Misan Journal for Physical Education Sciences
مجلة ميسان لعلوم التربية البدنية
Vol. 31, No. 1, Year 2026
ISSN: 3007-7508
DOI: https://doi.org/10.61265/mjph.2026.31126

تأثير تمرينات عالية الكثافة باستخدام مقاومات الاوزان الحرة في تحمل القوة والسعة اللاهوائية وأداء بعض المهارات الهجومية بكرة السلة للشباب

The effect of high-intensity training using free weight resistance on strength endurance, anaerobic capacity, and the performance of some offensive basketball skills in youth

عمر محمد مجيد سعود
جامعة بغداد / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
omar.m.m@cope.uobaghdad.edu.iq
https://orcid.org/0009-0001-5573-8681

الملخص

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على تأثير تمرينات عالية الكثافة باستخدام مقاومات الأوزان الحرة في تطوير تحمل القوة العضلية والسعة اللاهوائية لدى لاعبي كرة السلة الشباب. واعتمد الباحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين (الضابطة والتجريبية)، إذ تم تطبيق برنامج تدريبي باستخدام الأوزان الحرة عالية الكثافة على المجموعة التجريبية. تم قياس متغيرات تحمل القوة والسعة اللاهوائية قبل وبعد تنفيذ البرنامج التدريبي، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في جميع المتغيرات البدنية والوظيفية قيد الدراسة. واستنتج الباحث أن تمرينات الأوزان الحرة عالية الكثافة تُعد وسيلة تدريبية فعّالة في تحسين تحمل القوة العضلية والسعة اللاهوائية، مما يسهم في الارتقاء بالمستوى البدني والمهاري للاعبي كرة السلة الشباب. وأوصت الدراسة باعتماد هذا النوع من التمرينات ضمن البرامج التدريبية المعتمدة في الأندية والمؤسسات الرياضية.

الكلمات المفتاحية: السعة اللاهوائية ، الأوزان الحرة ، التمرينات عالية الكثافة ، التدريب الرياضي

ABSTRACT

This study aimed to identify the effect of high-intensity free weight resistance training on developing muscular strength endurance and anaerobic capacity in young basketball players. The researcher adopted an experimental design with two groups (control and experimental). A high-intensity free weight training program was implemented with the experimental group. Strength endurance and anaerobic capacity variables were measured before and after the training program. The results showed statistically significant differences favoring the experimental group in all the physical and functional variables under study. The researcher concluded that

high-intensity free weight training is an effective training method for improving muscular strength endurance and anaerobic capacity, thus contributing to raising the physical and skill level of young basketball players. The study recommended incorporating this type of training into the approved training programs of clubs and sports institution*s*.

المقدمة:-

تُعد كرة السلة من الألعاب الجماعية التي تتطلب مستوىً عالياً من الكفاءة البدنية والوظيفية والمهارية، نظراً لطبيعة الأداء التي تمتاز بالشدة العالية، وتكرار الالتحامات البدنية، ، فضلاً عن الاعتماد الكبير على الجهد اللاهوائي في تنفيذ المهارات الهجومية والدفاعية. ونظرا لطبيعة اللعبة وتطورها أدت هذه الحالة زيادة متطلبات اللاعبين من حيث تحمل القوة العضلية والسعة اللاهوائية والقدرة على أداء المهارات الهجومية بكفاءة عالية طوال زمن المباراة.

ويُعد عنصر تحمل القوة العضلية من أهم المتطلبات البدنية في كرة السلة، إذ يعتمد اللاعب في أدائه على تكرار القفزات، والانطلاقات المفاجئة ، والتغيرات الاتجاهية، فضلاً عن تنفيذ التصويبات والمناولات تحت ضغط المنافس اذ تمثل السعة اللاهوائية الأساس الفسيولوجي للأداء العالي الشدة، اذ تعتمد معظم المواقف التنافسية في كرة السلة على نظام الطاقة اللاهوائي لإنتاج الطاقة خلال فترات قصيرة.

وقد أشار أبو العلا عبد الفتاح (2012) إلى أن الألعاب الجماعية السريعة تعتمد بصورة رئيسية على النظام اللاهوائي، ولا سيما في المواقف التي تتطلب السرعة والانفجار العضلي والقوة المتكررة. كما يؤكد علاوي وعبد الفتاح (2000)أن تطوير تحمل القوة والسعة اللاهوائية يُعد من المرتكزات الأساسية لرفع المستوى البدني والمهاري في الألعاب الجماعية الحديثة.

ومع التطور المستمر في علوم التدريب الرياضي، لم تعد الأساليب التقليدية كافية لتلبية متطلبات الأداء التنافسي العالي، بل أصبح من الضروري اعتماد أساليب تدريبية حديثة تعتمد على الشدة العالية والمقاومات المختلفة لتحفيز الجهازين العضلي والعصبي وإحداث التكيفات الفسيولوجية المطلوبة. ومن أبرز هذه الأساليب التدريب باستخدام مقاومات الأوزان الحرة التي تُعد من الوسائل الفعالة في تطوير القوة العضلية وتحملها، فضلاً عن تحسين القدرة اللاهوائية. وتُعد تمرينات الأوزان الحرة من أهم الوسائل التدريبية الحديثة التي تُستخدم لتطوير القوة القصوى والقوة المميزة بالسرعة وتحمل القوة، إذ تعمل على تجنيد أكبر عدد ممكن من الوحدات الحركية وتحفيز الألياف العضلية السريعة، مما يسهم في رفع القدرة على إنتاج القوة في زمن قصير والمحافظة عليها خلال الأداء المتكرر. ومن هنا تبرز أهمية استخدام تمرينات عالية الكثافة باستخدام مقاومات الأوزان الحرة في البرامج التدريبية للاعبي كرة السلة الشباب، لما لها من دور فعال في تطوير تحمل القوة والسعة اللاهوائية وتحسين الأداء المهاري، بما ينسجم مع متطلبات الأداء التنافسي الحديث.

وعلى الرغم من أهمية هذا النوع من التدريب، إلا أن العديد من البرامج التدريبية في الأندية والمؤسسات الرياضية لا تزال تعتمد على الأساليب التقليدية التي لا توفر التحفيز الكافي لتطوير القدرات البدنية الخاصة، ولا تستثمر الإمكانات الكبيرة التي توفرها تمرينات الأوزان الحرة عالية الكثافة.

هدفا البحث:-

- التعرف على تأثير تمرينات عالية الكثافة باستخدام مقاومات الاوزان الحرة في تحمل القوة والسعة اللاهوائية
- التعرف على تأثير تمرينات عالية الكثافة باستخدام مقاومات الاوزان الحرة وأداء بعض المهارات الهجومية بكرة السلة للشباب

فرضا البحث :-

- هناك فرق معنوي ذو دلالة احصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي في تحمل القوة والسعة اللاهوائية ولصالح الاختبار البعدي
- هناك فرق معنوي ذو دلالة احصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي في أداء بعض المهارات الهجومية بكرة السلة للشباب ولصالح الاختبار البعدي

مشكلة البحث : -

لاحظ الباحث من خلال عمله في المجال التدريبي ومعايشته المستمرة لواقع تدريب لاعبي كرة السلة الشباب، لاحظ وجود ضعف في مستوى اعداد اللاعبين بدنيا بشكل عام ولقدرة تحمل القوة بشكل خاص وهذا الضعف ناجم بسبب استخدام التمرينات التقليدية ، وانعكاس ذلك على أداء المهارات الهجومية في المواقف التنافسية وخاصة عند نهاية كل فترة من الفترات الأربعة ، مما دفعه إلى تصميم برنامج تدريبي يعتمد على تمرينات عالية الكثافة باستخدام مقاومات الأوزان الحرة، ودراسة تأثيره في تطوير هذه المتغيرات المهمة.

وانطلاقاً من ذلك، تأتي هذه الدراسة بهدف التعرف على تأثير تمرينات عالية الكثافة باستخدام مقاومات الأوزان الحرة في تحمل القوة والسعة اللاهوائية وأداء بعض المهارات الهجومية بكرة السلة للشباب، بما يسهم في تطوير الأساليب التدريبية الحديثة والارتقاء بالمستوى البدني والمهاري للاعبين

منهج البحث :-

يعد استخدام المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة ملائما لطبيعة مشكلة البحث وأهدافه، فهو من أكثر المناهج العلمية دقة في دراسة الظواهر الرياضية والتربوية ، لما يوفره من إمكانية التحكم في المتغيرات وقياس أثرها بصورة موضوعية.

ويُستخدم هذا المنهج على نطاق واسع في بحوث التربية البدنية وعلوم الرياضة لدراسة تأثير البرامج التدريبية المختلفة في تطوير القدرات البدنية والمهارية للاعبين، من خلال تطبيق متغير مستقل (البرنامج التدريبي) وقياس أثره في متغيرات تابعة (القدرات البدنية والمهارية) قبل التطبيق وبعده. ويُعد تصميم المجموعة الواحدة من التصاميم التجريبية المناسبة في البحوث التطبيقية الرياضية، إذ يتيح للباحث مقارنة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة نفسها، مما يسهم في تحديد مقدار التغير الذي أحدثه البرنامج التدريبي بدقة، ويعزز من مصداقية النتائج المتحصل عليها.**(Ali, 2019)**

كما يتيح هذا التصميم تقليل تأثير الفروق الفردية بين أفراد العينة، كون كل لاعب يُعد ضابطًا لنفسه، الأمر الذي يساعد في عزل أثر البرنامج التدريبي المستخدم وتفسير نتائجه بصورة علمية دقيقة.

مجتمع البحث :-

يتكوّن مجتمع البحث من لاعبي الدوري العراقي للشباب كرة السلة ، والذين تتراوح أعمارهم بين 16 - 18 سنة فما دون، وهي مرحلة عمرية تتميز بقدرة عالية على اكتساب وتطوير القدرات البدنية والمهارية.

وتُعد هذه المرحلة من أهم المراحل العمرية في تكوين اللاعب الرياضي، إذ تشهد تطورًا ملحوظًا في الصفات البدنية مثل القوة والسرعة والتحمل، فضلاً عن تطور القدرات الحركية والتوافق العصبي العضلي، مما يجعلها مرحلة مناسبة لتطبيق البرامج التدريبية الهادفة إلى تطوير الأداء الرياضي.

كما تُعد كرة السلة من الألعاب التي تتطلب مستوىً عالياً من المهارات الحركية الدقيقة وسرعة الاستجابة والقدرة على الانتقال السريع بين المواقف الدفاعية والهجومية، الأمر الذي يجعل هذه الفئة العمرية بيئة مناسبة لدراسة تأثير البرامج التدريبية الحديثة في تحسين الأداء البدني والمهاري **(Cohen & Green, 2020).**

2-عينة البحث:-

تم اختيار عينة البحث بطريقة عمدية من لاعبي نادي (دجلة) لكرة السلة، وبلغ عدد أفراد العينة (10)لاعبين تتراوح أعمارهم من 16 – دون 18 سنة، وذلك لملاءمتهم لطبيعة البحث وتحقيقهم لشروط المشاركة في البرنامج التدريبي المقترح.

وقد روعي في اختيار العينة تجانس أفرادها من حيث العمر الزمني والخبرة التدريبية ومستوى الأداء، بما يحقق درجة عالية من الدقة العلمية في نتائج البحث ويعزز من إمكانية تعميمها على مجتمع البحث الأصلي ، وكما موضح في الجدول (1)

جدول (1) يبين تجانس عينة البحث في القياسات الانثروبومترية وكذلك العمر التدريبي .

القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	الوسيط
الطول (سم)	178.20	4.80	-0.10	178
الوزن (كغم)	74.50	5.40	-0.18	74
العمر (سنة)	16.50	1.10	0.08	16
العمر التدريبي (سنة)	3.00	0.90	0.22	3.0

أولاً: الوسائل المستخدمة في البحث :-

استخدم الباحث الوسائل الآتية لغرض جمع البيانات وتنفيذ التجربة:-

1. المقابلات الشخصية مع المدربين المختصين في لعبة كرة السلة للاستفادة من خبراتهم العملية في إعداد البرنامج التدريبي.
2. الملاحظة العلمية المنظمة لمتابعة أداء اللاعبين أثناء تنفيذ التمرينات والاختبارات.
3. استمارات تسجيل النتائج الخاصة بالاختبارات القبلية والبعدية.
4. المصادر والمراجع العلمية العربية والأجنبية ذات العلاقة بموضوع البحث.

ثانياً: الأجهزة المستخدمة في البحث:-

اعتمد الباحث على مجموعة من الأجهزة الحديثة لضمان الدقة في القياس والتنفيذ، وهي:

1. جهاز قياس الطول (Stadiometer) لقياس أطوال اللاعبين.
2. ميزان طبي إلكتروني لقياس أوزان اللاعبين.
3. ساعة توقيت إلكترونية (Stopwatch) لقياس الزمن أثناء تنفيذ الاختبارات.
4. جهاز قياس النبض القلبي عند الحاجة لمتابعة الاستجابات البدنية..
5. جهاز الحاسوب (Laptop) لغرض إدخال البيانات وتحليلها إحصائياً.
6. برنامج التحليل الإحصائي (SPSS) لمعالجة البيانات واستخراج النتائج.

ثالثاً: الأدوات المستخدمة في البحث :-

استخدم الباحث مجموعة من الأدوات الميدانية التي تتلاءم مع طبيعة التمرينات والاختبارات، وهي:

1. كرات سلة قانونية بعدد كافٍ.
2. سلال كرة سلة قانونية.
3. أقماع (شواخص) بلاستيكية لتحديد مسارات الحركة.
4. حبال مطاطية ومقاومات تدريبية.
5. أوزان حرة مختلفة الأثقال (دمبل، بار)
6. صديريات تدريبية ملونة لتمييز اللاعبين أثناء الأداء.
7. شريط قياس لتحديد المسافات.
8. صافرة لتنظيم التمرينات والاختبارات.
9. سبورة تدريبية لشرح ال:-تمرينات قبل تنفيذها.

رابعاً: الأدوات المساعدة

1. أوراق وأقلام لتسجيل البيانات.
2. كاميرا فيديو لتصوير الأداء عند الحاجة للتحليل الفني.
3. كراسي وطاولات لتنظيم العمل أثناء الاختبارات.

الاختبارات المستخدمة في البحث :-

- اسم الاختبار : القفز العمودي مع رفع اليدين (محمد صبحي حسانين)ص266 .
- الغرض من الاختبار: قياس تحمل قوة للرجلين

- الإمكانات والأدوات : ساعة توقيت ، مساعدة الزميل على حساب العدد، ملعب صغير
- مواصفات الاختبار: من وضع الوقوف ، ثني مفصل الركبة ومده والوثب العمودي مع رفع الذراعين إلى الأعلى ثم العودة إلى الوضع الابتدائي ، يكرر هذا العمل اكبر عدد ممكن من المرات.
- التقويم: عدد مرات الوثب خلال 60 ثانية مؤشر لتحمل القوة .

اختبار السعة اللاهوائية القصوى :-
(اختبار الخطوه لمدة 60 ثانية)(McArdle, W. D., Katch)
هو اختبار بسيط يُستخدم لقياس القدرة القلبية التنفسية وتحمل الجهاز الدوري التنفسي والسعة اللاهوائية من خلال عدد مرات الصعود والنزول على صندوق خلال دقيقة واحدة
الأدوات:

- صندوق ارتفاعه 40 سم
- ساعة توقيت
- استمارة تسجيل

طريقة الأداء:

1. يقف المختبر أمام الصندوق.
2. يصعد بكلتا القدمين ثم ينزل بنفس الترتيب.
3. يستمر الأداء لمدة 60ثانية بأقصى سرعة ممكنة.
4. يُحسب عدد مرات الخطو الكاملة.

التسجيل:
تُسجَّل كل خطوة كاملة (صعود ونزول = مرة واحدة)
كلما زاد عدد الخطوات دلّ ذلك على مستوى أفضل من اللياقة القلبية التنفسية

- اختبار التهديف بالقفز بعد اداء الطبطبة (يوسف ، فارس سامي ، 2006) ،ص127.

الآختبارات المهارية الهجومية المركبة بكرة السلة:-

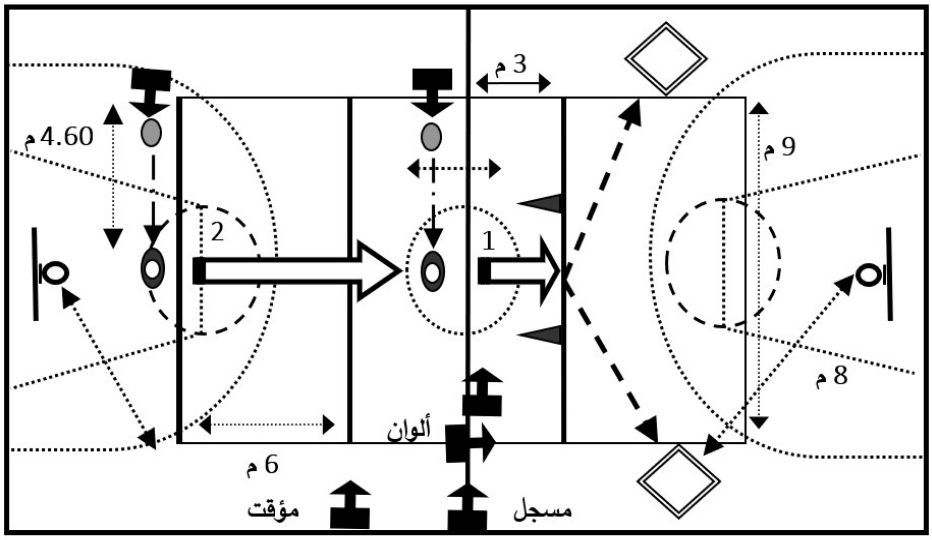
أولاً: اختبار الاستلام والطبطبة العالية المنتهية بالمناولة الصدرية باليدين

•هدف الاختبار:
يهدف الاختبار إلى تقويم قدرة اللاعب على استلام الكرة، وأداء الطبطبة العالية، ثم إنهاء الحركة بمناولة صدرية صحيحة باستخدام اليدين، بما يعكس مستوى التوافق المهاري وسرعة الأداء.

•الأدوات المستخدمة:
ملعب كرة سلة قانوني، عدد (2) شاخص، أداتا قياس للدقة، أربع كرات سلة قانونية، شريط قياس بطول (20م)، شريط لاصق لتحديد النقاط، ساعة توقيت إلكترونية، ثلاثة كراسٍ، وصافرة لتنظيم بدء الأداء.

•طريقة التنفيذ:

- يتم تحديد نقطة مرجعية أسفل السلة في منتصفها، تُعتمد كنقطة أساس لقياس وتحديد بقية العلامات على أرض الملعب.
- توضع أداتا قياس الدقة على جانبي الملعب بحيث تبعد كل منهما (8م) عن النقطة المرجعية، مع ترك مسافة (1.50م) عن الخط الجانبي، وباتجاه مقابل للخط الأمامي لملعب الكرة الطائرة بعد خط المنتصف.
- يتم تخطيط ملعب كرة طائرة داخل حدود ملعب كرة السلة وفق الأبعاد المعتمدة.
- تحدد نقطتان خلف الخط مباشرة؛ تبعد الأولى (3م) عن الخط الأمامي لملعب الكرة الطائرة، بينما تبعد الثانية (9م) عن خط المنتصف. تمثل هاتان النقطتان موقعي وقوف اللاعب المختبر في المحاولتين.
- يتمركز مساعد في كل نقطة على مسافة (4.60م) من اللاعب المختبر، ويحمل كرة لبدء الأداء.
- يثبت شاخصان على الخط الأمامي لملعب الكرة الطائرة بعد خط المنتصف، بمحاذاة جانبي الدائرة المركزية، لتحديد المجال المسموح للحركة أثناء التنفيذ.



الشكل (1)

وصف الأداء :-

يتمركز اللاعب المختبر عند العلامة الوسطية المحددة خلف خط المنتصف، بينما يقف أحد أفراد فريق العمل إلى جانبه الأيسر ممسكًا بالكرة. عند إعطاء إشارة البدء، يقوم المساعد بتمرير الكرة إلى اللاعب باستخدام المناولة الصدرية باليدين.

عقب الاستلام مباشرة، ينفذ اللاعب طبطبة عالية متجهًا نحو الخط الأول لملعب الكرة الطائرة الواقع بعد خط المنتصف، ثم يؤدي مناولة صدرية نحو أحد جهازي قياس الدقة وفق نظام التناوب بينهما. بعد إتمام المحاولة، يعود بسرعة إلى موقع الانطلاق لتكرار الأداء، ثم ينتقل إلى النقطة الثانية لتنفيذ محاولتين إضافيتين بالآلية نفسها.

تُوزع المحاولات الأربع على النحو الآتي:

- محاولتان من الموقع الأول.
- محاولتان من الموقع الثاني.

ويكون الاتجاه في جميع الحالات نحو الخط الأول لملعب الكرة الطائرة بعد خط المنتصف.

يشترط تنفيذ الأداء بسرعة عالية مع الالتزام بالمسار المحدد بين الشاخصين. ويسمح للاعب بتجاوز الخط الأول بعد تنفيذ المناولة. ويُحتسب لكل لاعب حد أقصى لمحاولتين غير ناجحتين.

إدارة الاختبار :-

- **المُوقّت :**مسؤول عن إطلاق إشارة البدء واحتساب الزمن الكلي للأداء.
- **المنادي :**يحدد لون الهدف المطلوب إصابته في كل محاولة.
- **المسجل :**يثبت أسماء اللاعبين، والألوان المصابة، والزمن المستغرق.

طريقة احتساب الدرجة

يبدأ قياس الزمن من لحظة استلام الكرة الأولى وينتهي عند إكمال المحاولة الرابعة بعد ملامسة الهدف.

تُمنح الدرجات بحسب لون الهدف المصاب كما يأتي:

- الأحمر: ثلاث درجات.
- الأزرق: درجتان.
- الأخضر: درجة واحدة.

أما في حال إصابة مناطق ذات ألوان مركبة، فتحسب الدرجة على أساس متوسط القيم اللونية المصابة، وفق النسب المحددة مسبقًا.

تحسب الدرجة النهائية من خلال قسمة مجموع درجات الدقة على الزمن المستغرق للأداء.

ثانياً: اختبار الاستلام والطبطبة العالية المنتهية بالتصويب بالقفز

هدف الاختبار :-

قياس مستوى إتقان اللاعب لمهارة الاستلام والطبطبة العالية مع إنهائها بالتصويب بالقفز في ظروف حركية محددة.

الأدوات :-

ملعب كرة سلة قانوني، أربعة حواجز بارتفاع (2 م)، شاخص، عشر كرات سلة رسمية، شريط تحديد أرضي، ساعة توقيت إلكترونية، كرسيان، وصفارة.

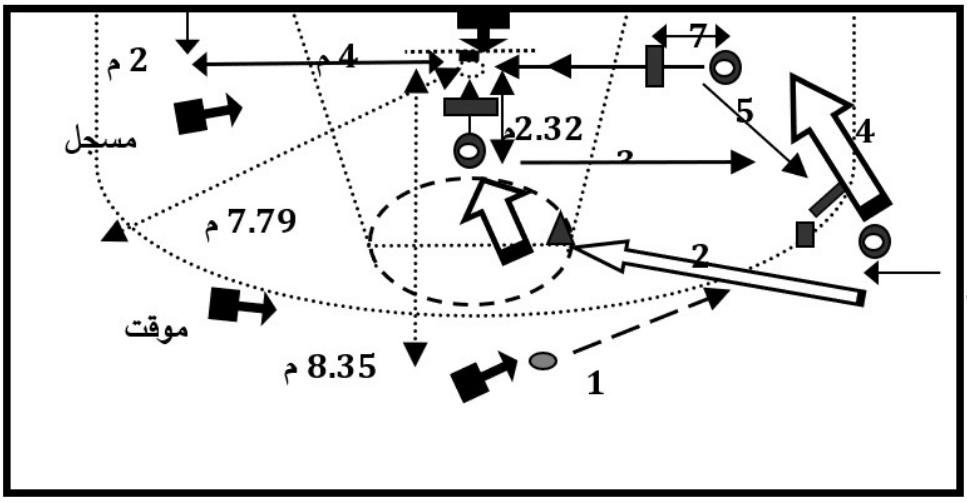
إجراءات التنفيذ :-

تعتمد نقطة مرجعية أسفل السلة كأساس لقياس المسافات وتحديد مواقع الأداء. تُحدد ثلاث نقاط رئيسة لوقوف اللاعب:

1. نقطة أمامية تبعد (2.32 م) عن المرجع.
2. نقطة جانبية يسارية قريبة تبعد (4 م) عن المرجع، ويكون المرجع على مسافة (2 م) من الخط أسفل السلة.
3. نقطة جانبية يسارية بعيدة تبعد (7.79 م) عن المرجع، وعلى بعد (1 م) من الخط الجانبي.

توضع أربعة حواجز على مسافة (75 سم) من مواقع الأداء؛ حاجزان عند النقطتين الأولى والثانية، وحاجزان عند النقطة الثالثة من جهة القطع، لإجبار اللاعب على اتباع مسار حركي محدد.

كما يُثبت شاخص عند نهاية خط الرمية الحرة من الجهة اليسرى للنقطة المرجعية لتوجيه حركة الدخول إلى المنطقة. ويقف أحد أفراد فريق العمل في نقطة أمامية تبعد (8.35 م) عن المرجع لتولي مهمة تمرير الكرة إلى اللاعب المختبر.



الشكل (2)

وصف الأداء :-

يقف اللاعب المختبر خلف خط المنتصف عند العلامة المركزية المحددة مسبقًا، بينما يتموضع أحد أعضاء فريق العمل إلى يساره حاملاً الكرة. مع صدور إشارة البدء، تُمرَّر الكرة إلى اللاعب بواسطة مناولة صدرية أمامية.

بعد السيطرة على الكرة، يتجه اللاعب مباشرة بأداء طبطبة عالية نحو الخط الأول لملعب الكرة الطائرة الواقع بعد خط المنتصف، ثم يوجّه تمريرة صدرية نحو جهاز قياس الدقة، مع اعتماد أسلوب التبادل بين الجهازين في كل محاولة. يعقب ذلك عودة سريعة إلى نقطة الانطلاق لإعادة التنفيذ، ثم الانتقال إلى الموضع الثاني لإكمال المحاولات المتبقية بالطريقة نفسها.

يبلغ مجموع الأداء أربع محاولات، تُنفذ محاولتان من الموقع الأول ومحاولتان من الموقع الثاني، على أن يكون الاتجاه ثابتًا في جميع الحالات نحو الخط الأول لملعب الكرة الطائرة بعد خط المنتصف.

يُراعى إنجاز الأداء بأعلى سرعة ممكنة مع التقيد بالمسار المحدد بين الشاخصين. ويسمح للاعب بتجاوز الخط المشار إليه عقب تنفيذ المناولة، على ألا يتجاوز عدد المحاولات غير المحتسبة محاولتين.

إدارة الاختبار

يتولى المُوقّت مهمة إعطاء إشارة البدء وتسجيل الزمن الإجمالي للأداء.
يقوم المنادي بتحديد لون الهدف المطلوب إصابته في كل مرة.
أما المسجل فيدون أسماء اللاعبين، ويسجل نتائج الإصابة والزمن المستغرق.

آلية احتساب الدرجات :-

يبدأ توقيت الأداء من لحظة استلام الكرة الأولى وينتهي بعد إتمام المحاولة الرابعة عند ملامسة الهدف.

تُحدد الدرجات وفق لون المنطقة المصابة كما يأتي:

- الأحمر يمنح ثلاث درجات.
- الأزرق يمنح درجتين.
- الأخضر يمنح درجة واحدة.

وفي حال إصابة جزء من مساحة متعددة الألوان، تُحسب الدرجة على أساس المتوسط الحسابي لقيم الألوان الداخلة في الإصابة.

وتُستخرج الدرجة النهائية بقسمة مجموع درجات الدقة على الزمن الكلي المسجل للأداء.

التجربة الاستطلاعية :-

تُعدّ التجربة الاستطلاعية من الخطوات المنهجية المهمة في البحث العلمي، إذ تهدف إلى تهيئة الباحث لتنفيذ التجربة الرئيسة بصورة دقيقة، والكشف عن المشكلات أو الصعوبات المحتملة التي قد تواجهه أثناء التطبيق الميداني. كما تسهم هذه التجربة في اختبار صلاحية الأدوات والإجراءات المستخدمة، وضمان ملاءمتها لطبيعة العينة والمتغيرات قيد الدراسة.

قام الباحث بتنفيذ التجربة الاستطلاعية على عينة مكوّنة من (4) لاعبًا من مجتمع البحث وخارج عينة التجربة الرئيسة، وذلك بتاريخ (2024/9/1). وقد هدفت التجربة الاستطلاعية إلى تحقيق ما يأتي:

1. التأكد من صلاحية ودقة الأدوات والأجهزة المستخدمة في جمع البيانات وملاءمتها للمتغيرات المدروسة.
2. التأكد من ملاءمة الاختبارات المستخدمة من حيث سهولة التطبيق وفهم أفراد العينة لتعليماتها.
3. تحديد العوامل والمتغيرات التي قد تؤثر في نتائج التجربة الرئيسة، والعمل على ضبطها والسيطرة عليها أثناء التنفيذ.
4. تنظيم الإجراءات الميدانية وضبط خطوات العمل بما يضمن تنفيذ البرنامج التدريبي والاختبارات بصورة دقيقة.
5. الكشف عن أية صعوبات أو معوقات قد تواجه الباحث أثناء تنفيذ التجربة الرئيسة، والعمل على معالجتها مسبقًا.

وقد أسهمت نتائج التجربة الاستطلاعية في إجراء التعديلات اللازمة على بعض الإجراءات التنظيمية، مما ساعد على ضمان سلامة ودقة تنفيذ التجربة الرئيسة.

الاختبار القبلي:-

يُعد الاختبار القبلي خطوة أساسية في البحوث التجريبية، إذ يهدف إلى تحديد المستوى الابتدائي لأفراد عينة البحث في المتغيرات قيد الدراسة قبل تطبيق البرنامج التدريبي، بما يتيح للباحث مقارنة النتائج القبلية بالنتائج البعدية، والتعرف على مقدار التغير الذي أحدثه البرنامج المستخدم.

كما يسهم الاختبار القبلي في التأكد من فهم أفراد العينة لطبيعة الاختبارات وتعليماتها، وضمان جاهزيتهم لأدائها، الأمر الذي يساعد في توفير الوقت والجهد وتقليل الأخطاء أثناء تنفيذ التجربة الرئيسة.

أجرى الباحث الاختبارات القبلية في (5/9/ 2024) ، وذلك تحت ظروف موحّدة لجميع أفراد العينة، مع مراعاة تثبيت مكان الاختبار والأدوات المستخدمة، وتوحيد أسلوب الشرح والتعليمات، لضمان دقة النتائج وموضوعتها.

إجراءات تنفيذ التمرينات :-

قام الباحث بتنفيذ البرنامج التدريبي المقترح بعد الانتهاء من إجراء الاختبارات القبلية والتأكد من جاهزية أفراد عينة البحث بدنيًا وصحيًا للمشاركة في التطبيق العملي. وقد روعي في تنفيذ البرنامج الالتزام بالأسس العلمية للتدريب الرياضي، بما يحقق أهداف البحث ويسهم في تطوير المتغيرات البدنية والمهارية قيد الدراسة.

أولاً: مدة التمرينات :-

استمرت التمرينات لمدة (8) أسابيع، وبواقع 3) وحدات تدريبية في الأسبوع، ليكون مجموع الوحدات التدريبية (24) وحدة تدريبية، وهو زمن كافٍ لإحداث التكيفات البدنية والفسيولوجية المطلوبة.

ثالثاً: محتوى التمرينات:-

تمت التمرينات عالية الكثافة باستخدام مقاومات الأوزان الحرة، والتي هدفت إلى تطوير تحمل القوة والسعة اللاهوائية وأداء بعض المهارات الهجومية. وقد تضمن القسم الرئيس ما يأتي: تمرينات الأثقال عالية الكثافة

- شدة: 80–95%
- تكرارات: 3–6 تكرارات
- مجاميع: 3–5 مجاميع
- راحة: 1–2 دقائق

رابعاً: انموذج للتمرينات

يبين جدول رقم (2) الراحة و التكرار :-

التمرين	الشدة	المجاميع	التكرار	الراحة
Squat	**85%**	**4**	**4**	**2د**
Bench Press	**80%**	**4**	**5**	**2د**
Romanian Deadlift	**85%**	**3**	**4**	**2د**
press holder	80%	3	**3**	2د

الاختبارات البعدية :-

تم اجراء الاختبار البعدي في يوم (2024/12/5) وهو من الإجراءات الأساسية في البحوث التجريبية، إذ يهدف إلى التعرف على مقدار التغير الذي طرأ على مستوى أفراد عينة البحث بعد الانتهاء من تطبيق التمرينات، ومدى تحقيق الأهداف التي وُضعت له.

وبعد الانتهاء من تنفيذ جميع الوحدات التدريبية المقررة، أُجريت الاختبارات البعدية لعينة البحث وفق الإجراءات نفسها التي تم اعتمادها في الاختبارات القبلية، من حيث توقيت الاختبار، والأدوات والأجهزة المستخدمة، ومكان التنفيذ. عند الساعة

وقد روعي توحيد جميع الظروف المحيطة بإجراء الاختبارات البعدية لضمان دقة النتائج وموضوعيها، والتأكد من أن الفروق المتحققة بين القياسين القبلي والبعدي تعود إلى تأثير البرنامج التدريبي المستخدم، وليس إلى عوامل خارجية أخرى.

الوسائل الإحصائية

تُعد الوسائل الإحصائية من الأدوات الأساسية في البحث العلمي، إذ يعتمد عليها الباحث في تحليل البيانات الكمية التي يتم جمعها، واستخلاص النتائج التي تسهم في تفسير الظاهرة المدروسة وتحقيق أهداف البحث.

ولغرض معالجة بيانات البحث إحصائياً، استخدم الباحث البرنامج الإحصائي(SPSS) ، فضلاً عن مجموعة من الوسائل الإحصائية المناسبة لطبيعة البحث وتصميمه، والتي شملت ما يأتي:

1. الوسط الحسابي
2. الانحراف المعياري
3. اختبار (ت) للعينات المترابطة

4-عرض النتائج ومناقشتها.

عرض نتائج الإختبارين (القبلي – البعدي) للمجموعة التجريبية ومناقشتها.

عرض الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة **(t)** للمجموعة التجريبية في نتائج الاختبارين القبلي والبعدي للاختبارات.

الجدول (3) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة **(t)** المحسوبة ودلالة الفروق لاختبار تحمل القوة

المتغير	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	متوسط الفروق	انحراف الفروق	**t** المحسوبة	**Sig (p)**	الدلالة
الاختبار القبلي	34.20	2.80	6.40	1.25	13.85	0.000	معنوي
الاختبار البعدي	40.50	2.10	6.30				

مناقشة نتائج اختبار تحمل القوة:-

اظهرت نتائج الجدول (2)، وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي في اختبار تحمل القوة، حيث ارتفع الوسط الحسابي من (34.20) بانحراف معياري (2.80) في الاختبار القبلي إلى (40.50) بانحراف معياري (2.10) في الاختبار البعدي، وبمتوسط فروق بلغ (6.30)، وقيمة (t) محسوبة مقدارها (13.85) عند مستوى دلالة(Sig = 0.000) ، وهي أقل من مستوى الدلالة المعتمد (0.05)، مما يدل على أن الفروق معنوية ولصالح الاختبار البعدي.

ويرى الباحث أن هذا التحسن الواضح في تحمل القوة يُعزى إلى التأثير الإيجابي لتمرينات عالية الكثافة باستخدام مقاومات الأوزان الحرة، إذ تُعد هذه التمرينات من أكثر الأساليب التدريبية فاعلية في تطوير القدرة العضلية على الاستمرار في إنتاج القوة لفترات زمنية أطول. ويؤكد أبو العلا عبد الفتاح (2012)أن التدريب المقاوم عالي الشدة يسهم في رفع كفاءة الجهاز العضلي وزيادة قدرته على مقاومة التعب الناتج عن الأداء المتكرر.

ومن الناحية البدنية، يُعد تحمل القوة من الصفات الأساسية في لعبة كرة السلة، حيث يعتمد اللاعب على تكرار القفزات والانطلاقات السريعة والتوقفات المفاجئة، فضلاً عن أداء التصويبات والاختراقات تحت ضغط المنافس. ويشير علاوي وعبد الفتاح (2000) إلى أن انخفاض مستوى تحمل القوة يؤدي إلى تراجع الأداء المهاري في المراحل المتقدمة من المباراة نتيجة التعب العضلي، في حين يسهم تطوير هذه الصفة في المحافظة على مستوى الأداء البدني والمهاري طوال زمن اللعب.

أما من الناحية الفسيولوجية، فإن تمرينات الأوزان الحرة عالية الكثافة تعمل على زيادة تجنيد الوحدات الحركية، ولا سيما الألياف العضلية السريعة، وتحسين كفاءة الجهاز العصبي العضلي في التحكم بالأداء المتكرر. ويؤكد **Baechle Earle (2000)** أن التدريب باستخدام الأوزان الحرة يؤدي إلى تحسين تحمل القوة من خلال زيادة قدرة العضلات على العمل تحت الأحمال العالية لفترات أطول دون انخفاض ملحوظ في مستوى القوة.

كما أن الارتفاع الملحوظ في نتائج الاختبار البعدي يعكس تحسن قدرة اللاعبين على الاستفادة من مصادر الطاقة اللاهوائية أثناء الأداء المتكرر، وهو ما يتفق مع ما أشار إليه **Powers Howley (2018)** من أن التدريب عالي الكثافة باستخدام المقاومات يسهم في تحسين كفاءة الأنظمة اللاهوائية وتأخير ظهور التعب العضلي.

وتتفق نتائج البحث الحالي مع ما توصل إليه **Kenney**و **Wilmore**،**Costill (2019)**، الذين أكدوا أن اللاعبين الذين يخضعون لبرامج تدريب مقاومة عالية الكثافة يظهرون تحسنًا ملحوظًا في تحمل القوة مقارنة بالبرامج التقليدية، مما ينعكس إيجابًا على الأداء البدني في الألعاب الجماعية.

كما يُلاحظ أن انخفاض قيمة الانحراف المعياري في الاختبار البعدي مقارنة بالاختبار القبلي يدل على زيادة تجانس أفراد العينة بعد تطبيق البرنامج التدريبي، وهو مؤشر إيجابي يعكس فاعلية تمرينات الأوزان الحرة في تطوير تحمل القوة لدى جميع اللاعبين بصورة متقاربة، وهو ما يتفق مع ما أشار إليه **Bompa**، **Buzzichelli (2019)**حول أهمية التدريب المقاوم في تحسين مستوى الأداء الجماعي وتقليل الفروق الفردية.

ثانياً: اختبار السعة اللاهوائية:-

جدول (5) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة **(t)** المحسوبة ودلالة الفروق لاختبار السعة اللاهوائية

المتغير	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	متوسط الفروق	انحراف الفروق	t المحسوبة	Sig (p)	الدلالة
الاختبار القبلي	7.85	0.35	1.06	0.30	12.22	0.000	معنوي
الاختبار البعدي	8.91	0.25					

مناقشة نتائج اختبار السعة اللاهوائية:-

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي في السعة اللاهوائية، إذ بلغ الوسط الحسابي للاختبار القبلي (7.85) بانحراف معياري (0.35)، في حين ارتفع الوسط الحسابي في الاختبار البعدي إلى (8.91) بانحراف معياري (0.25)، وبمتوسط فروق بلغ (1.06)، وقيمة (t) محسوبة مقدارها (12.22) عند مستوى دلالة(Sig = 0.000) ، وهي أقل من مستوى الدلالة المعتمد (0.05)، مما يدل على أن الفروق معنوية ولصالح الاختبار البعدي.

ويرى الباحث أن هذا التحسن الملحوظ في السعة اللاهوائية يُعزى إلى فاعلية تمرينات الأوزان الحرة عالية الكثافة، إذ يعتمد هذا النوع من التمرينات على الأداء بشدة مرتفعة وفترات عمل قصيرة، وهو ما يتوافق مع طبيعة النظام اللاهوائي المسؤول عن إنتاج الطاقة خلال الجهود القصيرة والعنيفة. ويؤكد أبو العلا عبد الفتاح (2012)أن التمرينات عالية الشدة تسهم في تطوير كفاءة الأنظمة اللاهوائية وزيادة قدرة العضلات على إنتاج الطاقة بسرعة، مما يؤدي إلى تأخير ظهور التعب.

ومن الناحية الفسيولوجية، فإن التدريب باستخدام مقاومات الأوزان الحرة عالية الكثافة يؤدي إلى تحسين قدرة العضلات على الاستفادة من مركبات الطاقة اللاهوائية(glycolytic system) (ATP-PC) ، وزيادة نشاط الإنزيمات المسؤولة عن إنتاج الطاقة اللاهوائية، فضلاً عن تحسين قدرة الجسم على تحمل تراكم حامض اللاكتيك. ويشير **Powers KHowley (2018)** إلى أن هذا النوع من التدريب يسهم في رفع كفاءة الأداء اللاهوائي ويزيد من القدرة على الاستمرار في الأداء عالي الشدة.

كما يُعزى هذا التطور في السعة اللاهوائية إلى التدرج العلمي في الحمل التدريبي وتنظيم فترات الراحة، إذ أُتيح للجسم الوقت الكافي للتكيف مع الجهد العالي، مما أدى إلى تحسين كفاءة الجهاز العضلي والعصبي في التعامل مع الأحمال التدريبية المرتفعة. ويؤكد **Kenney، Wilmore، Costill (2019)**أن البرامج التدريبية التي تعتمد على الشدة العالية تؤدي إلى تكيفات فسيولوجية إيجابية في النظام اللاهوائي، ولا سيما لدى لاعبي الألعاب الجماعية.

وتُعد السعة اللاهوائية من الصفات البدنية المهمة في لعبة كرة السلة، إذ تعتمد معظم المواقف الهجومية والدفاعية على الأداء السريع والانفجاري، مثل الانطلاقات السريعة، والاختراق، والتصويب بالقفز، والتغير المفاجئ في الاتجاه. ويشير علاوي وعبد الفتاح (2000) إلى أن انخفاض مستوى السعة اللاهوائية يؤدي إلى تراجع الأداء المهاري في المراحل المتقدمة من المباراة نتيجة التعب، في حين يسهم تطويرها في المحافظة على الكفاءة البدنية والمهارية طوال زمن اللعب.

كما تتفق نتائج البحث الحالي مع ما أشار إليه **Baechle**و**Earle (2000)**، إذ أوضحا أن التدريب باستخدام المقاومات عالية الكثافة يُعد من أكثر الأساليب فاعلية في تطوير القدرة اللاهوائية، لما له من تأثير مباشر في تحسين القوة والانفجار العضلي والقدرة على الأداء المتكرر.

ويلاحظ أيضًا أن انخفاض قيمة الانحراف المعياري في الاختبار البعدي مقارنة بالاختبار القبلي يدل على زيادة تجانس أفراد العينة بعد تطبيق البرنامج التدريبي، وهو ما يعكس فاعلية التمرينات المستخدمة في تحسين السعة اللاهوائية لدى اللاعبين بشكل متقارب.

ثالثاً: اختبار المناولة الصدرية والطبطبة العالية المنتهية بالتهديف بالقفز

جدول (6) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة **(t)** المحسوبة ودلالة الفروق لاختبار الاستلام والطبطبة العالية المنتهية المناولة الصدرية واختبار للاستلام والطبطبة الغالية المنتهي بالتصويب بالقفز

الاختبارات	المتغير	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	متوسط الفروق	انحراف الفروق	tالمحسوبة	Sig (p)	الدلالة
اختبار الاستلام والطبطبة العالية المنتهية المناولة الصدرية	الاختبار القبلي	**4.3333**	**.49237**	**-3.00000-**	**.73855**	**-14.071-**	**0.000**	معنوي
	الاختبار البعدي	**7.3333**	**.31256**					
اختبار للاستلام والطبطبة الغالية المنتهي بالتصويب بالقفز	الاختبار القبلي	**.78881**	**3.2000**	**-4.90000-**	**.87560**	**17.697**	**0.000**	معنوي
	الاختبار البعدي	**.87560**	**8.1000**					

مناقشة النتائج :-

أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي في جميع الاختبارات المهارية قيد البحث، مما يشير إلى فاعلية البرنامج التدريبي المستخدم، ويؤكد أن المزج بين الشدة العالية والمقاومات الحرة يمكن أن يحسّن الأداء المهاري تحت متطلبات التعب المتكرر في كرة السلة، وهي لعبة تتسم بتكرار اندفاعات قصيرة عالية الشدة تتطلب كفاءة لاهوائية وتحمّلًا عصبيًا-عضليًا.(Buchheit & Laursen, 2013)

أولًا: مناقشة نتائج اختبار الاستلام والطبطبة العالية المنتهية بالمناولة الصدرية

أظهرت نتائج هذا الاختبار تحسنًا معنويًا في الأداء المهاري بعد تطبيق البرنامج التدريبي؛ إذ ارتفع الوسط الحسابي من (4.33) في القياس القبلي إلى (7.33) في القياس البعدي، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (-14.071) عند مستوى دلالة إحصائية .(p = 0.000) ويعكس هذا التحسن التأثير الإيجابي لتمرينات الشدة العالية باستخدام الأوزان الحرة في تطوير الأداء المهاري المركب الذي يتطلب توافر تحمّل القوة والتوافق العصبي-العضلي.

ويُعزى هذا التطور إلى أن مهارة الاستلام والطبطبة العالية ثم المناولة الصدرية تتطلب قدرة اللاعبينعلى إنتاج قوة عضلية متكررة مع المحافظة على جودة التنفيذ (الدقة/السرعة/التوقيت) تحت

تأثير التعب، ولاسيما في عضلات الطرفين السفليين لتكرار الاندفاعات والتوقفات، وعضلات الجذع لتثبيت الوضعية ونقل القوة، إضافة إلى عضلات حزام الكتف والذراعين المسؤولة عن المناولة. إن تمرينات المقاومة الحرة، عندما تُدرّج وتُنظّم وفق مبادئ الحمل التدريبي، تسهم في تحسين القوة والتحمل العضليين بما ينعكس على ثبات الأداء المهاري (American College of Sports Medicine [ACSM], 2009). كما أن دمجها ضمن تدريب عالي الكثافة يُعزز القدرة على تكرار الجهد مع تقليل هبوط الأداء الناتج عن الإجهاد، وهو ما يُعد تفسيرًا مباشرًا لارتفاع النقاط بعديًا (Buchheit & Laursen, 2013).

ثانيًا: مناقشة نتائج اختبار الاستلام والطبطبة العالية المنتهية بالتصويب بالقفز

أظهرت نتائج هذا الاختبار أيضًا فروقًا ذات دلالة إحصائية لصالح القياس البعدي، إذ بلغت قيمة (t) المحسوبة (17.697) وبمستوى دلالة($p = 0.000$) ، مما يدل على وجود تحسن معنوي في أداء مهارة التصويب بالقفز بعد تطبيق البرنامج التدريبي.

وتُعد مهارة التصويب بالقفز من المهارات الهجومية المعقدة التي تعتمد على قوة انفجارية للرجلين، وثبات الجذع، والتوافق بين العين والذراع، إضافة إلى القدرة على الحفاظ على الدقة في ظل التعب. وعليه، فإن التحسن بعديًا يمكن تفسيره بأن تمرينات HIIT بالمقاومات رفعت السعة اللاهوائية وحسّنت تحمّل الحمل العصبي-العضلي، وهو ما يقلل من تدهور ميكانيكية القفز ودقة التصويب عند تكرار الأداء عالي الشدة .(Buchheit & Laursen, 2013) وتدعم الأدبيات أيضًا أن التدريب بالمقاومة الحرة لدى الرياضيين/الناشئات يمكن أن يرفع القدرات البدنية المرتبطة بالأداء الرياضي عند تصميمه بصورة آمنة وتدرجية، بما يدعم انتقال الأثر إلى الأداء المهاري في الألعاب الجماعية (McQuilliam et al., 2020). كما تشير المراجعات الحديثة الخاصة بكرة السلة إلى أن برامج HIIT قد ترتبط بتحسينات في مؤشرات أداء مهمة للاعبين/اللاعبات، وخاصة عند مراعاة مبدأ الخصوصية ودمج المتطلبات المهارية ضمن التدريب.(Cao et al., 2025)

ثالثًا: مناقشة النتائج في ضوء طبيعة الإعداد البدني والمهاري

تؤكد النتائج أن اعتماد تمرينات عالية الكثافة باستخدام مقاومات الأوزان الحرة يُعد أسلوبًا تدريبيًا ملائمًا للاعبي كرة السلة، لما له من دور في تحسين تحمّل القوة والسعة اللاهوائية، ومن ثم الارتقاء بمستوى الأداء المهاري الهجومي. كما تُظهر النتائج أن تطوير القدرات البدنية الخاصة يسهم بشكل مباشر في رفع جودة الأداء المهاري المركب، بما ينسجم مع الاتجاهات الحديثة في الإعداد الرياضي التي تؤكد على تكامل الإعداد البدني والمهاري من أجل تحسين الأداء تحت ظروف اللعب الفعلية (ACSM, 2009; Buchheit & Laursen, 2013). وبناءً على ذلك، يمكن القول إن البرنامج التدريبي المستخدم حقق أهدافه من خلال إحداث تأثيرات إيجابية واضحة على المتغيرات المهارية قيد البحث، مما يعزز من إمكانية اعتماده ضمن البرامج التدريبية للاعبات، مع التأكيد على الاستمرار بمبدأ التدرج والملاءمة الفردية لتقليل مخاطر الحمل الزائد.(ACSM, 2009; McQuilliam et al., 2020)

الاستنتاجات :-

في ضوء أهداف البحث، والمنهج المستخدم، والنتائج الإحصائية التي تم التوصل إليها، يمكن استخلاص الاستنتاجات الآتية:

1. أسهمت تمرينات عالية الكثافة باستخدام مقاومات الأوزان الحرة في إحداث تحسن معنوي واضح في تحمل القوة لدى لاعبي كرة السلة الشباب، مما يدل على فاعلية هذا الأسلوب التدريبي في تطوير القدرة العضلية على الاستمرار في الأداء القوي لفترات أطول.
2. أظهرت نتائج البحث وجود تطور معنوي في السعة اللاهوائية لدى أفراد عينة البحث، مما يشير إلى أن التمرينات عالية الكثافة باستخدام الأوزان الحرة كان لها دور فعال في تحسين كفاءة الأنظمة اللاهوائية المسؤولة عن إنتاج الطاقة خلال الجهود القصيرة والعنيفة.
3. أسهم zالتمرينات المستخدمة في تحسين الأداء المهاري الهجومي للاختبارات قيد البحث، لمهارات المناولة الصدرية والطبطبة العالية المنتهية بالتهديف بالقفز، نتيجة لتطور الجانب البدني مع الأداء المهاري تحت ظروف مشابهة للمواقف التنافسية.
4. أثبتت النتائج أن دمج تمرينات الأوزان الحرة عالية الكثافة ضمن الوحدات التدريبية يسهم في تحسين الكفاءة البدنية والمهارية للاعبين بصورة متكاملة، ويؤدي إلى رفع مستوى الأداء الهجومي في كرة السلة.
5. بيّنت نتائج البحث أن الاعتماد على أفكار تدريبية حديثة قائمة على الشدة العالية والمقاومات الخارجية أكثر فاعلية من الأساليب التقليدية في تطوير المتغيرات البدنية والمهارية لدى فئة الشباب.

التوصيات:-

استنادًا إلى النتائج والاستنتاجات التي تم التوصل إليها، يوصي الباحث بما يأتي:

1. اعتماد تمرينات عالية الكثافة باستخدام مقاومات الأوزان الحرة ضمن التمرينات الخاصة بلاعبي كرة السلة الشباب، لما لها من دور فعّال في تطوير تحمل القوة والسعة اللاهوائية.
2. ضرورة الاهتمام بدمج التمرينات البدنية مع الأداء المهاري، وبخاصة المهارات الهجومية، لضمان نقل أثر التطور البدني إلى الأداء الفعلي داخل الملعب.
3. مراعاة التدرج في شدة الأحمال التدريبية وتنظيم فترات الراحة بما يتناسب مع قدرات اللاعبين ومستواهم البدني، لتجنب الإجهاد والإصابات.
4. إجراء دراسات مشابهة على فئات عمرية مختلفة (الناشئين، المتقدمين) أو على الجنسين، للتحقق من فاعلية هذا النوع من التدريب في مراحل عمرية ومستويات مختلفة.
5. إجراء بحوث مستقبلية لدراسة تأثير تمرينات الأوزان الحرة عالية الكثافة في متغيرات أخرى مثل السرعة الانتقالية، الرشاقة، التوازن، والدقة المهارية.
6. الإفادة من نتائج البحث من قبل المدربين والعاملين في المجال الرياضي عند إعداد التمرينات الحديثة، بما يسهم في الارتقاء بمستوى الأداء البدني والمهاري للاعبين.
7. التأكيد على أهمية استخدام الأساليب التدريبية الحديثة المبنية على أسس علمية، ومواكبة التطور الحاصل في علوم التدريب الرياضي، بما يخدم تطوير لعبة كرة السلة.

المراجع :
المراجع العربية

- أبو العلا عبد الفتاح. (2012). فسيولوجيا التدريب الرياضي. القاهرة: دار الفكر العربي.
- علاوي، محمد حسن، وعبد الفتاح، أبو العلا. (2000). فسيولوجيا التدريب والرياضة. القاهرة: دار الفكر العربي.
- محمد صبحي حسانين : طرق بناء وتقنين الاختبارات والمقاييس في التربية الرياضية . ط1، القاهرة : الجهاز المركزي للكتب ، 1982 ، ص266 .
- يوسف ، فارس سامي ؛ بناء و تقنين بطارية اختبار لقياس بعض المهارات الهجومية المركبة بكرة السلة للشباب، (اطروحة دكتوراه، جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية، 2006) ،ص127.

المراجع الأجنبية :-

- Baechle, T. R., & Earle, R. W. (2000).*Essentials of strength training and conditioning* (2nd ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. (2019). *Periodization: Theory and methodology of training* (6th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Kenney, W. L., Wilmore, J. H., & Costill, D. L. (2019).*Physiology of sport and exercise* (7th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- *McArdle, W. D., Katch, F. I., & Katch, V. L. (2015). Exercise physiology: Nutrition, energy, and human performance (8th ed.). Wolters Kluwer Health.*
- Powers, S. K., & Howley, E. T. (2018).*Exercise physiology: Theory and application to fitness and performance* (10th ed.). New York, NY: McGraw-Hill.
- Shamim, P. (2021). The impact of high-intensity interval training on basketball-specific performance and physiological adaptations. International Journal of Physiology, Nutrition and Physical Education.
- Cao, S., et al. (2025). The effects of high-intensity interval training on basketball players: Systematic review and meta-analysis. PubMed Central.
- Wiens, L. (2025). Does high-intensity interval training increase muscle strength, muscle hypertrophy, and muscle endurance? MDPI Sports.
- Kang, J., et al. (2022). Effects of concurrent strength and HIIT-based endurance training on physical fitness. International Journal of Environmental Research and Public Health.
- Wang, X. (2025). Effects of high-intensity training on jumping performance. Scientific Reports.
- American College of Sports Medicine. (2009). Progression models in resistance training for healthy adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise, 41*(3), 687–708. https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181915670
- Buchheit, M., & Laursen, P. B. (2013). High-intensity interval training, solutions to the programming puzzle. Part II: Anaerobic energy, neuromuscular load and practical applications. *Sports Medicine, 43*(10), 927–954. https://doi.org/10.1007/s40279-013-0066-5
- McQuilliam, S. J., Clark, D. R., Erskine, R. M., & Brownlee, T. E. (2020). Free-weight resistance training in youth athletes: A narrative review. *Sports Medicine – Open, 6*, Article 31. https://doi.org/10.1186/s40798-020-00266-1
- Cao, S., et al. (2025). The effects of high-intensity interval training on basketball players: A systematic review and meta-analysis. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11877297/