطائرة تعتمد على عوامل عدة منها (معدل اللعب) وهذا المعدل يختلف من مباراة إلى أخرى على وفق مستوى المنافس ونظراً لتمييز طبيعة الأداء في كرة السلة بعدم الثبات إذ أن حركات اللاعب تتغير على وفق الموقف لذلك تزداد كفاية الجهاز العصبي في استقبال المعلومات من أعضاء الحس وسرعة العمليات العصبية في أداء الاستجابات المناسبة والدقيقة للقيام بالواجبات الحركية البدنية والمهارية والخططية المطلوبة على وفق مواقف اللعب المختلفة وهذا يتطلب كفاية وظيفية عالية جداً (درويش، 1998، 19).

3- المرونة الحركية:-

الجدول رقم (4)

يبين الوصف الإحصائي لنتائج المرونة الحركية

الاختبارات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	قيمة (t) المحسوبة	قيمة sig	نوع الدلالة
المرونة الحركية	عدد	11.45	0.81	0.72	88.86	0.000	معنوي

وظهرت نتائج الجدول (4) معنوية جميع الاختبارات الخاصة المرونة الحركية ويعزو الباحثين سبب ذلك الى الاستمرار بالتدريبات من قبل عينة البحث واستخدامهم للوسائل والأدوات التدريبية التي تلعب دوراً هاماً في العملية التدريبية والتي بدورها تساهم في زيادة الدافعية وتحسين كفاءة القابليات البيو-حركية التي تكسب اللاعب القوة العضلية والتي تؤدي

بدورها للوصول الى المسار الحركي الأمثل في تنفيذ الواجبات في إثناء اللعب، ويؤكد ذلك (الديسبي، 2015، 7) أن استخدام الأجهزة والأدوات الحديثة يعد احد أهم الطرائق أو البدائل لزيادة فاعلية العملية التدريبية والتي تسهم في تطوير نواحي القصور، ويشير (المداغة، 2008، 88) إلى أن جميع مكونات حمل التدريب يجب أن تزداد نسبة إلى التحسن الكلي الذي يحققه الرياضي أي كلما ارتفع مستوى تحسن اللاعب كلما كانت الحاجة إلى زيادة مكونات الحمل التدريبي أكثر، كذلك يمكن الإشارة إلى أن التمرينات التي تستخدم من قبل اللاعبين في أثناء التدريبات قد تعمل على تحسين سرعة الانتقال الحركي من خلال تنظيم العمل العضلي بين التقلص والانقباض للعضلات العاملة مما يساعد في أداء الحركة بسهولة وبشكل منظم، ويتفق ذلك مع ما أشار إليه (Dave Schmitz، 2003)، إلى أن التمرينات التي تشمل على حركات متعددة الاتجاهات تعد من أفضل التدريبات المستخدمة في تحسين القدرات البدنية، ولا سيما عند أداء المهارات الدفاعية لأن السرعة والتنوع والتغير في اللعب من مهارة إلى أخرى تتطلب أن يكون لدى اللاعب درجة عالية من اللياقة البدنية، لذلك على مدربي كرة السلة الاهتمام بتدريبات المتنوعة التي تخدم المهارات وخاصة الدفاعية وربطها بعامل الدقة لجعل الاستجابة متكاملة بسرعتها ودقتها، وما يعزز ذلك ما ذكره (قاسم حسن) "أن أداء المهارات أو الواجبات الخطئية يتم أولاً فكرياً وثانياً حركياً وهذا يؤدي إلى تنفيذ الواجب بسرعة وبأقصر وقت ممكن" وبهذا أظهرت التمرينات الوظيفية البدنية المصاحبة للتمرينات المهارية نتائج معنوية في الفروق لأنها تعمل على دمج القدرات البدنية والحركية سوية في الأداء (حسين، 1988، 739).

2.3 التعرف على العلاقة بين الأداء الدفاعي والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين vo_{2max} والمرونة الحركية):

الجدول رقم (5)

يبين طبيعة العلاقات البينية بين الأداء الدفاعي والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين Vo_{2max} والمرونة الحركية

المتغيرات	قيمة ر	قيمة sig	الدالة
الأداء الدفاعي والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين Vo_{2max}	0.89	0.000	معنوي
الأداء الدفاعي والمرونة الحركية	0.90	0.000	معنوي

يبين الجدول (5) أن جميع معاملات الارتباط البسيط (بيرسون) بين الأداء الدفاعي والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين vo_{2max} والمرونة الحركية، هي معنوية لكون قيمة (sig) البالغة (0.000)، أصغر من مستوى الدلالة (0.05)، ودرجة حرية (14)، وأن جميع معاملات الارتباط البسيط (بيرسون) تعبر عن وجود علاقة طردية بين الأداء الدفاعي وهذه المتغيرات، فكلما كان اللاعب يتمتع بالحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين vo_{2max} والمرونة الحركية بصورة جيدة كلما كان أدائه الدفاعي جيد.

3.3 (استنباط معادلة تنبؤية للتكهن بالأداء الدفاعي بدلالة الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين vo_{2max} والمرونة الحركية):

أولاً: استخراج مؤشرات جودة أنموذج معادلة الانحدار الخطي:

الجدول رقم (6)

يبين مؤشرات جودة أنموذج معادلة الانحدار الخطي

المتغيرات	قيمة الارتباط	طبيعة الارتباط	نسبة المساهمة	النسبة المعدلة	قيمة F المحسوبة	قيمة sig	الدالة
الأداء الدفاعي + الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين Vo_{2max} + المرونة الحركية	0.92	متعدد	0.84	0.92	298.88	0.000	معنوي

ثانياً: استخراج قيم معاملات معادلة الانحدار: -

الجدول رقم (7)

يبين القيم المقدرة للتنبؤ بالأداء الدفاعي بدلالة الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين Vo₂max والمرونة الحركية

المتغيرات	طبيعة العامل	قيمة العامل	الخطأ المعياري المقدر	قيمة (t)	مستوى الدلالة	نوع الدلالة
الثابت	أ	2.06				
الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين vo2max	ب1	0.4	0.33	15.33	0.000	معنوي
المرونة الحركية	ب2	0.11	0.28	8.17	0.000	معنوي

يتبين من خلال الجدول (7) الخاص بقيم معادلة الانحدار (بالأداء الدفاعي والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين vo2max والمرونة الحركية)، يمكن استنباط معادلة تنبؤية أو استنباط قيمة متوقعة لكل لاعب من اللاعبين وكما يأتي:

القيمة التنبؤية (الأداء الدفاعي) = الثابت (أ) + (ب1 × vo2max) + (ب2 × المرونة الحركية).

مثال على ذلك حصل اللاعب (حيدر عماد) على التقديرات:

الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين vo2max 42.61

المرونة الحركية 11.45

وعند تطبيق المعادلة أعلاه :

القيمة التنبؤية (الأداء الدفاعي) = (2.06) + (42.61 × 0.4) + (11.45 × 0.11) = 20.36، في حين أن

المتوسط الحسابي الأداء الدفاعي للعينة قد بلغ (20.29)، مما يؤشر أن اللاعب يتمتع بمستوى جيد من الأداء

الدفاعي، وهذا يؤكد بالإمكان أن نتوقع أن يحقق مستوى أعلى من المتوسط الحسابي بالنسبة للأداء الدفاعي.

بهذا يكون الهدف الرئيسي للبحث قد تحقق من خلال وضع معادلة تنبؤية للتكهن بالأداء الدفاعي بدلالة الحد

الأقصى لاستهلاك الأوكسجين vo2max المرونة الحركية لدى اللاعبين الشباب بالكرة الطائرة.

4. الاستنتاجات والتوصيات:

1.4 الاستنتاجات:

- وجود علاقة ارتباط قوية طردية، بين الأداء الدفاعي الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين vo2max المرونة الحركية لدى اللاعبين الشباب بالكرة الطائرة.

- يتمتع لاعبي الكرة الطائرة بأداء دفاعي والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين vo2max المرونة الحركية بمستوى جيد.

- هنالك إمكانية للتنبؤ بالأداء الدفاعي بدلالة الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين vo2max المرونة الحركية لدى اللاعبين الشباب بالكرة الطائرة.

2.4 التوصيات:

- استخدام اختبارات الأداء الدفاعي الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين vo_2max المرونة الحركية لدى اللاعبين الشباب بالكرة الطائرة.
- إلقاء محاضرات نوعية على لاعبي الكرة الطائرة الشباب في أثناء الوحدات التدريبية من قبل مختص في الإرشاد النفسي وعلم نفس الرياضي.
- وضع معادلة للتنبؤ بالأداء الهجومي بدلالة الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين vo_2max المرونة الحركية لدى اللاعبين الشباب بالكرة الطائرة.

المراجع:

1. فائز بشير. وآخرون. (1985)، أسس مبادئ كرة السلة، مطابع جامعة الموصل، مطبعة الجامعة.
2. قاسم حسن حسين. (1998)، أسس التدريب الرياضي، دار الفكر للطباعة، عمان.
3. كمال درويش. وآخرون. (1998)، الأسس الفسيولوجية لتدريب كرة اليد نظريات – تطبيقات، القاهرة، مركز الكتاب للنشر.
4. محمد رضا إبراهيم إسماعيل المدامغة. (2008)، التطبيق الميداني النظريات وطرائق التدريب الرياضي، ط2، الدار الجامعية للطباعة والنشر والترجمة، بغداد.
5. محمد عبد الرحيم. (2003)، الأساسيات المهارية والخطية الهجومية في كرة السلة، ط4، الإسكندرية، منشأة المعارف.
6. محمد عوض الديسبي. (2015)، تأثير تدريبات المقاومة الكلية للجسم بأداة التعليق على التوازن العضلي لعضلات الذراعين والرجلين والمستوى الرقمي 400م حواجز، مجلة أسبوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، العدد 41، الجزء الثاني.
7. هزاع بن محمد الهزاع. (2009)، فسيولوجيا الجهد البدني الاسس النظرية والاجراءات المعملية للقياسات الفسيولوجية، ج2، جامعة الملك سعود.
8. Dave Schmitz. (2003), **Functional Training Pyramids**, New Truer High School, Kinetic Wellness Department, Usa.