European Journal of Sports Science Technology (EJSST)
DOI prefix: 10.58305
ISSN: (**Print**) 2958-2571, (**Online**) 2409-2908
https://ej.ejsst.com

The effect of high-intensity interval training exercises according to the fatigue index on the endurance of basketball players under 18 years of age

Ahmed Kate Saleh*, Prof. Dr. Suhail Jassim Jawad, Prof. Dr. Sajjad Hussein Nasser
College of Physical Education and Sports Sciences, University of Babylon, Iraq
phy.suhail.j@uobabylon.edu.iq

Research submission date: 18/7/2023 **Publication date: 03/25/2024**

Abstract

The research aims to prepare high-intensity interval training exercises according to the fatigue index, which would have an impact on the endurance of basketball players under 18 years old, and to identify the effect of these exercises. The problem of the research is that most players become increasingly tired early during play, which leads to weakness. In motor performance, because the game requires movement, transfer, and rapid exchange of players between sides of the field, this in turn reflects the decline in physical capabilities, especially the ability to endure speed, endure strength, and endure performance, as well as the failure to use appropriate training methods to raise the level of players' ability. The research population was determined by the Diwaniyah Governorate players, who numbered (24 basketball players under the age of 18 years), and the research sample was chosen by (16 players). According to the results reached by the researcher, he came to the following conclusions:

The exercises in the high-intensity interval method, according to the fatigue index, contributed to the development of special endurance abilities (speed endurance, strength endurance, and performance endurance), and there is an advantage with a positive effect of the exercises in favor of the experimental group.

Keywords: high-intensity interval style, fatigue index, special endurance, basketball

https://doi.org/ 10.58305/ejsst.v14i50.416
Email: **phy.suhail.j@uobabylon.edu.iq**
This is an open access article.

أثر تمرينات بالأسلوب المتواتر عالي الكثافة وفق مؤشر التعب في التحمل الخاص للاعبي كرة السلة تحت 18 سنة

احمد كاطع صالح* , أ.د سهيل جاسم جواد ، أ.م.د سجاد حسين ناصر

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة بابل، العراق

phy.suhail.j@uobabylon.edu.iq

تاريخ تسليم البحث /2023/7/18 تاريخ النشر/2024/03/25

الملخص

يهدف البحث الى أعداد تمرينات بأسلوب المتواتر عالي الكثافة وفق مؤشر التعب والتي من شانها أحداث إثرا بالتحمل الخاص للاعبي بكرة السلة تحت 18 سنة والتعرف على إثر تلك التمرينات وان مشكلة البحث تتمثل بأن معظم اللاعبين يزداد لديهم التعب في وقت مبكر خلال اللعب مما يؤدي إلى ضعف في الأداء الحركي ولكون اللعبة تتطلب الحركة والانتقال والتبادل السريع للاعبين بين جهات الملعب وهذا بدوره يعكس الانخفاض في القدرات البدنية وأخص منها قدرة تحمل السرعة وتحمل القوة وتحمل الأداء، وكذلك عدم استخدام الطرق التدريبية المناسبة لرفع مستوى قابلية الأعبين. تم تحديد مجتمع البحث بلاعبي محافظة الديوانية والبالغ عددهم (24 لاعب) بكرة السلة تحت أعمار (18 سنة) وتم اختيار عينة البحث بواقع (16 لاعب) ووفق النتائج التي توصل إليها الباحث فقد خرج بالاستنتاجات الآتية: إن التمرينات بالأسلوب المتواتر عالي الكثافة وفق مؤشر التعب أسهمت بتطوير قدرات التحمل الخاص (تحمل السرعة وتحمل القوة وتحمل الأداء)، وهناك أفضلية ذات تأثير إيجابي للتمرينات لصالح المجموعة التجريبية.

الكلمات المفتاحية : أسلوب متواتر عالي الكثافة، مؤشر التعب، التحمل لخاص، كرة السلة

1 – التعريف البحث:

1 -1 مقدمة البحث وأهميته

ان لعبة كرة السلة هي رياضة سريعة أي ينتقل اللاعبون بسرعة بين الهجوم والدفاع، وبالتالي لديها مجموعة متنوعة من الأنشطة و التمارين واستخدام أساليب مختلفة التي تتميز بالتغيرات في الحمل التدريبي وفي السرعة و القوة والاتجاه والأداء بأقصى طاقتها أو شبه قصوي يتطلب من المدربين ابتكار واستخدام أساليب اكثر تطورا و حداثة لينمي عند اللاعب القدرات البدنية المختلفة ولذلك فإنه من المستحيل تحسين المستوى التدريبي لأي لاعب سواء كان بدنياً أو فنياً أو تكتيكياً دون استخدام الأساليب التدريبية الحديثة لتطوير القدرات البدنية المختلفة ،ومن اهم تلك القدرات هي التحمل الخاص عند الأعبين الشباب تحت 18 سنة .

إذ لا نستطيع تنمية العمل العضلي و زيادة الجهد ب القابليات البدنية إلا بتطوير هذه القدرات وترابطها مع الجهد والأداء ودون انخفاض المستوى ، ومن القدرات البدنية التي تساعد على نجاح عملية التدريب وديمومتها تحمل السرعة التي تساعد اللاعبين على الاستمرارية في الأداء محافظين على سرعتهم وتأخر ظهور التعب عليهم، وتحمل السرعة من القدرات المركبة التي تتكون من عنصري السرعة والتحمل وهما من الصفات البدنية المهمة فضلاً عن بقية الصفات التي تدخل في أداء لعبة كرة السلة، ففيها يبذل اللاعب جهداً بدنياً بشدة معينة لمدة طويلة مقاوماً التعب. وكذلك تحمل القوة المتكون من صفتين وهي التحمل والقوة. وأيضا تحمل الاداء.

وبما أن لعبة كرة السلة تنقسم إلى أربع فترات، يجب أن يتمتع اللاعبون بمستوىً لياقة بدنية عالية، وغالباً ما تتطلب هذه القدرات جهدا عاليا للأداء، وعالية الشدة، مما يعني زيادة الاهتمام بتنمية القدرات الخاصة بالتحمل، مما يساعد اللاعبين على الاستمرار في الأداء وتمكينهم من مقاومة التعب. ومن المعروف عند علماء التدريب ومدربي كرة السلة بان الأنظمة اللاهوائية هي السائدة في لعبة كرة السلة مما يعني أهمية تطوير تحمل السرعة وتحمل القوة وتحمل الأداء التي تساعد اللاعب على الاستمرار في الأداء وتجعله مقاوماً للتعب. ان هذا ما يسعى له الباحث للبحث فيه فضلا عن توضيح لأهمية البحث في استخدام تمرينات بالأسلوب المتواتر عالي الكثافة وإبراز نتائجه من خلال إعداد هذه التمرينات وفق لمؤشر التعب لحصول الجسم على التكيفات المطلوبة لتطوير التحمل الخاص (تحمل السرعة وتحمل القوة وتحمل الأداء) للاعبين كرة السلة تحت 18 سنة.

1-2 مشكلة البحث:

ان لعبة كرة السلة هي لعبة سريعة وان تنمية القدرات البدنية بشكل عام يتطلب تطوير القدرات البدنية للاعبين وخاصة تلك التي تتعلق ب الرياضة التخصصية ومنها قابليات التحمل الخاص للاعبين، وان لاعب كرة السلة يتميز بالقدرة على إكمال المباراة بفتراتها الأربع وبالمستوى نفسه من قوة الأداء وسرعته، كذلك أداء مهاراته بكفاية عالية وتنفيذ خطط اللعب بدقة متناهية، وهذا يعتمد على إيجاد أسلوب تدريبي متطور لتنمية وتطوير القدرات البدنية للتحمل الخاص وبما يتلاءم مع النشاط التخصصي. ومن خلال ملاحظة الباحث كونه مدرساً ومدرباً ولاعب سابق بلعبة كرة السلة لاحظ أن معظم اللاعبين يزداد لديهم التعب في وقت مبكر خلال اللعب مما يؤدي إلى ضعف في الأداء الحركي ولكون اللعبة تتطلب الحركة والانتقال والتبادل السريع للاعبين بين جهات الملعب وأيضا كلما يبذل اللاعب جهد عضلي طيلة مدة المباراة وخاصة في الفترات الأخيرة يفقد الكثير من الطاقة اللازمة للأداء الحركي وهذا بدوره يعكس الانخفاض في قدرات التحمل الخاص. وكذلك عدم استخدام الطرق التدريبية المناسبة لرفع مستوى قابلية اللأعبين. لذلك ارتأى

الباحث دراسة هذه المشكلة باستخدام الأسلوب المتواتر عالي الكثافة بمؤشر التعب لتطوير متغيرات التحمل الخاص للاعبي الشباب بكرة السلة تحت 18 سنة.

1- 3 أهداف البحث:

1- أعداد تمرينات بأسلوب المتواتر عالي الكثافة وفق مؤشر التعب والتي من شانها أحداث إثرا بالتحمل الخاص للاعبي بكرة السلة تحت 18 سنة.

2- التعرف على إثر تمرينات بالأسلوب المتواتر عالي الكثافة وفق مؤشر التعب في التحمل الخاص للاعبي كرة السلة تحت 18 سنة.

3- التعرف على أفضلية التأثير بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في تمرينات المتواتر عالي الكثافة وفق مؤشر التعب في التحمل الخاص للاعبي كرة السلة تحت 18سنة.

1-4 فروض البحث:

بناء على ما جاء في أهداف البحث فأن الباحث يفترض:

1 - هناك إثر إيجابي لتمرينات المتواتر عالي الكثافة وفق مؤشر التعب على التحمل الخاص للاعبي بكرة السلة تحت 18 سنة.

2 – توجد أفضلية للمجموعة التجريبية عن المجموعة الضابطة في تمرينات بالأسلوب المتواتر عالي الكثافة وفق مؤشر التعب في التحمل الخاص لاعبي بكرة السلة تحت 18 سنة.

1- 5 مجالات البحث:

1-5-1 **المجال البشري:** لاعبو شباب نادي الديوانية الرياضي للموسم 2023 تحت (18) سنة بكرة السلة.

1-5-2 المجال الزماني: 28\ 05 \ 2023 لغاية 29 \ 11 \ 2023

1-5-3 المجال المكاني: القاعة المغلقة مركز الشباب للموهوبين بكرة السلة في الديوانية وقاعة النشاط الرياضي التابعة لمديرية التربية في الديوانية ومختبر الفسلجة في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة في جامعة بغداد ومختبر الرافدين التخصصي.

2 - منهجية البحث وإجراءاته الميدانية

2-1 منهجية البحث:- إن اختيار المنهج يتوقف على طبيعة الدراسة والمنهج ليس شيئاً ثابتاً بل هو الطريقة التي يتبعها الباحث في دراسة المشكلة لاكتشاف الحقيقة

وإنَّ طبيعة متغيرات الدراسة هي التي تحدد منهج البحث المستخدم، لذلك فالمنهج التجريبي هو الأمثل لحل مشكلة البحث، إذ "يتميز المنهج التجريبي عن غيره من المناهج العلمية بقدرته على التحكم والسيطرة والضبط في مختلف العوامل التي يمكن أن تؤثر في السلوك المدروس.

كما أنَّه يتيح الكشف بين الأسباب والنتائج والعلاقات، ومن ثم التوصل إلى النظرية والقانون لذا نجد إنّ كل ظاهرة لها منهج يتلاءم مع طبيعة فكرتها ومسارها ولأجل ذلك فقد اعتمد الباحث على المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين المتكافئتين ذات الاختبار القبلي والبعدي (الضابطة والتجريبية) وذلك لملائمته لطبيعة مشكلة البحث وأهدافه وفرضياته.

2-2 مجتمع البحث وعينته:

تم تحديد مجتمع البحث بلاعبي محافظة الديوانية والبالغ عددهم (24 لاعب) بكرة السلة تحت أعمار(18 سنة) والمسجلين رسمياً في الاتحاد الفرعي لكرة السلة بمحافظة الديوانية والمشارك ببطولة الجمهورية للموسم(2022-2023م) وتم اختيار عينة البحث بواقع (16 لاعب) وبنسبة مئوية (66 %) من مجتمع البحث الأصلي. وتم تقسيم العينة إلى مجموعتين وبالتساوي. (8) لاعب لكل مجموعة.

2-2-2 تجانس العينة:

قام الباحث بأجراء القياسات لمتغيرات (الطول، الكتلة، العمر، العمر التدريبي) ولمتغيرات البحث وذلك لأجراء عملية التجانس لأفراد عينة البحث؛ لما لهذه المتغيرات الدخيلة من إثر في المتغيرات التابعة، والتي تعد مؤثرة في التجربة والتي لابد من ضبطها ولهذا تم أجراء معالجة إحصائية وذلك من خلال استخدام القانون الإحصائي (معامل ليفين) وكما مبين في جدول أدناه

جدول (1) يوضح التجانس للمتغيرات الدخيلة

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط	الانحراف	ليفين	مستوى الدلالة
الطول	سم	1.826	0.097	0.496	0.493
الكتلة	كغم	74.250	18.022	1.746	0.215
العمر الزمني	سنة	15.750	1.282	2.371	0.146
العمر التدريبي	سنة	2.375	0.518	0.467	0.506
مؤشر التعب	واط/ثا	9.526	1.034	1.735	0.200
تحمل السرعة(8*25)	ثانية	40.246	0.783	1.502	0.241
تحمل السرعة (5*20)	ثانية	22.570	0.737	0.729	0.408
تحمل القوة (نص دبني)	عدد	21.500	0.926	0.167	0.689
تحمل القوة (الاستناد)	عدد	23.375	1.188	1.904	0.202
تحمل الاداء(التصويب)	ثانية	5.299	0.112	1.735	0.210

2 -3 الوسائل والأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث. قام الباحث باستخدام الوسائل والأجهزة والأدوات الأتية: -

2-3-1 وسائل جمع البيانات: -

1. الملاحظة والتجريب. والمقابلة والاختبار والقياس واستمارة التسجيل والمراجع والمصادر العربية والأجنبية
2. شبكة المعلومات الأنترنت واستمارة تفريغ المعلومات واستمارة استطلاع الخبراء والمختصين

2 – 3 – 2 الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث: -

1- شواخص عدد (8) بارتفاع (30 سم) وكرات سلة قانونية عدد (5) وملعب كرة سلة قانوني (قاعة مغلقة)

2- صافرة عدد (3) وأداة (شريط) قياس الطول وجهاز(طبي) قياس الوزن وجهاز لابتوب (Laptop) نوع (DELL) عدد (1) وشريط لاصق وساعة توقيت الكترونية رقمية 100/1 من الثانية يدوية عدد (2) وآلة تصوير فديوي صيني الصنع وأدوات مكتبية (أوراق وأقلام) وحاسبة يدوية.

2– 4 إجراءات البحث الميدانية

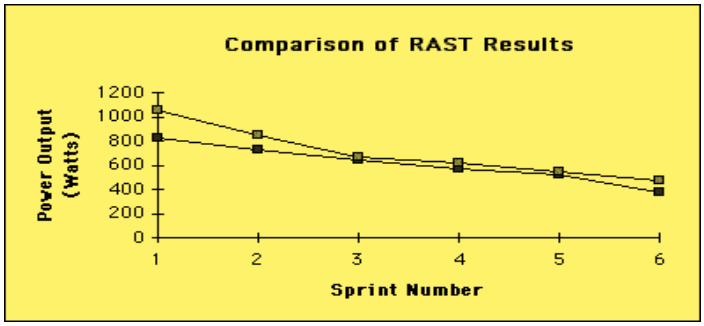
2– 4 – 1 اختبار القدرة اللاهوائية (مؤشر التعب):

الغرض من الاختبار: قياس القدرة اللاهوائية حيث يمكن من خلاله التعرف على مجموعة من المتغيرات أقصى قدرة وأدنى قدرة ومتوسط القدرة اللاهوائية ومؤشر التعب

متطلبات الاختبار: قاعة مغلقة، اثنين من المخاريط، أربع ساعات التوقيت، مساعدان، استمارة خاصة للتسجيل، صافرة.

وصف الاختبار: يتطلب هذا الاختبار من اللاعب أن يقوم بستة تكرارات بالسرعة القصوى لمسافة 35 مترًا مع 10 ثوانٍ من الراحة بين كل تكرار.

يزن المساعد الأول ويسجل وزن الرياضي، ويقوم بعملية الإحماء لمدة 10 دقائق يتم تحديد مسافة 35 مترًا بشكل مستقيم على المسار باستخدام الأقماع كل من المساعدين لديه ساعتان توقيت.
يكمل الرياضي ستة تكرارات بطول 35 مترًا بأقصى سرعة مع السماح بـ 10 ثوانٍ بين كل تكرار لدوران على النحو الآتي: ينطلق اللاعب من البداية العالية وذلك عند سماع صافرة الانطلاق يقوم المساعد الأول بتوقيت مسافة 35م بعد أن يتجاوز الجزء العلوي من الجسم الخط، يوقف المؤقت ساعة التوقيت وتسجيل الوقت مع توقيت فترة راحة 10ثا من المساعد الأول بعد انتهاء 10 ثا
يقوم المساعد الأول بإعطاء إشارة البدء إلى اللاعب فيقوم المساعد الثاني بتوقيت زمن 35م الثانية وفترة الراحة وهكذا إلى إكمال ستة تكرارات.



استخراج القدرة اللاهوائية من خلال المعادلة الآتية:

القدرة = الوزن × المسافة ^{2} ÷ الزمن

يستخرج من التكرارات الست قيمة القدرة المحسوبة لكل محاولة القيم دالة على مستوى كل لاعب في لياقته اللاهوائية والممثلة في:
القدرة اللاهوائية القصوى وهي القيمة المحسوبة عند أفضل زمن لركض مسافة 35متر الحد الأدنى من القدرة اللاهوائية هي القيمة المحسوبة عند أضعف زمن الركض مسافة 35 متر.
متوسط القدرة اللاهوائية هي مجموع قيم القدرات المسجلة للمحاولات الست مقسومة على 6.
مؤشر التعب = (قيمة أعلى قدرة – قيمة أدنى قدرة) ÷ مجموع الأزمنة المسجلة في المحاولات الست.
ومؤشر التعب يدل على معدل انخفاض القدرة اللاهوائية للمختبر وكلما انخفضت القيمة (المؤشر) دل ذلك على كفاءة المختبر أي إذا كانت النتيجة تساوي 10 واط/ثا فأكثر فان ذلك يدل إلى حاجة الرياضي لتطوير قابليته اللاهوائية. أما إذا كانت النتيجة من0 - دون 10 واط/ثا فان ذلك يعني أن القابلية اللاهوائية للرياضي جيدة وبالتالي إنجاز جيد، وهذا الاختبار يصلح لجميع الألعاب بدون استثناء، وهذا يشير إلى أن مؤشر التعب عندما يكون أكبر من10 فذلك يعني أن معدل إزالة الحوامض من الدم تكون قليلة أثناء التدريب أي يكون الفارق بين كميات اللاكتات الداخلة للدم أكبر من كميات اللاكتات المزال والعكس صحيح.

2 – 4 – 2 توصيف متغيرات التحمل الخاص:- تم تحديد متغيرات التحمل الخاص وهي (تحمل السرعة وتحمل القوة وتحمل الأداء) بعد الاطلاع على العديد من المصادر العلمية، وإجراء بعض المقابلات الشخصية والتشاور مع السيدين المشرفين تم تحديد متغيرات التحمل الخاص، وتم عرضها على اللجنة العلمية للامتحان الشامل لإقرار الموضوع، إذ تم الاتفاق بما يتلاءم مع مشكلة البحث، وبتضمن: -

أولا: اختبار تحمل السرعة.

1 - الجري لمسافة 8×25 من البدء العالي:

الغرض من الاختبار: قياس تحمل السرعة لعضلات الرجلين، **الأدوات:-**

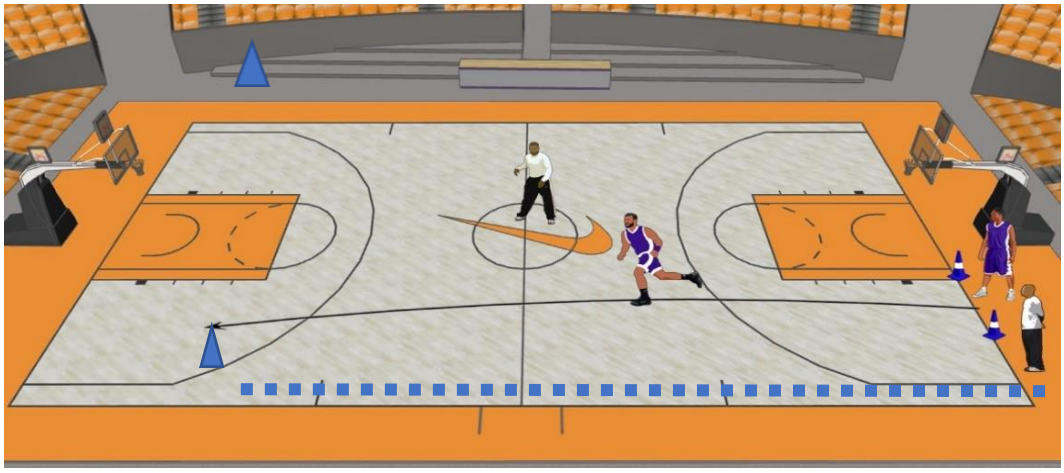
1- شريط قياس عدد (1)، شريط لاصق عدد (1).

2- ساعة إيقاف عدد (2)، ساحة مستوية أطول من 30 م.

3- صافرة عدد (2).

مواصفات الأداء: يرسم خطان متوازيان المسافة بينهم (25م) يقف اللاعب عند خط البداية وعند إشارة البدء يقوم بالجري بأقصى سرعة باتجاه الخط الثاني ليلامسه بقدمه ثم يستدير للعودة إلى خط البداية، يكرر هذا الأداء (8) مرات لتصبح المسافة المقطوعة 8×25= 200م.

التسجيل: يسجل اللاعب الزمن الذي استغرقه في قطع المسافة 8×25 بالثانية وأجزائها.



الشكل (2) يوضح اختبار الجري 8×25 من البدء العالي

2 - **اختبار تحمل السرعة ركض (20م×5)** :

الغرض من الاختبار: قياس تحمل السرعة.

الأدوات اللازمة: تحديد مسافة (20م) تؤشر فيها نقطتا البداية والنهاية، ساعة توقيت الكترونية عدد (2).

إدارة الاختبار:

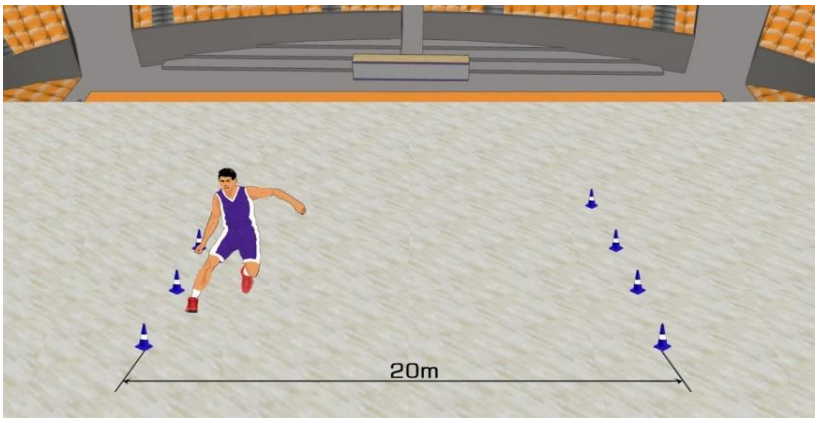
مسجل: يقوم بالنداء على الأسماء أولا وتسجيل زمن الأداء ثانياً.

مؤقت: عدد (2) يعطي البدء والنهاية مع التوقيت وملاحظة صحة الأداء.

مواصفات الأداء: من البدء العالي يقف اللاعب المختبر خلف خط البداية ومع إشارة البدء يركض اللاعب بسرعة إلى خط النهاية والعودة خلف الخط مكرراً ذلك (5) مرات.

تعليمات الاختبار: لخلق روح المنافسة يتم إجراء الاختبار لكل لاعبين مراعين فيه الانسجام.

تعطى للاعب محاولة واحدة فقط. طريقة **التسجيل**: يحسب الزمن المستغرق ويسجل لأقرب 100/1 ثانية.



شكل (3) يوضح تحمل السرعة ركض (20م×5)

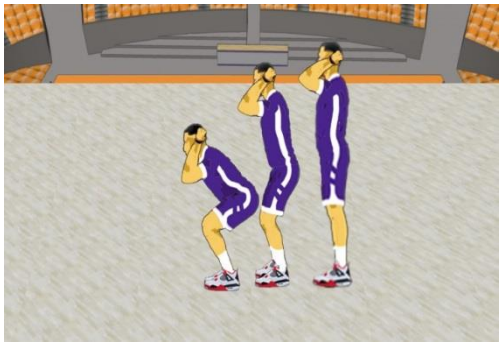
ثانيا: تحمل القوة:

1- اختبار ثني ومد الرجلين (دبني كامل بوزن الجسم) لمدة (60) ثا .

الهدف – قياس تحمل قوة عضلات الرجلين.، الجنس - بنين، الأجهزة والأدوات- ساعة توقيت الكترونية.

التعليمات- يقف المختبر أمام الحكم بحيث تكون الفتحة بين الساقين مناسبة والذراعين متشابكين خلف الرأس وعند سماع إشارة البدء يبدأ المختبر بثني ومد الرجلين بشكل كامل متغلباً على وزن جسمه مع مراعاة ان يكون ثني الرجلين بشكل كامل بحيث تلامس عضلات الفخذ عضلات الساقين ولأتحسب أي محاولة لا يكون فيها الثني للرجلين بشكل كامل.

التسجيل: يحتسب للمختبر عدد المحاولات الناجحة (لغاية التعب)، ثني ومد الرجلين بشكل كامل خلال مدة (60 ثا)



شكل (4) يوضح اختبار ثني ومد الرجلين (دبني كامل بوزن الجسم) لمدة (60) ثا

2- اختبار ثني الذراعين ومدهما من وضع الاستناد الأمامي لمدة (30) ثانية.

الغرض من الاختبار: قياس تحمل القوة العضلات الذراعين

الأدوات: (ساحة - ساعة إيقاف – صافرة)

مواصفات الأداء: عند إشارة البدء ومن وضع الإستاد الأمامي يقوم المختبر بثني ومن الذراعين باستمرار ولمدة (٣٠ ثانية) بحيث يمس الصدر في كل مرة الأرض عند التي ويملك المرفقان كليا عند التسجيل: يسجل للمختبر المرات الصحيح (لغاية التعب) التي يقوم بها خلال (٣٠ ثانية) *.

شكل (5) يوضح اختبار ثني الذراعين ومدهما من وضع الاستناد الأمامي لمدة (30) ثانية

ثالثا: اختبار تحمل الأداء

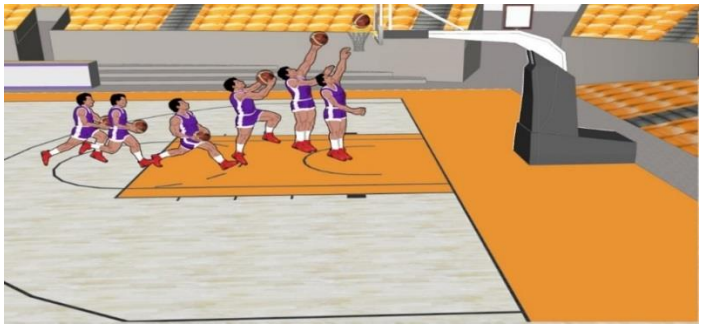
اختبار التصويب السلمي لمدة (30) ثانية

الغرض من الاختبار : قياس تحمل التصويب السلمي.

وصف الأداء : يقف المختبر على خط الرمية الحرة و ممسك الكرة باليدين وعند سماعه الصافرة يقوم بأداء التصويب السلمي بأي اتجاه يرغب فيه ثم يعود ليأخذ كرة ثانيه على الكرسي وعلى خط الرمية الحرة ليكمل التصويب السلمي لغاية ثلاثين ثانيه.

علما بأنه يترك الكرة بعد التصويب ليقوم لاعب آخر لإعادتها على الكرسي

التسجيل: تحتسب لكل إصابة ناجح نقطة واحدة ويعبر الرقم الذي على مقدار الإصابات التي حققت أهدافها خلال ثلاثين ثانيه.



شكل (6) يوضح اختبار التصويب السلمي لمدة (30) ثانية

3 – 4 - 3 التجربة الاستطلاعية

تعد التجربة الاستطلاعية دراسة تجريبية أولية تهدف إلى اختيار أساليب البحث وأدواته ولغرض الوقوف على معرفة الجوانب السلبية التي ستواجه العمل وبغية وصول الباحث إلى نتائج موضوعية عليه أجراء تجربة استطلاعية يستطلع بها عدة مؤشرات تخدمه في تحقيق أهداف بحثه، لذا أجري الباحث تجربة استطلاعية لاختبارات المستخدمة على عينة من مجتمع البحث الأصلي وبعدد (5) لاعبين بنسبة مئونة (27.7%) وبمساعدة فريق العمل المساعد في يوم الاثنين الموافق 2023/06/12 ، إذ هدفت التجربة الاستطلاعية **إلى: -**

1.التحقق من مدى ملائمة الاختبارات لأفراد العينة، وسهولة تطبيقها.

2.التحقق من مدى صلاحية الأجهزة والأدوات المستعملة في البحث.
3.التعرف على الوقت اللازم لتنفيذ الاختبارات.
4.التحقق من تفهم فريق العمل المساعد وكفاءتهم في إجراء القياسات والاختبارات وتسجيل النتائج.

3 – 4 – 4 إجراءات التجربة الرئيسية:

3 – 4 – 4 – 1 الاختبارات القبلية:

قام الباحث وبمساعدة فريق العمل المساعد بإجراء الاختبارات القبلية على عينة البحث للمجموعتين (التجريبية والضابطة) الخاصة بمتغيرات الدراسة في يوم الثلاثاء المصادف 2023\06\20 باختبارات القدرات البدنية للتحمل الخاص وهي (تحمل السرعة، تحمل القوة، تحمل الأداء) في قاعة النشاط الرياضي بالديوانية الساعة الرابعة عصراً. وقام الباحث بتثبيت الظروف الخاصة بالاختبارات وطريقة إجرائها وفريق العمل من أجل تحقيق الظروف نفسها قدر الإمكان عند إجراء الاختبارات البعدية. وتم شرح اختبارات التحمل الخاص من قبل الباحث بصورة مفصلة قبل إجراء الاختبارات على أفراد العينة:

1- تم إعطاء فرصة للاعبين لغرض الإحماء قبل أداء الاختبار.
2- تم تسجيل النتائج طبقاً للشروط والمواصفات المحددة لكل اختبار.

3 – 4 – 4 – 2 إجراءات التكافؤ:

للشروع من خط واحد ولضمان الضبط التجريبي وعدم وجود متغيرات دخيلة قام الباحث بأجراء التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة بالاعتماد على نتائج الاختبارات القبلية لأفراد عينة البحث وفق المتغيرات التي تم اعتمادها في البحث وللتأكد من ذلك استخدم الباحث اختبار (t) للعينات المستقلة بين المجموعتين. كما مبين في الجدول (2) يبين تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية.

ويبين الجدول (2) أن قيمة مستوى الدلالة للمتغيرات كافة أكبر من قيمة (0.05) أي أنه لا توجد فروق ذات دلالة معنوية بين المجموعتين، مما يدل على أن مجموعتي البحث متكافئة في كل متغيرات التحمل الخاص.

جدول(2) يبين التكافؤ للمجموعة الضابطة و التجريبية للعينة

المتغيرات	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		t المحسوبة	مستوى الدلالة
	س	ع	س	ع		
الطول	1.826	0.097	1.796	0.073	0.698	0.496
الكتلة	74.250	18.022	65.750	7.704	1.227	0.240
العمر الزمني	15.750	1.282	16.125	0.835	0.693	0.499
العمر التدريبي	2.375	0.518	2.500	0.535	0.475	0.642
مؤشر التعب	9.526	1.034	8.627	0.586	1.355	0.197
تحمل السرعة(8*25)	40.246	0.783	40.079	1.198	0.331	0.746
تحمل السرعة (5*20)	22.570	0.737	21.431	0.951	2.677	0.018
تحمل القوة (نص دبني)	21.500	0.926	21.625	1.188	0.235	0.818
تحمل القوة (الاستناد)	23.375	1.188	24.875	2.997	1.316	0.209
تحمل الاداء(التصويب)	5.299	0.112	5.369	0.400	0.476	0.641

4 – 4 – 3 تنفيذ التمرينات استخدام التدريب المتواتر عالي الكثافة:

قام الباحث بإعداد وتنظيم التمرينات باستخدام التدريب المتواتر عالي الكثافة ، اعتماداً على خبرة السيد المشرف والباحث ، فضلاً عن الإفادة من آراء بعض الخبراء والمختصين التي حصل عليها من خلال المقابلات الشخصية في مجال علم التدريب الرياضي وكرة السلة ، وبدأ بتطبيق التمرينات على أفراد المجموعة التجريبية بتاريخ 23 \ 06 \ 2023 ، مراعياً فيها التدرد مكونات الحمل التدريبي ، وقام الباحث بتقنين التمرينات والاختبارات على الأسس العلمية لعينة البحث والأدوات المستخدمة وأسلوب التدريب ، لتكون قادرة على زيادة كفاءة الجسم للمتغيرات التحمل الخاص لتحقيق أغراض وأهداف العملية التدريبية.

البرنامج التدريبي للتمرينات باستخدام الأسلوب المتواتر عالي الكثافة وفق مؤشر التعب كالآتي: -

1- عدد الوحدات التدريبية الكلي ستتضمن التمرينات باستخدام الأسلوب المتواتر عالي الكثافة وفق مؤشر التعب (20) وحدة.

2- عدد الوحدات التدريبية الأسبوعية التي ستتضمن التمرينات الأسلوب المتواتر عالي الكثافة وفق مؤشر التعب تتناوب مابين (2) وحدة الى (3) وحدة ولمدة (8) أسابيع.

3- تم استخدام التمرينات في مرحلة الأعداد الخاص، زمن التمرينات في الوحدة التدريبية الواحدة (24-30) دقيقة.

4- عدد التمارين المستخدمة هي(16) تمرين.

5- هدف لتمرينات بالأسلوب المتواتر عالي الكثافة وفق مؤشر التعب هو تطوير التحمل الخاص وهي (تحمل السرعة، تحمل القوة، تحمل الأداء)

6- تم تحديد الشدة عن طريق التكرار والزمن للتمرينات تم استخراج الشدة القصوية وتحت الفصوي (90-100% %) لكل تمرين من اجل رسم المنهج والوحدات التدريبية.

12- استخدم طريقة التدريب مرتفع الشدة وطريقة التدريب التكراري.

13- العمل على تأخر ظهور التعب.

3– 4 –4 الاختبارات البعدية:

أجري الباحث وبمساعدة فريق العمل المساعد والكادر الفسيولوجي الاختبارات البعدية لعينة البحث بعد الانتهاء من تطبيق التمرينات بالأسلوب المتواتر عالي الكثافة وفق مؤشر التعب وبنفس تسلسل الاختبارات القبلية، حيث تم في يوم الثلاثاء 08 \ 08 \ 2023 باختبارات التحمل الخاص واختبار مؤشر التعب إذ راعى الباحث قدر ما أمكن الظروف التي تم فيها أجراء الاختبارات القبلية من حيث تسلسل الاختبارات وأزمنتها.

3 – 5 الوسائل الإحصائية المستخدمة: استخدم الباحث الحقيبة الإحصائية (spss) في تحليل نتائج البحث ومنها: 1- الوسط الحسابي 2-الانحراف المعياري 3-الوسيط 4- معامل الارتباط بيرسون 5- اختبار(t) للعينات المترابطة والمستقلة 6-اختبار LEVENE

3- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها: -

يتناول هذا الفصل عرض نتائج البحث وتحليلها ومناقشتها، بعد ان استكمل الباحث جمع البيانات الناتجة عن الاختبارات المستخدمة التي وضعت بجداول، لما تمثله من سهولة في استخلاص الأدلة العلمية؛ ولأنها أداة توضيحية مناسبة للبحث تمكن من تحقيق فرضيات البحث وأهدافه في ضوء الإجراءات الميدانية التي قام بها الباحث.

3-1-عرض نتائج التحمل الخاص وتحليلها ومناقشتها:

3-1-1-عرض نتائج متغيرات التحمل الخاص وتحليلها للمجموعة الضابطة: -

الجدول (3) يبين الفروق بين الاختبارات القبلية والبعدية لمتغير التحمل الخاص للمجموعة الضابطة

ت	المتغير	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		سَ ف	ع ف	قيمة t المحسوبة	مستوى الدلالة
			س	ع	س	ع				
1	تحمل السرعة 25*8	ثانية	40.246	0.783	39.480	0.445	0.766	0.823	2.633	0.034
2	تحمل السرعة 20*5	ثانية	22.570	0.737	21.760	0.855	0.810	0.559	4.102	0.005
3	تحمل القوة نص دبني	عدد	21.500	0.926	24.750	1.282	-3.250	1.488	6.177	0.000
4	تحمل القوة الاستناد	عدد	23.375	1.188	25.500	1.852	-2.125	2.167	2.773	0.028
5	تحمل الأداء التصويب	ثانية	5.299	0.112	5.565	0.165	-0.266	0.240	3.136	0.016

وفي ضوء البيانات المستخرجة لأفراد عينة البحث، يبين الجدول (3) الفروق في قيم بعض التحمل الخاص (الجري 8*25، ركض 5*20، نص دبني، الاستناد، التصويب) في الاختبارين القبلي والبعدي وكما مبين في الجدول أعلاه فإن طبيعة أفراد العينة للمجموعة الضابطة أظهرت فروقاً بين الاختبارين القبلي والبعدي.

ففي متغير تحمل السرعة (الجري 8*25)وباستخدام اختبار (ت) للعينات المترابطة لاستخراج الفروق، إذ بلغت قيمها المحسوبة (2.633) عند مستوى دلالة (0.034) ودرجة حرية (7)، بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة ولصالح الاختبار البعدي.

أما في متغير تحمل السرعة (ركض 5*20)وباستخدام اختبار (ت) للعينات المترابطة لاستخراج الفروق، إذ بلغت قيمها المحسوبة (4.102) عند مستوى دلالة (0.005) ودرجة حرية (7)، بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة ولصالح الاختبار البعدي.

وفي متغير تحمل القوة (نص دبني) وباستخدام اختبار (ت) للعينات المترابطة لاستخراج الفروق، إذ بلغت قيمها المحسوبة (6.177) عند مستوى دلالة (0.000) ودرجة حرية (7)، بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة ولصالح الاختبار البعدي.

أما في متغير تحمل القوة (الاستناد) وباستخدام اختبار (ت) للعينات المترابطة لاستخراج الفروق، إذ بلغت قيمها المحسوبة (2.773) عند مستوى دلالة (0.028) ودرجة حرية (7)، بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة ولصالح الاختبار البعدي.

وفي متغير تحمل الأداء (التصويب) وباستخدام اختبار (ت) للعينات المترابطة لاستخراج الفروق، إذ بلغت قيمها المحسوبة (3.136) عند مستوى دلالة (0.016) ودرجة حرية (7)، بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة ولصالح الاختبار البعدي

3-1-2عرض نتائج متغيرات التحمل الخاص وتحليلها للمجموعة التجريبية: -

الجدول (4) يبين الفروق بين الاختبارات القبلية والبعدية لمتغيرات التحمل الخاص للمجموعة التجريبية

ت	المتغير	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		سَ ف	ع ف	قيمة t المحسوبة	مستوى الدلالة
			س	ع	س	ع				
1	25*8	ثانية	40.079	1.198	39.093	0.046	0.986	1.191	2.342	0.049
2	20*5	ثانية	21.431	0.951	20.303	1.079	1.129	1.061	3.009	0.020
3	نص دبني	عدد(تكرار)	21.625	1.188	27.125	0.991	-5.500	1.309	11.881	0.000
4	الاستناد	عدد(تكرار)	24.875	2.997	27.875	1.885	-3.000	3.117	2.722	0.030
5	التصويب	ثانية	5.369	0.400	5.765	0.167	-0.396	0.437	2.563	0.037

وفي ضوء البيانات المستخرجة لأفراد عينة البحث، يبين الجدول (4) الفروق في قيم بعض المتغيرات البدنية (الجري 8*25، ركض 5*20، نص دبني، الاستناد، التصويب) في الاختبارين القبلي والبعدي وكما مبين في الجدول أعلاه فإن طبيعة أفراد العينة للمجموعة التجريبية أظهرت فروقاً بين الاختبارين القبلي والبعدي. ففي متغير تحمل السرعة (الجري 8* 25) وباستخدام اختبار (ت) للعينات المترابطة لاستخراج الفروق، إذ بلغت قيمها المحسوبة (2.342) عند مستوى دلالة (0.049) ودرجة حرية (7)، بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية ولصالح الاختبار البعدي.

أما في متغير تحمل السرعة (ركض 5*20) وباستخدام اختبار (ت) للعينات المترابطة لاستخراج الفروق، إذ بلغت قيمها المحسوبة (3.009) عند مستوى دلالة (0.020) ودرجة حرية (7)، بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية ولصالح الاختبار البعدي.

وفي متغير تحمل القوة (نص دبني) وباستخدام اختبار (ت) للعينات المترابطة لاستخراج الفروق، إذ بلغت قيمها المحسوبة (11.881) عند مستوى دلالة (0.000) ودرجة حرية (7)، بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية ولصالح الاختبار البعدي.

أما في متغير تحمل القوة (الاستناد) وباستخدام اختبار (ت) للعينات المترابطة لاستخراج الفروق، إذ بلغت قيمها المحسوبة (2.722) عند مستوى دلالة (0.030) ودرجة حرية (3)، بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية ولصالح الاختبار البعدي.

وفي متغير تحمل الأداء (التصويب) وباستخدام اختبار (ت) للعينات المترابطة لاستخراج الفروق، إذ بلغت قيمها المحسوبة (2.563) عند مستوى دلالة (0.037) ودرجة حرية (37)، بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية ولصالح الاختبار البعدي.

3-1-3-عرض نتائج متغيرات التحمل الخاص وتحليلها ومناقشتها للمجموعتين الضابطة والتجريبية: -

الجدول (5) يبين الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار البعدي لمتغيرات التحمل الخاص

ت	المتغيرات	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		t المحسوبة	مستوى الدلالة
		س	ع	س	ع		
1	تحمل السرعة 25*8	39.480	0.445	39.093	0.046	2.452	0.028
2	تحمل السرعة 20*5	21.760	0.855	20.303	1.079	2.994	0.010
3	تحمل القوة نص دبني	24.750	1.282	27.125	0.991	4.146	0.001
4	تحمل القوة الاستناد	25.500	1.852	27.875	1.885	2.542	0.023
5	تحمل الأداء التصويب	5.565	0.165	5.765	0.167	2.411	0.030

في ضوء البيانات المستخرجة لأفراد عينة البحث، يبين الجدول (14) الفروق في قيم بعض المتغيرات البدنية (الجري 8*25، ركض 5*20، نص دبني، الاستناد، التصويب) في الاختبار البعدي وكما مبين في الجدول أعلاه فإن طبيعة أفراد العينة المجموعتين الضابطة والتجريبية أظهرت فروقاً في الاختبار البعدي.

ففي متغير تحمل السرعة (الجري 8*25) وباستخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة لاستخراج الفروق، إذ بلغت قيمها المحسوبة (2.452) عند مستوى دلالة (0.028) ودرجة حرية (14)، في الاختبار البعدي للمجموعتين الضابطة والتجريبية ولصالح المجموعة التجريبية.

أما في متغير تحمل السرعة (ركض 5*20) وباستخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة لاستخراج الفروق، إذ بلغت قيمها المحسوبة (2.994) عند مستوى دلالة (0.010) ودرجة حرية (14)، في الاختبار البعدي للمجموعتين الضابطة والتجريبية ولصالح المجموعة التجريبية.

وفي متغير تحمل القوة (نص دبني) وباستخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة لاستخراج الفروق، إذ بلغت قيمها المحسوبة (4.146) عند مستوى دلالة (0.001) ودرجة حرية (14)، في الاختبار البعدي للمجموعتين الضابطة والتجريبية ولصالح المجموعة التجريبية.

أما في متغير تحمل القوة (الاستناد) وباستخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة لاستخراج الفروق، إذ بلغت قيمها المحسوبة (2.542) عند مستوى دلالة (0.023) ودرجة حرية (14)، في الاختبار البعدي للمجموعتين الضابطة والتجريبية ولصالح المجموعة التجريبية.

وفي متغير تحمل الأداء (التصويب) وباستخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة لاستخراج الفروق، إذ بلغت قيمها المحسوبة (2.411) عند مستوى دلالة (0.030) ودرجة حرية (14)، في الاختبار البعدي للمجموعتين الضابطة والتجريبية ولصالح المجموعة التجريبية.

4-1-4 مناقشة نتائج متغيرات التحمل الخاص :

أولا: متغير تحمل السرعة :أظهرت النتائج التي عرضت في الجدولين (3) و(4) وجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولمصلحة الاختبار البعدي للمجموعة التجريبية في متغيرات التحمل الخاص (تحمل السرعة الجري 8*25 والركض 5*20) ويعزو الباحث السبب إلى:

ان استخدام طريقة التدريب الفتري بالأسلوب المتواتر عالي الكثافة وفق مؤشر التعب الذي تعد من أنسب الطرائق لتطوير تحمل السرعة ، وبالنظر لطبيعة الاداء ذي الشدة العالية المؤدي لحدوث التعب المتمثل بنقص كمية الأوكسجين الواصل إلى العضلات العاملة التي تطلبها أداء المجهود فيتجمع قدر كبير من حامض اللاكتيك مما يؤدي إلى انخفاض في مقدرة الجهاز الحركي وحدوث التعب وكذلك ان التطور الذي حصل بان التمرينات المستخدمة كانت ذات تأثير إيجابي كونها متنوعة وتصاعدية، مما أدى إلى تحسن في مستوى تحمل السرعة والتي تعني القدرة على مقاومة التعب عند أداء أحمال تدريبية بالشدة القصوى أشبه القصوى إذ يغلب في أثناء أداء هذه الأحمال اكتساب الطاقة عن بطريقة (الفسفوجيني - اللاكتيك) أي انه لا يحدث هبوط في مستوى سرعة الحركة ونجاحه. ففي لعبة كرة السلة إذ يحتاج اللاعب إلى حركات سريعة ومتنوعة ومتكررة بالكرة ومن دون كرة، وتكرار حركات الاداء وهذا يعني إن اللاعب يحتاج إلى لياقة بدنية عالية وبخاصة تحمل السرعة لان تكرار الركض من الدفاع إلى الهجوم يؤدي إلى التعب في الجهازين العصبي والعضلي ومن ثم يؤثر سلباً في أداء المهارات.

وان التحسن في أداء الأعبين للمجموعة التجريبية بسبب نوعية وطبيعة التمرينات المعدة (بأسلوب المتواتر عالي الكثافة وفق مؤشر التعب) التي تمت بمسافات متوسطة نسبيا وبفترات راحة قليلة.

وهذا يتفق مع(جمال صبري 2019) على ان تحمل السرعة ممكن ان تتطور من خلال التدريب والعدو لمسافات قصيرة(10-35م) وإعطاء فترات راحة قصيرة(10-30ثا) بين التكرارات وهذا ما سعى اليه الباحث في تطبيق اغلب تمريناته. وأيضا أكده هارا "ان تحمل السرعة أنها قابلية تحمل التعب تحت ظروف حمل اقصى مع توفير الطاقة الضرورية عن طريق النظام اللاهوائي".وهناك من يرى أن تطوير مستوى القدرات البدنية الخاصة وتأخير ظهور التعب من الأمور الهامة التي يسعى كل مدرب إلى تحقيقها ويحاول كل لاعب إلى الوصول اليها، حيث أن ظهور التعب مشكلة تؤثر بصورة سلبية على الأداء البدني والمهارى.

ثانيا: متغير تحمل القوة: ومن خلال النتائج التي تم عرضها في الجدولين (3) و(4) وجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولمصلحة الاختبار البعدي للمجموعة التجريبية في متغير التحمل الخاص (تحمل القوة نص دبني والاستناد الأمامي) ويعزو الباحث السبب إلى أعداد التمرينات على أسس علمية مدروسة من اجل الارتقاء بالمتغيرات البدنية إذ تلعب تمرينات بالأسلوب المتواتر عالي الكثافة وفق مؤشر التعب دور كبير في تطوير التحمل الخاص ومنها تحمل القوة وان التمرينات المتواترة عالية الكثافة تعمل على تطوير قوة التحمل وزيادة القدرة على العمل (أي القدرة على تحمل درجه عالية من الشده لفتره أطول).

ان التطوير الحاصل في متغير تحمل القوة بسبب ان التمرينات بالأسلوب المتواتر عالي الكثافة وفق مؤشر التعب كان ضمن نظام الطاقة اللاكتيكي الذي يعمل على تطوير هذه القدرة البدنية، وتم استخدم طريقة التدريب الفتري مرتفع الشدة. وان التمرينات المعدة لهذا الغرض كانت تهدف إلى تطوير عملية التكيف في العضلات العاملة للقدمين بالنسبة لمتغير نص دبني أو للذراعين بالنسبة لمتغير الاستناد وبالتالي فان العمل العضلي يستمر لفترة معينة دون الهبوط بالتعب ، وكذلك ان التطور الملحوظ للاعبين بسب استمرارهم بالتدريب بالأسلوب المتواتر عالي الكثافة وفق مؤشر التعب الذي كان يهدف إلى تطوير قدرات التحمل الخاص ومنها تحمل القوة فالتدريب المتواصل وبشكل مبرمج يعمل على تطوير القدرات البدنية الخاصة والوصل بزمن الاداء إلى حالة المنافسة. وبذلك فان التدريب المبني على أساس التدرج في الحمل التدريبي من وحدة تدريبية إلى أخرى وبزيادة مناسبة سوف يؤدي إلى التكيف العضلي المناسب لهذه الزيادة مما يؤدي إلى تحسين القوة العضلية (تحمل القوة).

ثالثا: متغير تحمل الاداء

أظهرت النتائج التي عرضت في الجدولين (3) و(4) وجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولمصلحة الاختبار البعدي للمجموعة التجريبية في متغير التحمل الخاص (تحمل الاداء – التصويب) ويعزو الباحث السبب في التطور و التحسن بالاختبار البعدي للمجموعة التجريبية إلى استخدام الأسلوب المتواتر العالي الكثافة وفق مؤشر التعب وكذلك إلى الاستمرار باستخدام التمارين المعدة ذات شدة عالية، مما ينتج عنه تكيف العضلات العاملة على النقص في أوكسجين العضلات ومن ثم تراكم أل(Lactic acid) وبتراكيز عالية، وتغير في حامضية الدم مع الاستمرار في الاداء المهارى بكفاءة عالية، وهذا ما أكده (جبار رحيمة 2007 في أنَّه " يجب أن يكون هدف التدريب في نظام إنتاج الطاقة اللاوكسجينيه – اللاكتيكي، هو زيادة تحمل أجهزة وأعضاء الجسم المختلفة على تحمل نقص الأوكسجين في أثناء الأداء وما يصاحبه من تراكم أل(Lactic acid) وبتراكيز عالية في العضلات والدم، وتغير في قيمة (PH) الدم والذي يصبح أكثر حامضية تزداد سعة المنظمات العضلية بزيادة التدريب اللاهوائي(تدريبات التحمل الخاص) والذي سمح بمستويات عالية من الكفاءة العضلية مما يعمل على تقليل التعب وتحمل أداء المباراة وان تحمل الاداء يكون بصفة عامة هو احد الصفات البدنية المركبة والتي تعبر عن إمكانية اللاعب على مقاومة التعب في أثناء الاداء الحركي أو المهارى والتي تعتمد على مستوى وشدة العمل المراد تنفيذه والإنجاز المطلوب في ان واحد مع تنفيذ الاداء باقل وقت ممكن.

4-1 الاستنتاجات وفق النتائج التي توصل إليها الباحث فقد خرج بالاستنتاجات الآتية:

1- إنّ التمرينات بالأسلوب المتواتر عالي الكثافة وفق مؤشر التعب أسهمت بتطوير قدرات التحمل الخاص (تحمل السرعة وتحمل القوة وتحمل الأداء).

2- هناك أفضلية ذات تأثير إيجابي لتمرينات بالأسلوب المتواتر عالي الكثافة وفق مؤشر التعب لصالح المجموعة التجريبية وهذا ما أثبتته نتائج البحث.

4-2 التوصيات: في ضوء استنتاجات البحث يوصي الباحث بما يأتي: -

1 - إجراء دراسة للتعرف على مدى تأثير التدريب باستخدام الأسلوب المتواتر عالي الكثافة وفق مؤشر التعب في تحسين متغيرات التحمل الخاص (تحمل السرعة وتحمل القوة وتحمل الأداء) في فعاليات رياضية أُخرى وخاصة الألعاب الجماعية وعلى عينات مختلفة وعلى الجنس الأخر.

2 - ضرورة العناية والاهتمام باستخدام التمرينات بالأسلوب المتواتر عالي الكثافة وفق مؤشر التعب على وفق أسس تدريبية علمية لرفع وتنمية كفاءة لاعبي الشباب بكرة السلة.

3 - ضرورة الاهتمام الكبير بالأساليب التدريبية التي تلائم لاعبي الشباب بكرة السلة ومنها أسلوب البحث المعد من قبل الباحث لتنمية متغيرات التحمل الخاص (تحمل السرعة وتحمل القوة وتحمل الأداء) للاعبي الشباب بكرة السلة.

المصادر:

- 1-جبار رحيمة الكعبي؛ الأسس الفسيولوجية والكيميائية للتدريب الرياضي: (قطر، مطابع قطر الوطنية، 2007)
- 2-جبار رحيمة حسن؛ تأثير أطروحة دكتوراه كلية التربية الرياضية، جامعة البصرة،1995م، ص125.
- 3-حسام سعيد المؤمن: منهج مقترح لتطوير بعض القدرات البدنية والمهارات الأساسية للاعبي خماسي كرة القدم، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد ،2001.
- 4-عادل تركي حسن؛ مبادئ التدريب الرياضي وتدريبات القوة: (النجف، دار الضياء للطباعة والتصميم،2011)
- 5-علي البيك (وآخرون)؛ راحة الرياضي، الإسكندرية، منشأة المناشر للمعارف ،1994م، ص30-31.
- 6-قيس ناجي عبد الجبار، بسويسي أحمد؛ الاختبارات ومبادئ الإحصاء في المجال الرياضي، بغداد، مطبعة جامعة بغداد.
- 7-كمال جميل الربضي: التدريب الرياضي للقرن الحادي والعشرين، عمان، دار المطبوعات للنشـــــر، 2001م.
- Sage Surefire. Get Hiit Fit - Fast-Track Your Way to a Shredded Super-Fit New You with Hiit Workouts. (Create Space Independent Publishing Platform, 2015) p.