Journal of Humanities and Social Sciences Researches
(JHSSR)

The effect of interval training exercises on the development of performance endurance and some physiological variables among young soccer players

Alaa Ahmed Abboud[*1], Prof. Dr Moayed Abdul Ali Abdul Aoun[1]

[1] College of Physical Education and Sport Sciences, University of Babylon, Iraq.

* Corresponding author, Email: saifcena93@gmail.com

Received: 08/04/2023 Accepted: 11/06/2023

Abstract

The aim of the research is to identify the effect of exercises by the method of interval training in developing performance endurance and some physiological variables among young soccer players the research sample consisted of Al-medhatia football club players , and the researcher used the experimental approach by designing the two groups with a pre and post test a sample of Al-medhatia football club players for the season (2022-2023) consisted of (20) players who were chosen randomly ,the researcher conducted the full research procedures , and after extracting the results , which were treated using the appropriate statistical methods , the conclusion were reached , the most important of which are :Interval training exercises have a positive effect on the development of performance endurance of some physiological variables (heartbeat number-BOP –LDH-LA) for young soccer players , in the light of the conclusions of the researcher , the researcher recommended that trained attention should be the development of the phenomena and the performance of the players to keep abreast of modern football requirements.

Keywords : Interval training method ,performance endurance , physiological variables , football .

DOI: 10.33687/jhssr.002.04.000241

This is an open access article under the CC-BY-NC-ND license

أثر تمرينات بطريقة التدريب الفتري في تطوير تحمل الاداء وبعض المتغيرات الفسلجية لدى لاعبي كرة القدم الشباب

علاء احمد عبود*، أ.د مؤيد عبد علي عبد عون

[1]كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة بابل، العراق.

*البريد الالكتروني للمؤلف المراسل: saifcena93@gmail.com

الخلاصة

هدف البحث الى التعرف على أثر التمرينات بطريقة التدريب الفتري في تطوير تحمل الاداء وبعض المتغيرات الفسلجية لدى لاعبي كرة القدم الشباب، وتمثلت عينة البحث بلاعبين نادي المدحتية بكرة القدم واستعمل الباحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين المتكافئتين ذات الاختبار القبلي والبعدي، وتكونت عينة من لاعبي نادي المدحتية بكرة القدم للموسم (2022-2023)، البالغ عددهم (20) لاعب تم اختيارهم بلطريقة العشوائية، وأجرى الباحث الاجراءات البحثية الكاملة، وبعد أستخراج النتائج والتي عولجت باستعمال الوسائل الاحصائية المناسبة، تم التواصل الى الاستنتاجات من أهمها: لتمرينات التدريب الفتري تأثيرا ايجابيا في تطوير تحمل الاداء وبعض المتغيرات الفسلجية (عدد ضربات القلب-LA - LDH) للاعبين كرة القدم الشباب، في ضوء استنتاجات البحث اوصى الباحث على ضرورة اهتمام المدربين بتطور المتغيرات الفسلجية وتحمل الاداء بمكوناته لدى اللاعبين لغرض مواكبة المتطلبات البدنية الحديثة بكرة القدم.

الكلمات المفتاحية : طريقة التدريب الفتري ، تحمل الاداء ، المتغيرات الفسلجية ، كرة القدم.

DOI: 10.33687/jhssr.002.04.000241

This is an open access article under the CC-BY-NC-ND license

المقدمة :

شهد المجال الرياضي تطورا كبيرا في جميع الالعاب سواء كانت العاب فردية أم جماعية، ولم يأتي هذا التطور محض الصدفة وأنما من خلال اهتمام القائمين في هذا المجال ومحاولتهم أيجاد الاساليب والوسائل والطرائق التدريبية الحديثة المبنية على أسس علمية تتناسب مع قواعد التدريب الرياضي وقوانينه للوصول الى أفضل المستويات في الاداء المهاري والبدني لتحقيق النتائج المميزة.

ومن بين الالعاب الرياضية التي حظيت بهذا التطور لعبة كرة القدم التي تعد واحدة من الالعاب الجماعية التي تتميز بالجهد البدني والذي يؤدي الى زيادة قدرة الاعبين على الاستمرار في الاداء بمستوى عال لاسيما اذا كانو يتميزون بمؤشرات وظيفية وقدرات بدنية ومهارية عالية، أذ ان المتطلبات الحديثة في لعبة كرة القدم خلقت الحاجة الكبيرة الى أعداد الاعبين أعدادا" بدنيا عاليا وان تغيرات الانجاز الكروي الحديثة ترتبط بتسريع الفعاليات الهجومية والدفاعية مع مستوى عال من القوة ، فضلا عن ارتفاع مستوى الاداء المهاري للاعبين، وعلى الرغم من تحمل الاعب للجهد العالي فأن عليه الاحتفاظ بكفاءة بدنية طوال فترة المباراة ، وهنا تظهر اهمية تحمل الاداء المرتبط بدرجة التكيف الوظيفي بوصفه أحدى أهم العوامل المؤثرة في مستوى أداء الاعبين خلال شوطي المباراة ، فالتكيف الوظيفي من أهم الواجبات الرئيسة لعملية التدريب الرياضي ومن أهم المؤشرات التي يمكن بواسطتها قياس مستوى تأثير العملية التدريبية وتطورها وصولا لأعلى أنجاز، لذلك فان التعرف على المتغيرات الوظيفية يدل على فهم المدرب لكيفية استجابة وتكيف أجهزة الجسم المختلفة للحمل التدريبي.

ويعد علم الفسلجة الرياضية من العلوم التي ساهمت في التقدم الحاصل في المجال الرياضي،

2-1 مشكلة البحث :

إن مشكلة البحث تشتمل على محورين أساسين الأول : يتمثل في انخفاض مستوى تحمل الاداء للآعبين والذي يعد إحدى المعوقات التي يعاني منها لآعبين كرة القدم فقد لاحظ الباحث هناك انخفاض واضح في مستوى الأداء، سيما في الثلث الأخير من المباراة ، بسبب ضعف مستوى تحمل الاداء لدى اللآعبين الذي يؤدي بدوره إلى حالة الضعف والتعب المبكر، وإلى قلة التركيز وإنخفاض مستوى الأداء بشكل عام من حيث الأداء **(البـدني ، والمهـاري ، والخططي ، والنفسي) .**

ويتضح مما تقدم أنهّ لا يمكن الإرتقاء بمستوى كرة القدم للآعبين في العراق عموماً وصولاً إلى الإنجاز العالي من دون الرفع العالي لمستوى تحمل الاداء الذي يعد الركيزة الأساسية لمفهوم اللياقة البدنية للآعبين كرة القدم الحديثة .

أمّا المحور الثاني للمشكلة فيتجسد في إيجاد أفضل الطرائق والأساليب التدريبية التي يمكن اعتمادها في رفع مستوى تحمل الاداء ولاسيما وأن المعلومات وآراء العلماء والمتخصصين قد تباينت حول أفضل الطرائق التدريبية التي يمكن إستخدامها للإيفاء بمتطلبات التكيف الوظيفي لأجهزة الجسـم **(الدوري ، التنفسي ، العضلي)** اللآزمة للإرتقاء بمستوى تحمل الاداء للآعبين.

3-1 هدف البحث :

1-اعداد تمرينات بطريقة التدريب الفتري في تطوير تحمل الاداء وبعض المتغيرات الفسلجية للاعبي كرة القدم الشباب.

4-1 فرضية البحث :

1-للتمرينات بطريقة التدريب الفتري أثر ايجابي في تطوير تحمل الاداء وبعض المتغيرات الفسلجية للاعبي كرة القدم الشباب.

5-1 مجالات البحث :

1-5-1 **المجال البشري :** لاعبو نادي المدحتية للشباب بكرة القدم في الموسم الرياضي 2022-2023.

2-5-1 **المجال الزماني : 2022-2023**

3-5-1 **المجال المكاني :** ملعب نادي المدحتية الرياضي.

2- أجراءات البحث :

2-1 منهج البحث :- أستعمل الباحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين التجريبيتين لملائمته مشكلة البحث وأهدافه.

2-2 مجتمع البحث وعينته:

تمّ تحديد مجتمع البحث بلآعبين نادي المدحتية بكرة قدم ، والبالغ عددهم (26) لاعب ، وتمّ إختيار منهم عينة البحث الرئيسة البالغ عددهن (20) لاعب بالطريقة العشوائية البسيطة (القرعة) إذ تم تقسيمهم إلى مجموعتين (تجريبيتين) بالطريقة العشوائية أيضاً ، ، ((أهم ما يميز البحث التجريبي هو إختبار العيّنة عشوائياً للمجموعة التجريبية ، والمجموعة الضابطة وهو حالة مهمة جداً في التصاميم التجريبية)) [(1)].

3-2 الاختبارات والمقاييس المستخدمة بالبحث:-

2-3-1 قياس نسبة تركيز إنزيم (L.D.H) وحامض اللآكتيك في الدم ومعدل ضربات القلب بعد الجهد :

يتم قياس نسبة تركيز إنزيم **(L.D.H)** بعد الجهد مباشرة فبعد مرور **(5)** ثوان من أداء إختبار **(تحمل الأداء)** إذ يجلس المختبر على كرسي ويتم ربط الذراع برباط ضاغط **(تورنكا)** ليسهل عملية سحب الدم منه بمقدار **(200مايكرو)** من الدم الوريدي من قبل الأخصائي الكيميائي ، إذ تمّ وضع الدم في أنابيب طبية **(تيوبات)** ، ويتم نقلها إلى المختبر التخصصي بشكل مباشر ، وترقم التيوبات , إذ يأخذ كل لآعب رقم خاص بالتيوب الخاص بها ويكون نفس الرقم للإختبار القبلي والبعدي وللمجموعتين من أجل الحفاظ على البيانات الخاصة بكل لآعب لغرض عزلها بشكل منظم حتى تفرغ البيانات بشكل دقيق ، ثم تم قياس نسبة تركيز حامض اللآكتيك بالدم بعد مرور **(5)** دقائق من تنفيذ الإختبار وهي أفضل فترة لإنتقال وتجمع حامض اللآكتيك من العضلات إلى الدم " [(2)] إذْ تم وضع شريط القياس في الموقع المخصص له في الجهاز ، بعد وضع الشريط سوف يظهر رقم الكود الخاص بالشريط ، وتم بعد ذلك أخذ عينة دم من المختبر

([1]) محمد أزهر السمّاك (وآخرون) :أصول البحث العلمي ،جامعة صلاح الدين،مطبعة الجامعة،1986م،ص32.

([1]) محمد علي القط ، وظائف الأعضاء والتدريب ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1999 م ، ص27 .

DOI: 10.33687/jhssr.002.04.000241

This is an open access article under the CC-BY-NC-ND license

خلال إستعمال شكاك الذي يتم من خلاله وخز أصبع اليد وبعدها نضغط عليه كي يتسنى لنا إخراج قطرة الدم ، ثم يلاحظ من خلال شاشة الجهاز نسبة حامض اللاكتيك في الدم ووفق النسبة المحددة ، وفي نفس الوقت تم قياس معدل ضربات القلب بعد نفس الجهد من خلال استعمال ساعة **(Onrhythm 500 Bluetooth Watch)** إذ تم تثبيت حزام معدل ضربات القلب **(Bluetooth)** على صدر المختبر ليستقبل الإشارات من القلب ويرسلها عن طريق البلوتوث إلى الساعة اليدوية .

2-3-2-اختبار تحمل الاداء[4]:

- **اسم الاختبار:** ركض متعرج مع الكرة وينتهي بالتهديف (مرتين من اليسار واليمين لجهة الملعب)
- **الهدف من الاختبار:** قياس تحمل الأداء .
- **الادوات المستعملة:**
  - ساعة توقيت ـ شواخص عدد(10).
  - شريط قياس ـ صافرة (1) .
  - كرة قدم عدد(5)
- **وصف الأداء :**

على منتصف ساحة كرة القدم نضع صفين من الشواخص كما في الشكل(5) على الصف في شكل المستطيل توجد عدة مسافات معينة ويرفع اللاعب الكرة بقدمه للأعلى ويخمد الكرة بطريقة حرة لمسافة(5) م المحددة.

المسافة الثانية(15) م يجري بالكرة ويجتاز الشواخص بتعرج(زكزاك) لمسافة (20) م وبعد عبور الشاخص الاخير يحول الكرة بالقسم الداخلي من القدم وبوجهها الى الدائرة الوسطية لمنتصف الساحة وإذا لم يستطع توجيه الكرة الى دائرة الوسط فيتوجب تحويل الكرة مرة ثانية وإذا لم ينجح في الكرة الثانية فيجب أعادة الاختبار.

بعد اصابة الكرة للدائرة يبدأ اللاعب بالجري بالكرة ويركض أليها من وسط الدائرة باتجاه الشواخص السبعة المنظمة بصف واحد يجتازها بدحرجة متعرجة بين الشواخص.

يجتاز الشاخص الاخير من جهة اليمين وقبل خط الجزاء يهدف اللاعب الى المرمى ، بعد ذلك يركض مباشرة الى الكرة الموجودة في الزاوية اليمنى من منتصف الجزاء ويدحرجها بالعودة الى أقرب شاخص ويهدف بالقدم اليسرى بعد اجتيازه لهذا الشاخص ثم الى الزاوية الاخرى، اليسرى لمنطقة الجزاء ويدحرج الكرة الموجودة هناك بالطريقة نفسها ويهدف بالقدم اليمنى وبعد هذه التهديفة يركض الى الكرة الاخيرة الموجودة في نقطة ضربة الجزاء ويهدف الى المرمى وعند عبور الكرة من فم المرمى تعد اشارة لانتهاء الاختبار وفي هذه اللحظة يقاس الوقت بساعة التوقيت.

- **طريقة التسجيل:**
  - يحسب الزمن (الثانية) لحظة البدء وحتى عبور كرة القدم المرمى.
  - ينفذ الاختبار بالتعاقب على الصف الاول والثاني ويحسب الوقت لكلا الاختبارين.
  - تعطى لكل لاعب محاولة واحدة.

4-2 **الاجراءات الرئيسة:**

1-4-2 **التجربة الاستطلاعية :** اجرى الباحث تجربة استطلاعية بتاريخ 2022/11/24 والمصادف يوم الخميس على عينة مكونة من (6) لاعبين من لاعبين نادي المدحتية الشباب وكانت اهداف التجربة الاستطلاعية هي :

- معرفة الصعوبات التي تواجه الباحث.
- معرفة الوقت الذي تستغرقه الاختبارات.
- التأكد من فريق العمل المساعد لضبط ادوارهم.
- التأكد من الزمن الذي يستغرقه التمرين.
- التأكد من صلاحية الاجهزة والادوات المستخدمة.
- ألتاكد من مدى ملائمة الاختبارات المستخدمة لعينة البحث.

1- **الاختبار القبلي :-** قام الباحث وبمساعدة كادر العمل المساعد والكادر الطبي الفسيولوجي بإجراء الإختبارات القبلية على عينة البحث للمجموعتين التجريبيتين الخاصة بمتغيرات الدراسة **(المتغيرات الفسلجية ، تحمل الاداء)** في يوم **(الخميس)** الموافق **(24/ 11/ 2022م)** لإستخراج نتائج الإختبارات لمتغيرات الدراسة الاختبارات

2-4-2 **تكافؤ مجموعتي البحث :**

لكي يتمكن الباحث من ان يعزو مايحدث من فروق في نتائج الاختبارات البعدية للمتغيرات قيد الدراسة الى تأثير العامل التجريبي للتمرينات بطريقة التدريب الفتري ، يلجأ الباحث الى التحقق من تكافؤ المجموعتين وذلك باستخدام اختبار (t) للعينات المستقلة للمتغيرات المبحوثة .

(1) موفق أسعد محمود : الاختبارات والتكتيك في كرة القدم، ط2، عمان، دار دجلة ناشرون وموزعون،2009، ص37.

DOI: 10.33687/jhssr.002.04.000241

This is an open access article under the CC-BY-NC-ND license

جدول (1) يبين تكافؤ مجموعتي البحث

الوسائل الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		قيمة (t) المحسوبة	مستوى الدلالة Sig	نوع الدلالة
		سَ	± ع			
معدل ضربات القلب بعد الجهد البدني	ض/ د	179 ،333	032،1	270،5	003،0	غير معنوي
نسبة تركيز إنزيم L.D.H	لتر	075،364	012،17	0.734	0.480	غير معنوي
نسبة تركيز حامض اللآكتيك في الدم	مل	9,63	0.701	0.972	0.354	غير معنوي
تحمل الأداء	عدد مرات	1.371	0.052	1.109	0.86	غير معنوي

3-4-2 **التجربة الرئيسية :**

تم اعداد وتنفيذ التمرينات بطريقة التدريب الفتري، أذ تتضمن هذه التمرينات الجانبين البدني والمهاري وبما يتفق ويتطابق مع لعبة كرة القدم ، سيتم توزيعها في الوحدات التدريبية بشكل متناسق مع مراعاة مكونات الحمل التدريبي (الشدة ، التكرارات ، فترات الراحة المناسبة) وقنن الباحث تمريناته على أساس علمي فسيولوجي ، وكذلك القابلية الوظيفية والبدنية لعينة البحث والأدوات المستخدمة وطريقة التدريب ، ليكون قادر على تطوير المتغيرات الفسلجية وتحمل الاداء بكرة قدم لتحقيق أغراض وأهداف العملية التدريبية .

- **وجاءت تفاصيل تمرينات التدريب الفتري كالآتي :**

1- طبقت المجموعة التجريبية الأولى التمرينات بطريقة التدريب الفتري وتناول بيكربونات الصوديوم .
2- طبقت المجموعة التجريبية الثانية التمرينات التدريب الفتري .
3- عدد الوحدات التدريبية الكلي **(24)** وحدة , وعدد الوحدات التدريبية الأسبوعية التي ستتضمن التمرينات **(4)** وحدة ولمدة **(6)** أسابيع .
4- زمن التمرينات في الوحدة التدريبية الواحدة **(50)** دقيقة **(القسم الرئيسي فقط)** .
5- أيام التدريب خلال الأسبوع كانت **(الأحد ، الإثنين ، الأربعاء ، الجمعة)** .
6- هدف التمرينات هو تطوير المتغيرات الفسيولوجية والتحمل الاداء .
7- مراعات تبادل العمل بين المجموعات العضلية .
8- تخطيط تشكيلآت التمرينات خلال الوحدات اليومية والأسبوعية هي **(3-1)** .

4-4-2 الاختبارات البعدية :

تم اجراء الاختبارات البعدية في يوم الثلاثاء(2023\1\17) ، وذلك في الساعة الرابعة مساء وتم مراعاة نفس الظروف والشروط والتعليمات التي أستخدمت في الاختبارات القبلية قدر الأمكان.

5-2 الوسائل الاحصائية المستخدمة :

سوف يستخدم الباحث الحقيبة الاحصائية (spss) (v.28) في تحليل نتائج البحث .

3- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها :

3-1 عرض نتائج المتغيرات الفسلجية وتحمل الاداء في القياس القبلي والبعدي وتحليلها ومناقشتها لمجموعتي البحث .

1-1-3 عرض نتائج المتغيرات الفسلجية في القياس القبلي والبعدي وتحليلها لمجموعتي البحث .

DOI: 10.33687/jhssr.002.04.000241

This is an open access article under the CC-BY-NC-ND license

جدول (2) يبين معنوية الفروق بين القياس القبلي والبعدي للمتغيرات الفسلجية وتحمل الاداء للمجموعتين التجريبيتين الاولى والثانية

المجموعة / المتغيرات		وحدة القياس	قبلي		بعدي		قيمة (T) المحسوبة	Sng.	الدلالة الاحصائية
			سَ	±ع	سَ	±ع			
معدل ضربات القلب	المجموعة التجريبية	ض/د	178.833	0.752	185.333	0.816	19.030	000	معنوي
نسبة تركيز L.D.H	المجموعة التجريبية	ملي لتر	364.75	17.012	477.665	6.525	6.098	0.002	معنوي
نسبة تركيز حامض اللآكتيك	المجموعة التجريبية	ملي مول	9,63	0.602	12.11	0.696	9.522	000	معنوي

يبين الجدول **(2)** معنوية الفروق بين نتائج إختبارات المتغيرات الفسلجية في القياس القبلي والبعدي لمجموعتة البحث ففي نتائج إختبار معدل ضربات القلب بعد الجهد مباشرة للمجموعة التجريبية ا : بلغ الوسط الحسابي لنتائج القياس القبلي **(178,833)** وبإنحراف معياري **(0,752)** ، بينما بلغ الوسط الحسابي لنتائج القياس البعدي **(185,333)** وبانحراف معياري **(0,816)** وبلغت قيمة **(t)** المحسوبة **(19,030)** sng. **(0.000)** وهو أصغر من مستوى الدلالة **(0.05)** وهذا يعني وجود فرق معنوي ولمصلحة القياس البعدي .

بينما ظهرت نتائج اختبار(**L.D.H**) للمجموعة التجريبية : بلغ الوسط الحسابي لنتائج القياس القبلي **(364.075)** وبانحراف معياري **(17.012)** بينما بلغ الوسط الحسابي لنتائج القياس البعدي **(477.665)** وبانحراف معياري **(6.525)** وبلغت قيمة **(t)** المحسوبة **(6.098)** sng.**(0.002)** وهو أصغر من مستوى الدلالة **(0.05)** وهذا يعني وجود فرق معنوي بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي .

بينما أظهرت نتائج إختبار نسبة حامض اللآكتيك للمجموعة التجريبية الأولى : بلغ الوسط الحسابي لنتائج القياس القبلي **(9,63)** وبانحراف معياري **(0.602)** بينما بلغ الوسط الحسابي لنتائج القياس البعدي **(12.11)** وبانحراف معياري **(0.696)** وبلغت قيمة **(t)** المحسوبة **(9.522)** sng.**(000)** وهو أصغر من مستوى الدلالة **(0.05)** وهذا يعني وجود فرق معنوي بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي .

2-1-3 مناقشة نتائج المتغيرات الفسلجية في القياس القبلي والبعـدي لمجموعـتي البحث :

من خلال ما تم عرضه في الجدول **(2)** يتضح وجود فروق معنوية بين نتائج جميع الإختبارات الفسلجية القبلية والبعدية لمجموعة البحث التجريبية ولصالح الاختبار البعدي ويعزو الباحث ذلك إلى إستخدام طريقة التدريب الفتري التي أثرت بشكل إيجابي في زيادة القدرة على أداء الاختبار البعدي بشكلٍ أفضل للمجموعة.

عند ملاحظة جداول إختبارات النتائج القبلية والبعدية للمجموعة نجد أنّ هناك فروق معنوية ولصالح الإختبار البعدي في معدل ضربات القلب لأفراد المجموعة التجريبية ويعزو الباحث سبب الفرق المعنوي إلى تمرينات تحمل الاداء , الأمر الذي يدفع بتجاه تطور العمل القلبي وحدوث التكيفات الوظيفية المناسبة والذي ظهر واضحاً في نتائج معدل ضربات القلب في الإختبار البعدي للمجموعة وهذا يتفق مع ما ذكرته المصادر , إذ ذكر (جبار رحيمة) (أنّ الذي يحدث في أثناء تنفيذ الجهد البدني في زيادة معدلآت ضربات القلب وهذه الزيادة ناتجة عن زيادة الطلب للأوكسجين ومصادر الطاقة والتي تنتقل عبر الدم إلى الخلايا العضلية لإنتاج الطاقة)[5] .

وأنّ تمرينات التدريب الفتري كانت لها فاعلية واضحة في حصول تغيرات في أجهزة الجسم وخاصة الجهاز (الدوري – التنفسي) ، وهذا يتفق مع ما أشار إليه (عبد الله اياد) نقلاً عن (نصار وآخرون) أنّ " الإنتظام في التدريب الرياضي يحدث تغيرات وظيفية في جميع وظائف جسم الانسان ، وخاصة وظائف القلب والدورة الدموية ، فالأشخاص المدربون تدريباً جيدا يمكنهم التكيف للتغيرات الوظيفية التي تحدث في اجهزة الجسم من جراء الجهد العضلي والاستمرار في أداء هذا الجهد ، ومن هذه التغيرات ازدياد عدد ضربات القلب" [6] .

وأنّ زيادة معدل ضربات القلب يكون طرديا مع سرعة العمل العضلي وبذلك يعد من اهم المؤشرات لتحديد الشدة التدريبية , وأكد ذلك (Fox & Mathews) أنّ " نوع الجهد البدني يعتبر من أهم العوامل التي تؤثر على معدل ضربات القلب ، إذ أنّ ارتفاع

([5]) جبار رحيمة الكعبي : الاسس الفسيولوجية والكيميائية للتدريب الرياضي , الدوحة , 2007 , ص57 .

([6]) عبد الله اياد محمد : اثر استخدام اساليب مختلفة من التدريب الفتري على عدد من المتغيرات الوظيفية والانجاز في عدو400متر،اطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية ، جامعة الموصل,2000,ص70

DOI: 10.33687/jhssr.002.04.000241

This is an open access article under the CC-BY-NC-ND license

معدل ضربات القلب خلال الجهد هو أمر طبيعي كرد فعل على الجهد المنفذ لسد حاجة الجسم من الطاقة والتي يعمل القلب والدورة الدموية على توافرها من خلال زيادة معدل ضربات القلب وحجم الضربة " [7]

وعند ملاحظة النتائج التي عرضت في الجدول (2) نجد هناك زيادة في نسبة تركيز انزيم (L.D.H) في الدم في الاختبار البعدي مما يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي لصالح نتائج الإختبارات البعدية ولأفراد المجموعة التجريبية, ويعزو الباحث سبب هذه الفروق إلى تطبيق تمرينات التدريب الفتري , إذ أسهمت في زيادة مستوى نشاط ذلك الإنزيم , وأنّ نشاط هذا الإنزيم يصاحبها زيادة في نشاط حامض اللاكتيك وبالتالي تجمع كميات اكبر منه وهذا الأمر مهم بالنسبة للاعبين للإستمرار في العمل أطول فترة ممكنة وبما أنّ لعبة الكرة القدم من الأنشطة والألعاب التي تعتمد الأنظمة اللاهوائية بشكل أكبر من الهوائية فانه يحصل نقص في الأوكسجين للعضلات وهنا يبرز دور انزيم (L.D.H) , في زيادة القدرة على التخلص من حامض اللاكتيك وتحويله إلى حامض البايروفيك ومن ثم الى كلايكوجين يخزن في الكبد كمصدر للطاقة , ويرى الباحث أنّ السبب في زيادة نشاط انزيم لاكتيك ديهايدروجينز (L.D.H) في الإختبار البعدي يعود لطبيعة التمرينات التي تمتاز بالطابع اللاهوائي اللاكتيكي , إذْ أدتْ التمرينات بطريقة التدرب الفتري المرتفع الشدة إلى تحسن عمل الأنزيم المسؤول عن تحويل حامض البايروفيك إلى حامض اللاكتيك في أثناء الجهد البدني اللاهوائي الأمر الذي انعكس على قدرة العضلة في تحمل كميات اكبر من حامض اللاكتيك وبالتالي زيادة نسبة تركيز إنزيم لاكتيك ديهايدروجينز (L.D.H) الذي تكون علاقته طردية مع نسبة تركيز حامض اللاكتيك ومن ثم زيادة الجلكزة اللاهوائية , وهذا ما اكده (قاسم حسن حسين) : " إنّ التدريب الرياضي يؤدي إلى نشاط الإنزيمات المسؤولة عن التمثيل الغذائي لحامض اللاكتيك في العضلات العاملة والاجهزة الوظيفية فالتدريب الرياضي يؤدي الى التخلص من اللاكتيك إذْ يساعد الجهاز (الدوري – التنفسي) على التخلص من حامص اللاكتيك بسبب توصيل الدم الى العضلات العاملة من خلال الزيادة الدفع القلبي وزيادة الشعيرات الدموية الأمر الذي يؤدي الى حمل حماض اللاكتيك الموجود في العضلة في اثناء مروره فيها ونقله الى الكبد والقلب والعضلات غير العاملة[8] , ويرى الباحث أنّ نشاط أنزيم (L.D.H) يزداد بعد الجهد وذلك بسبب زيادة سرعة التفاعلات الكيميائية وهذا يعني هناك تراكم لحامض البايروفيك وكذلك ايون الهيدروجين لذلك لابد من زيادة نشاط الأنزيم لغرض تحويل حامض البايروفيك إلى حامض اللاكتيك .

وعند ملاحظة الجدول لنسبة حامض اللاكتيك للمجموعة التجريبية, نجد أنّ هناك فروق معنوية ويعزو الباحث سبب الفرق المعنوي إلى نوعية التمرينات بطريقة التدريب الفتري وفقاً لأسس علمية وفسيولوجية , إذْ أنّ تلك التمرينات أدت الى حالة من التكيف للخلايا العضلية بتحملها كميات كبيرة من تركيز حامض اللاكتيك في العضلات والدم والاستمرار بالعمل العضلي وهذا ما يسمى بالتطبع الكيميائي , إذْ كان لها الدور الكبير في تلك الزيادة وكذلك للتكرارات التي يؤديها اللاعبين في أثناء الوحدة التدريبية , والتنويع والتغيير لتلك التمرينات حتى لا يشعر اللاعب بالملل , فان هذا الاسلوب أعطى للاعبين المقدرة على مقاومة التعب على الرغم من زيادة تركيز حامض اللاكتيك في العضلة , وهذا ما اكدته المصادر حيث ذكر (ابو العلا عبد الفتاح) أنّ " التدريب يحسن كفاءة الرياضي على الاستمرار بالرغم من زيادة حامض اللاكتيك ، وبالرغم من الاحساس بالتعب لفترة اطول ",[9] فضلاً عن أنّ تمرينات التدريب الفتري تتطابق الى حد كبير مع الاداء البدني والحركي بكرة القدم , أي أنّ هناك خصوصية في التدريب فأنّ تمرينات التدريب الفتري التي أعدها الباحث كانت متنوعة ومقاربة الى درجة كبيرة من مواقف اللّعب ومتشابه مع التعديلات التي طرأت على اللّعبة التي تمتاز بالسرعة العالية , وأنّ طبيعة التمرينات كانت بإتجاه نظام الطاقة اللاكتيكي , أكسبت الأنسجة العضلية المقدرة على تحمل تركيز حامض اللاكتيك .

وأنّ نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم يشير إلى وجود فروق معنوية في الإختبارات القبلية والبعدية ولصالح نتائج الاختبارات البعدية ولأفراد المجموعة التجريبية , ويعزو الباحث ذلك الى أنّ الزيادة في نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم يعود إلى تكيف العضلات العاملة والأجهزة الداخلية لجسم اللاّعب من خلال تحمل كميات أكبر من تراكم حامض اللاكتيك في الدم أثناء الجهد البدني , ويأتي هذا التكيف الفسيولوجي من جراء طبيعة التمرينات المنفذة, اذ ان كثرة التكرارات وبنظام العمل اللاكتيكي أسهمت في أنْ تتحمل الخلايا العضلية نسبة اكبر من حامض اللاكتيك في الدم عن القياس القبلي , وبهذا فإنهّا أدتْ إلى حدوث حالة من التكيف الوظيفي .

3-1-3 عرض نتائــج تحمل الاداء في القياس القبلي والبعدي وتحليلها لمجموعتي البحــث :

([7]) Fox & Mathews : physiology basis of education and athletic . sanders companypub . P81 Toronto. 1976,

([8]) قاسم حسن حسين : مصدر سبق ذكره , 1990 , ص 52 .

([9]) ابو العلا عبد الفتاح : مصدر سبق ذكره , 2003 , ص76.

DOI: 10.33687/jhssr.002.04.000241

This is an open access article under the CC-BY-NC-ND license

جدول (3) يبين نتائج التحمل الاداء في القياس القبلي والبعدي لمجموعتي البحث

المجموعات / المتغيرات		وحدة القياس	قبلي		بعدي		قيمة (T) المحسوبة	Sng.	الدلالة الاحصائية
			سَ	±ع	سَ	±ع			
تحمل الأداء	المجموعة التجريبية	ثا	1.371	0.052	0.961	0.063	8.424	0.000	معنوي

ومن خلال الجدول **(3)** نجد أنّه في تحمل الاداء بين القياس القبلي والبعدي لمجموعة البحث ظهر على النحو التالي :

في المجموعة التجريبية : بلغ الوسط الحسابي لنتائج القياس القبلي **(1.371)** وبانحراف معياري **(0.052)** ، بينما بلغ الوسط الحسابي لنتائج القياس البعدي **(0.961)** وبانحراف معياري **(0.063)** وبلغت قيمة **(t)** المحسوبة **(8.424)** sng.**(0.000)** وهو أكبر من مستوى الدلآلة **(0.05)** وهذا يعني عدم وجود فرق معنوي بين القياسين القبلي والبعدي .

3-1-4 مناقشة نتائــج تحمل الاداء في القياس القبــلي والبعدي لمجموعتي البحث:

من خلال الإطلاع على الجدول **(3)** نلاحظ أنّ المجموعة التجريبية أحرزت تقدماً في القياس البعدي في إختبار تحمل الآداء بكرة قدم فتشير النتائج الى حصول تطور واضح المجموعة التجريبية في نتائج اختبار تحمل الأداء ولصالح الاختبار البعدي , ويعزو الباحث هذا التطور الى فاعلية تمرينات التدريب الفتري المستخدمة التي كان لها اثر واضح في حصول هذا التطور من خلال زيادة قدرة اللآعبين على مقاومة التعب اثناء اداء التمرينات والاختبار المرتبط بقياس تحمل الأداء حيث إمتازت التمارين بالشمولية , إذْ أنّ إستخدام الطرائق والأساليب والوسائل التدريبية المتنوعة والمختلفة وبشكل فعال أعطى نتائج متنوعة وتأثيرات مختلفة ومتعددة الجوانب الأمر الذي انعكس على تنمية مختلف الصفات البدنية بالإضافة إلى التركيز الذي اعتمده الباحث في إعطاء التمرينات للتركيز على تطوير مكونات التحمل **(تحمل السرعة ، تحمل القوة ، تحمل الأداء)** فضلاً عن التطور الذي حصل في التكنيك نتيجة تكرار أداء التمارين التدريب الفتري بتطوير المهارات بالإضافة إلى الرشاقة والتي أدت الى تحسين نتائج هذا الاختبار لدى أفراد المجموعتين التجريبية الأولى والثانية وذلك نتيجة إرتباط صفة تحمل أداء المهارات بالرشاقة[10].

4-2 عــرض وتحليــل ومناقشــة نتــائج المتغيــرات الفســلجية وتحمــل الاداء فــي القيــاس البعــدي وتحليلهــا ومناقشتها لمجموعتي البحث :

4-2-1 عرض نتائج المتغيرات الفسلجية في القياس البعدي وتحليلها لمجموعة البحث:

جدول (4) نتائج المتغيرات الفسلجية في القياس البعدي البحث

المجموعات	وحدة القياس	التجريبية الاولى		قيمة (T) المحسوبة	Sng.	الدلالة الاحصائية
		سَ	±ع			
معدل ضربات القلب بعد الجهد	ض/د	185,333	0,816	5.222	000	معنوي
نسبة تركيز L.D.H	ملي لتر	477.665	6.225	2.630	0.025	معنوي
نسبة تركيز حامض اللآكتيك	ملي مول	12.11	0.696	7.460	0.000	معنوي

ويبين الجدول (4) معنوية الفروق بين نتائج المجموعة التجريبية في القياس البعدي للمتغيرات الفسلجية ففي إختبار معدل ضربات القلب بلغ الوسط الحسابي لنتائج المجموعة التجريبية الأولى (185,333) وبانحراف معياري (0,816) ولمعرفة معنوية الفروق

(10) محمد حسن علاوي : علم التدريب الرياضي ، ط6، القاهرة ، دار المعارف ، 1979 م ، ص176 .

DOI: 10.33687/jhssr.002.04.000241

This is an open access article under the CC-BY-NC-ND license

إستخدمت الباحث إختبار (t) للعينات المستقلة , إذ بلغ قيمة (t) المحسوبة (5.222) sng.(0.000) وهو أكبر من مستوى الدلالة (0.05) وهذا يعني وجود فرق غير معنوي (عشوائي) بين نتائج المجموعتين في القياس البعدي.

وفي إختبار نسبة تركيز **(L.D.H)** بلغ الوسط الحسابي لنتائج المجموعة التجريبية **(477.665)** وبإنحراف معياري **(6.525)** وبلغت قيمة **(t)** المحسوبة **(2.630)** sng.**(0.025)** وهــو أكبر من مستــوى الدلالــة **(0.05)** وهذا يعــني وجود فــرق غيــر معــنوي **(عشوائي)** بين نتائج المجموعتين في القياس البعدي .

أمّا في إختبار تركيز **(حامض اللاكتيك)** بلغ الوسط الحسابي لنتائج المجموعة التجريبية الأولى **(12.11)** وبانحراف معياري **(0.696)** وبلغت قيمة **(t)** المحسوبــة **(7.460)** sng.**(0.000)** وهــو أكبــر من مستــوى الدلالــة **(0.05)** وهذا يعني وجود فــرق غير معنــوي **(عشوائي)** بين نتائج المجموعتين في القياس البعدي .

2-2-3 مناقشة نتائج المتغيرات الفسلجية في القياس البعدي لمجموعتي البحث:

عند ملاحظة نتائج الجدول **(4)** والمتضمن معنوية الفروق في المجموعة التجريبية في الإختبارات الفسلجية ولصالح المجموعة التجريبية والذي يبين افضليــة المجموعــة التجريبية **(تمرينـــــــــات التدريب الفتري)** في جميع نتائج الاختبارات الفسلجية قيد البحث **(معدل ضربات القلب ،LA, LDH)** , إذ يعزو الباحث سبب ذلك إلى استخدام تمرينات التدرب الفتري الذي ساهمت في زيادة قابلية افراد المجموعة التجريبية على بذل جهود ومستوى أداء أكبر أثناء التدريب كما ساهمت تمرينات التدريب الفتري في حدوث التغييرات الوظيفية المناسبة المرتبطة بمعدل ضربات القلب من خلال زيادة مستوى الاستجابات الوظيفية والتكيفات الاداء بالجهاز الدوري التنفسي وما ينتج عن تلك التكيفات الوظيفية من تطور في نتائج تلك المتغيرات الوظيفية (معدل القلب) في الاختبارات البعدية للمجموعة التجريبية.

أمّا التطور الحاصل في نتائج الاختبارات البعدية لمتغيري انزيم (L.D.H) و (حامض اللاكتيك)وافضلية المجموعة التجريبية, فأن الباحث يعزو سبب تلك الافضلية الى استخدام تمرينات التدريب الفتري لافراد المجموعة التجريبية وبالتالي زيادة كمية الجهد من حيث مستوى شدة الحمل الأمر الذي ساهم في زيادة قابلية اللاّعبين على تحمل مستوى أعلى من اللاّكتيك من جهة مع زيادة فاعلية انزيم (L.D.H والذي تزداد مستوياته مع زيادة مستوى الجهد اللاّكتيكي وهذا ما اكده (ابو العلا احمد واحمد نصر الدين) من ان انزيم (L.D.H يساعد في التمثيل الغذائي لحامض اللاّكتيك , ولهذا فأنّ أيّ زيادة في نشاط هذا الانزيم يصاحبها زيادة في التخلص من اللاّكتيك[11] . وأنّ زيادة مستوى التدريب اللاّكتيكي يؤدي الى زيادة نشاط الانزيمات المسؤولة عن التمثيل الغذائي لحامض اللاّكتيك (ومنها انزيم L.D.H) وكذلك زيادة قدرة اللاّعبين على تحمل مستويات اعلى من اللاّكتيك[12] .

3-2-4 عرض نتائج تحمل الاداء في القياس البعدي وتحليلها لمجموعتي البحث:

جدول (5) يبين نتائج التحمل الاداء في القياس البعدي لمجموعتي البحث

المجموعات	وحدة القياس	التجريبية الاولى		قيمة (T) المحسوبة	sng.	الدلالة الاحصائية
		سَ	±ع			
تحمل الأداء	ثا	0.961	0.063	3.861	0.014	معنوي

من الجدول **(5)** نجد أنه في تحمل الأداء على النحو الآتي : بلغ الوسط الحسابي لنتائج المجموعة التجريبية **(0.961)** وبانحراف معياري **(0.063)** وبلغت قيمة **(t)** المحسوبة **(5.064)** sng.**(000)** وهو أكبر من مستوى الدلالة **(0.05)** وهذا يعني وجود فرق غير معنوي **(عشوائي)** بين نتائج المجموعتين في القياس البعدي .

4-2-4 مناقشة نتائج (تحمل الاداء) في القياس البعدي لمجموعتي البحث :

من خلال الجدول **(5)** يتضح تفوق المجموعة التجريبية في نتائج الاختبارات المعنية بقياس مستوى تحمل الاداء ، وأنّ استخدام تمرينات التدريب الفتري مع المجموعة التجريبية كان له أفضلية التأثير في نمو وتطور مستوى تحمل الاداء عند عينة البحث.

حيث تبين نتائج الجدول **(5)** وجود فروق معنوية في متغير **(تحمل الأداء)** في المجموعة التجريبية مما يدل على حدوث تطور في تحمل الأداء لدى أفراد المجموعة التجريبية بمستوى متفوق ، ويعزو الباحث أفضلية التطور إلى استخدام تمرينات التدريب الفتري التي تهدف بالدرجة الأولى إلى تطوير تحمل الأداء بوصفه الشكل الأقرب للتحمل الخاص في أثناء المباراة لكونه يتطلب في أثناء الأداء توافر عنصر تحمل أداء الأمر الذي يجعل من تحمل الأداء الشكل المثالي الأقرب للتحمل الخاص وبتطوير تحمل القدرة الأوكسجينية واللاأوكسجينية والذي ظهر جلياً من خلال زيادة معدل القلب الأمر الذي يؤشر إلى زيادة كفاءة الجهازين الدوري والتنفسي وبالتالي زيادة

(11) ابو العلا احمد واحمد نصرالدين : مصدر سبق ذكره , 1993 , ص 169 .

(12) قاسم حسن حسين : مصدر سبق ذكره , الموصل , مطبعة دار الحكمة , 1999 , ص52 .

DOI: 10.33687/jhssr.002.04.000241

This is an open access article under the CC-BY-NC-ND license

القدرة الاوكسجينية لدى أفراد المجموعة التجريبية الاولى , كما ويعزو الباحث على قدرة لاعبي المجموعة التجريبية على أداء تمرينات التدريب الفتري بشكل أكبر وأكثر فعالية منذ بداية التدريب مما ساعد على تتطور افراد هذه المجموعة بشكل افضل .

إذْ يرى الباحث أنّ تمرينات التدريب الفتري على وفق برنامج علمي مدروس أدى إلى مساعدة اللاعبين على زيادة تحمل التعب الناتج عن تراكم حامض اللاكتيك ، مما يؤدي إلى المحافـظة على مستـوى الأداء العالي أثناء التدريب على الرغـم من زيـادة انتاج وتـــــــراكم نسبـة اللاكتيك في العضلات والـدم (زيادة تحمل اللاكتيك) .

References

1. محمد حسن علاوي : علم التدريب الرياضي ، ط6، القاهرة ، دار المعارف ، 1979 م ، ص176
2. ابو العلا احمد واحمد نصرالدين : مصدر سبق ذكره , 1993 , ص 169 .
3. قاسم حسن حسين : مصدر سبق ذكره , الموصل , مطبعة دار الحكمة , 1999 , ص52
4. قاسم حسن حسين : مصدر سبق ذكره , 1990 , ص 52 .
5. ابو العلا عبد الفتاح : مصدر سبق ذكره , 2003 , ص76.
6. محمد أزهر السمّاك (وآخرون) :أصول البحث العلمي ،جامعة صلاح الدين،مطبعة الجامعة،1986م،ص32.
7. محمد علي القط ، وظائف الأعضاء والتدريب ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1999 م ، ص27 .

DOI: 10.33687/jhssr.002.04.000241

This is an open access article under the CC-BY-NC-ND license