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 Using Cross-Training on Developing Some Physiological Indicators and Jump-Shooting Performance in Young Basketball Players

Asst. Prof. Dr. Afrah Rahman Kadhim[1]
[1] University of Al-Qadisiyah - College of Education, Iraq
* Email: afrah.kadhim@qu.edu.iq

Research submission date: 11/05/2025 **Publication date: 25/08/2025**

Abstract

This research aims to explore the effect of cross-training on some physiological indicators and jump shooing performance in young basketball players. The researcher adopted an experimental approach, where a sample of young players was selected and divided into two groups: an experimental group that underwent cross-training, and a control group that continued with traditional training.

The training program lasted (6) weeks and included various exercises aimed at enhancing physical fitness and technical skills associated with scoring. The results showed superiority of the experimental group in physiological indicators, in addition to a significant improvement in jump-shooing performance.

The researcher concluded that cross-training is an effective method for enhancing the physical and skill aspects of young basketball players. Accordingly, he recommended incorporating it into training programs for this group, while expanding its study to include various skills and age groups

Keywords:
Cross-training, physiological indicators, basketball.

https://doi.org/10.58305/ejsst.v15i58.654
This is an open access article.

اثر استخدام اسلوب التدريب المتقاطع في تنمية بعض المؤشرات الفسيولوجية و أداء مهارة التــهديف من القـفز بكرة السلة اللاعبين الشباب

أ.م.د افراح رحمان كاظم

[1] **جامعة القادسية، كلية التربية، العراق.**

*** الايميل:** afrah.kadhim@qu.edu.iq

تاريخ تسليم البحث /2025/05/11 **تاريخ النشر/2025/08/25**

الملخص

يهدف هذا البحث إلى استكشاف تأثير أسلوب التدريب المتقاطع على بعض المؤشرات الفسيولوجية وأداء مهارة التهديف من القفز لدى لاعبي كرة السلة الشباب. اعتمد الباحث على المنهج التجريبي، حيث تم اختيار عينة من اللاعبين الشباب وتقسيمهم إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية خضعت لتدريب متقاطع، ومجموعة ضابطة استمرت في التدريب التقليدي.

استمر البرنامج التدريبي (6) أسابيع، وشمل تمارين متنوعة تهدف إلى تعزيز اللياقة البدنية والمهارات الفنية المرتبطة بالتهديف. أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية في المؤشرات الفسيولوجية ، بالإضافة إلى تحسن ملحوظ في أداء مهارة التهديف من القفز.

استنتج الباحث إلى أن التدريب المتقاطع يعد أسلوبًا فعالًا في تعزيز الجوانب البدنية والمهارية للاعبين الشباب في كرة السلة. بناءً على ذلك، أوصى بضرورة دمجه في البرامج التدريبية لهذه الفئة، مع التوسع في دراسته على مهارات وفئات عمرية متنوعة.

الكلمات المفتاحية:
التدريب المتقاطع , المؤشرات الفسيولوجية، كرة السلة.

1_ التعريـــف بالبحـــث

1_1 المقدمة واهميـــــــــــــــة البحث :

إن التقدم الرياضي الملحوظ في الوقت الراهن على المستوى العالمي، وخاصة في الدورات الأولمبية والبطولات العالمية، قد أسفر عن ظهور أساليب جديدة في التدريب تعتمد على تقنيات علمية متطورة، سواء في الألعاب الجماعية أو الفردية. وقد تنوعت طرق التدريب التي تهدف جميعها إلى تحسين الأداء البدني والمهاري، مما يسهم في تحقيق مراكز متقدمة في مختلف الأنشطة. يسعى المدربون إلى اختيار أفضل أساليب التدريب وتطبيق الأنسب منها، مع استخدام أحدث الوسائل التي تتلاءم مع نوع النشاط التخصصي. يهدف ذلك إلى استثمار القدرات البدنية الخاصة بالنشاط المحدد، نظراً لتأثيرها المباشر على رفع مستوى الأداء البدني والمهاري.

تُعتبر كرة السلة واحدة من الألعاب الجماعية التي يعتمد نجاح أي فريق فيها على مدى امتلاك اللاعبين لقدرات بدنية وحركية جيدة، والتي تنعكس بدورها على مهاراتهم وتُشكل الأساس لأداء المهارات الأساسية للعبة. إن المناهج التعليمية والتدريبية التي يضعها المدربون تُعتبر حجر الزاوية في تطوير هذه القدرات , يُعد الاهتمام بإعداد اللاعبين بشكل متكامل من جميع الجوانب، وخاصة التركيز على القدرات البدنية والحركية والمهارية، أمرًا حيويًا، حيث يُسهم ذلك في تعزيز قدرة اللاعب على تطوير المهارات الأساسية خلال التدريب.

يعتبر التدريب المتقاطع عنصرًا مهمًا في تحسين جميع القدرات، بشرط أن تُصمم بشكل علمي يتناسب مع إمكانيات اللاعبين وأعمارهم. كما أن الاتجاهات الحديثة في التدريب تركز على تطوير القدرات باستخدام الحبال المطاطية، نظرًا لأن هذه المرحلة العمرية تكون ملائمة لتعزيز هذه القدرات، مما يُساعد في مواكبة عملية التدريب مع المهارات الأساسية في كرة السلة.

وتتجلى أهمية البحث في استكشاف التأثير الذي سيحدثه التدريب المتقاطع باستخدام وسائل تدريبية تهدف إلى تطوير بعض المؤشرات الفسيولوجية ومهارة التهديف من القفز بكرة السلة للاعبين الشباب بكرة السلة .

1_ 2 مشكلة البحـث :

يعاني العديد من لاعبي كرة السلة الشباب من ضعف في بعض المؤشرات الفسيولوجية الأساسية ، مما ينعكس سلبًا على أدائهم المهاري، خصوصًا في مهارة التهديف من القفز التي تتطلب تنسيقًا عالياً بين القدرات البدنية والفنية. وبالرغم من تنوع أساليب التدريب، إلا أن الأساليب التقليدية قد لا تكون كافية لتحقيق التطور المطلوب في هذه الجوانب. من هنا، ظهرت الحاجة إلى اعتماد أساليب تدريبية حديثة، مثل التدريب المتقاطع، الذي يجمع بين تمارين بدنية متنوعة تساهم في تطوير الأداء الشامل للاعب. وعليه،

تتمحور مشكلة البحث في التساؤل الآتي: "ما تأثير استخدام أسلوب التدريب المتقاطع في تنمية بعض المؤشرات الفسيولوجية وأداء مهارة التهديف من القفز لدى لاعبي كرة السلة الشباب؟"

1_3 هدفا البحث :

- أعداد تدريبات وفق أسلوب التدريب المتقاطع لتطوير بعض المؤشرات الفسيولوجية واداء مهارة التهديف من القفز للاعبي الشباب بكرة السلة .
- التعرف على تأثير التدريب باستخدام الأسلوب المتقاطع في بعض المؤشرات الفسيولوجية واداء مهارة التهديف من القفز للاعبي الشباب بكرة السلة .

1_4 فرض البحث :

هنالك تأثيرا ايجابياً للتدريبات وفق أسلوب التدريب المتقاطع لتطوير بعض المؤشرات الفسيولوجية واداء مهارة التهديف من القفز للاعبي الشباب بكرة السلة .

1_5 مجالات البحث :

1_5_1 المجال البشري : اللاعبين الشباب بنادي خانقين بكرة السلة

1_5_2 المجال الزمني : للفترة من 2025/3/15 الى 2025/4/28

1_5_3 المجال المكاني : القاعة المغلقة لكلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة كرميان

2_ المنهجية والاجراءات الميدانية

2_1 منهجية البحث :

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي الذي يعتمد على تصميم مجموعتين متكافئتين، إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، كإطار لتنفيذ دراسته، وذلك لملاءمته لطبيعة المشكلة التي تسعى إلى دراستها. حيث يشير وجيه محجوب (1988) إلى أن هذا المنهج يُعتبر "الأدق والأكثر كفاءة في الوصول إلى نتائج دقيقة".

2_2_المجتمع وعينة البحث

يتكون مجتمع البحث من لاعبي فئة الشباب في نادي خانقين الرياضي، الذين تتراوح أعمارهم بين 16 و18 عامًا، والذين يشاركون بانتظام في التدريبات خلال الموسم الرياضي الحالي. تم اختيار عينة البحث بشكل عشوائي من هذا المجتمع، وبلغ عدد أفرادها 20 لاعبًا، حيث تم تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين.

- المجموعة التجريبية: خضعت لتدريبات بأسلوب التدريب المتقاطع
- المجموعة الضابطة: استمرت في التدريب الاعتيادي المتبع في النادي.

تم التأكد من تجانس المجموعتين في عدة متغيرات، مثل العمر والطول والوزن والخبرة التدريبية، قبل بدء البرنامج التدريبي. لضبط المتغيرات البحثية المرتبطة بسير التجربة والتأكد من صلاحية العينة وتوزيع قيم

متغيراتها بشكل معتدل، قامت الباحثة بتحقيق التجانس في العينة من حيث (الكتلة، الطول، طول الذراع، والعمر) باستخدام معامل الالتواء..

جدول (1) يبين التجانس لـــــــعينة البحـــــــــث

المتغيرات	القياس	سَ	الوســيط	عَ	معامل الالتواء	النتيجة
الطول	سم	169.75	169	1.832	0.395	متجانس
كتلة الجسم	كغم	74.821	74.5	1.655	0.372	متجانس
العمر الزمني	سنة	19.5	19	0.742	0.283	متجانس
العمر التدريبي	سنة	3.2	3	0.675	0.392	متجانس

2_3 وسائل جمع البيانات :

المصادر والمراجع العربية والأجنبية.

المقابلات الشخصية

الاختبار والقياس.

شبكة المعلومات الدولية

2_4 الاجهزة والادوات المستعمله :

- جهاز حاسوب الكتروني عدد (1)
- كاميرات تصوير نوع (canon) عدد (2).
- كرات سلة عدد (10)
- قاعة كرة سلة مغلقة
- شواخص
- كرة مطاطية كبيرة عدد(2) .
- ساعة توقيت رياضية عدد (2).
- صافرة عدد (2).
- جهاز الكتروني لقياس الطول و الوزن صيني الصنع .
- قياس نسبة الضغط الجزئي الاوكسجينيPO2.
- قياس نسبة الضغط الجزئي ثنائي أوكسيد الكاربونPCO2.

2 5 الاجراءات الميدانية للبحث :

وصف الاختبارات :

اولاً / **قياس مستوى تركيز إنزيم الكرياتين فوسفوكاينيز (CPK) في الدم:**

طريقة القياس:

تم قياس مستوى تركيز إنزيم (CPK) في الدم أثناء الراحة، وذلك قبل بدء الإحماء بـ 15 دقيقة، وبعد exertion مباشرةً بعد 5 ثوانٍ من إجراء اختبار القدرة اللاهوائية القصيرة بكرة السلة . يُعتبر إنزيم (CPK) من أبرز المؤشرات البيوكيميائية في الألعاب والفعاليات التي تستغرق مدة أدائها من 1 إلى 30 ثانية.

بعد الانتهاء من اختبار القدرة اللاهوائية القصيرة، يجلس اللاعب على كرسي بعد مرور 5 ثوانٍ، ثم يتم سحب عينة دم وريدية بمقدار 2 سي سي بواسطة الأخصائي الكيميائي من بين 10 لاعبين في مجتمع البحث، وهي كمية كافية وفقًا للتعليمات المرفقة مع الكتيب. تُوضع العينة في أنابيب طبية (تيوبات) تحمل اسم اللاعب ورقمه، ثم تُنقل مباشرة إلى المختبر التخصصي حيث يتم إجراء التحليل باستخدام الكتيبات الخاصة بالإنزيم من قبل الطبيب المختص .

ثانياً : قياس الضغط الجزيئي للأوكسجين (PO_2) وثاني أوكسيد الكربون (PCO_2) .

طريقة القياس :

يتم قياس الضغط الجزئي للأكسجين (PO2) والضغط الجزئي لثاني أكسيد الكربون (PCO2) باستخدام جهاز واحد، وذلك لدى أفراد مجتمع البحث في حالة الراحة قبل الإحماء بـ 15 دقيقة، وبعد الجهد مباشرةً (خلال اختبار القدرة اللاهوائية القصيرة بكرة السلة). بعد مرور 5 ثوانٍ، يجلس المختبر على كرسي ويتم ربط ذراعه برباط ضاغط (تورنكا) لتسهيل سحب 200 ميكرو من الدم الوريدي بواسطة الأخصائي الكيميائي. يتم جمع الدم في أنابيب طبية (تيوبات) ثم يُنقل مباشرة إلى المختبر التخصصي. هناك، يتم وضع العينة في الكاسيت المخصص لقياس الضغط الجزئي لغاز الأكسجين وثاني أكسيد الكربون في الدم، حيث يتم إدخال الكاسيت في جهاز (BLOOD GASS) الأمريكي. بعد بضع ثوانٍ، تُقرأ النتائج بواسطة شريط يظهر قائمة تحتوي على نسب الضغط الجزئي لغاز ثاني أكسيد الكربون والأكسجين في الوقت نفسه.

ثالثا / اختبار قياس تركيز حامض اللاكتيك في الدم : (رياض مزهر : 2012 , 78)

الهدف من الاختبار: قياس مستوى تركيز حامض اللاكتيك في الدم بعد ممارسة الجهد البدني.

الأدوات المستخدمة: جهاز (Lactate Pro 2) من إنتاج شركة (Arakray) اليابانية، عدد (2) مثقاب إبر، أشرطة قياس (Test Strip)، قطن طبي، مواد معقمة، عدد (2) منشفة يد صغيرة، استمارة تسجيل.

وصف الأداء: بعد انتهاء اللاعب من اختبار تحمل السرعة (180م) بأقصى جهد ممكن، يتم قياس مستوى تركيز حامض اللاكتيك في الدم بعد مرور (5) دقائق من انتهاء الاختبار. تعتبر هذه المدة كافية لضمان انتقال حامض اللاكتيك من العضلات إلى الدم. يجب اتباع الخطوات التالية لإجراء الاختبار:

1- قم بتشغيل الجهاز من زر التشغيل، ثم أدخل شريط القياس (Test Strip) وثبته في الجهاز.

2- نظف الإصبع الذي ستسحب منه الدم، ويفضل استخدام إصبع السبابة أو الإبهام، ثم قم بتعقيمه باستخدام مواد التعقيم.

3- استخدم المثقاب الإبري المرفق مع الجهاز لوخز طرف الإصبع.

4- بعد خروج الدم، ضع قطرة منه على شريط القياس المثبت بالجهاز.

5- سيصدر الجهاز صوتًا، ثم يبدأ العد التنازلي لمدة 15 ثانية حتى تظهر نتيجة القياس على الشاشة بوحدة القياس (ملي مول/لتر).

التسجيل: قم بتدوين القراءة التي يظهرها الجهاز بالملي مول/لتر.

رابعاً / اختبار مهارة التهديف من القفز بكرة السلة (ايلاف احمد : 2004,163)

الغرض من الاختبار : قياس مهارة الطالب في التصويب نحو السلة من مكان يحدد من الجهة اليسرى لهدف كرة السلة.

الأدوات المستخدمة : كرة سلة هدف كرة سلة.

مواصفات الأداء: يقوم اللاعب بتصويب الكرة من الموقع المحدد خارج منطقة الرمية الحرة مباشرة، والذي يقع عند تقاطع خط الرمية الحرة مع الدائرة. هذه النقطة، التي يجب تحديدها بعلامة مرسومة على الأرض، تقع على يسار السلة. يمكن للمختبر أن يقوم بالتصويب باستخدام يد واحدة أو بكلتا اليدين، بأي طريقة من طرق التصويب، مع ضرورة أن يكون التصويب مباشرًا نحو السلة دون أن تلمس الكرة لوحة الهدف.

يُتاح للمختبر (15) محاولة تُنفذ على ثلاث مجموعات، حيث تحتوي كل مجموعة على (5) رميات. يجب على المختبر أن يترك مكان التصويب بعد كل مجموعة وينتقل بشكل دائري، أو يمكن إعطاء الفرصة لمختبر آخر للقيام بأول مجموعاته، وهكذا. يُسمح أيضًا بإجراء بعض الرميات التجريبية قبل بدء الأداء.

الشروط:

- يجب أن يتم التصويب من المكان المحدد لذلك.

- يحق للمختبر القيام بـ (15) رمية.

التسجيل:

1. تُحتسب درجتان لكل تصويبة (محاولة) ناجحة تدخل فيها الكرة السلة.
2. تُحتسب درجة واحدة لكل تصويبة (محاولة) تلمس فيها الكرة الحلقة دون أن تدخل السلة.
3. لا تُحتسب أي درجة إذا لمست الكرة اللوحة ولم تدخل السلة.

التجربة الاستطلاعية :

تعتبر التجربة الاستطلاعية نموذجًا مصغرًا للتجربة الأساسية، ويجب أن تتوفر فيها الشروط والظروف ذاتها التي تتواجد في التجربة الأساسية قدر الإمكان، وذلك لضمان إمكانية الاعتماد على نتائجها. **(قيس ناجي : 1997 , 95)** .

قامت الباحثه بتنفيذ التجربة الاستطلاعية للاختبارات في يوم الاحد الموافق 2025/3/16 على عينة مكونة من أربعة لاعبين يمثلون نادي خانقين الرياضي، والذين لم يشاركوا في التجربة الرئيسية، وذلك في قاعة كلية التربية الدنية وعلوم الرياضة.

القياسات القبليـه :

قامت الباحثة بإجراء الاختبارات القبلية على مجتمع البحث للمجموعتين (الضابطة والتجريبية) الخاصة بمتغيرات الدراسة (المؤشرات الفسيولوجية , مهارة التهديف من القفز) في يومي (الاثنين والثلاثاء) الموافقين 17و2025/3/18, وكانت الاختبارات على وفق التسلسل الآتي:-

اولاً / اليوم الاول اختبار مهارة التهديف من القفز للمجموعتين التجريبية والضابطة

ثانياً / اختبارات المؤشرات الفسيولوجية

التجربة الرئيسة :

قامت الباحثة بإعداد منهج تدريبي مقترح يعتمد على أحد الاتجاهات الحديثة، وذلك وفق أسلوب التدريب المتقاطع. تضمن هذا المنهج مجموعة من التمارين المقترحة لكرة السلة ، حيث تم تنفيذ (3) وحدات تدريبية أسبوعياً. شملت هذه الوحدات: وحدات الأثقال، وحدات السباحة، وحدات الجري ، ووحدات لمهارات كرة السلة. وقد تم تطبيق البرنامج التدريبي في الفترة من 2025/3/20 الى 2025/5/5، في القاعة المغلقة الخاصة بكرة السلة في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة في محافظة ديالى، وذلك على عينة من فئة الشباب من نادي خانقين الرياضي.

1. تم تنفيذ التدريبات خلال فترة الإعداد العام.

2. قامت الباحثة بتطبيق التدريبات لمدة ست أسابيع، بمعدل من 3 وحدات تدريبية أسبوعيًا، ليصل إجمالي الوحدات التدريبية إلى 18 وحدة. تم تحديد أيام التدريب لتكون السبت، الأحد، ، الثلاثاء، حيث ستقوم المجموعة الضابطة بتنفيذ نفس عدد الوحدات التدريبية.

3. أجرت الباحثه اختبارات لتقييم القدرات المهارية والمؤشرات الفسيولوجية لدى المجموعة التجريبية، بهدف تحديد مستوى أو درجة يمكن اعتبارها معيارًا لتحديد حجم التدريب وشدته وفترات الراحة المناسبة.

4. تم استخدام وزن الجسم كوسيلة لتحديد الأحمال التدريبية في طريقة التدريب الدائري، حيث كانت الشدة الدنيا 40% من وزن الجسم، بينما كانت الشدة القصوى 60%.

5. تم تحديد شدة الحمل التدريبي في تدريبات الأداء البدني والمهاري باستخدام مؤشر النبض وفقًا للمعادلة التالية: (220 - العمر).

القياسات البعديـــه :

بعد الانتهاء من تنفيذ جميع التمارين المخصصة للوحدات التدريبية على عينة البحث، قامت الباحثة بإجراء الاختبارات البعدية في أيام الثلاثاء والاربعاء، الموافق يومي 6 و7 /2025/5، في القاعة المغلقة لكلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة كرميان. وقد اتبعت الباحثه نفس الإجراءات والأساليب المستخدمة في القياس والاختبار والتصوير التي تم تطبيقها خلال الاختبارات القبلية.

2_6 الوسائـل الاحصائيـــة :

استـخدم الباحـــث الحقـــــيبة الاحصائـية (spss) في تحليل النتائج .

3 عرض ومناقشة نتائج الدراسة

3_1 عرض ومناقشة نتائج الدراسة في المتغيرات المبحوثة للمجموعة الضابطة :

الجدول (2)

يبين نتائج الاختبارات المهارية للمجموعة الضابطة

المتغيرات		الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة t	قيمة sig	الدلالة
		سَ	±ع	سَ	±ع			
فعالية انزيمCPK قبل الجهد	IU / L	139.2	3.621	148	3.102	3.922	0.022	معنوي
فعالية انزيم CPK بعد الجهد	IU / L	265.6	19.105	311.2	20.132	4.64	0.029	معنوي
نسبة PO2 قبل الجهد	ملم/ زئبقي	32.4	1.673	32.8	1.923	1.133	0.163	غير معنوي
نسبة PO2 بعد الجهد	ملم/ زئبقي	19.1	2.081	22.4	1.334	2.028	0.022	معنوي
تركيز حامض اللاكتيك في الدم	مول/ لتر	18.45	1.043	21.2	1.222	3.042	0.009	معنوي
اختبار مهارة التهديف من القفز	درجة	14.5	1.932	19.6	0.994	6.323	0.000	معنوي

2-3 عرض ومناقشة نتائج الدراســـة في المتغيرات المبحوثة للمجموعة التجريبية :

الجدول (3)

يبين نتائج الاختبارات المهارية للمجموعة التجريبية

المتغيرات	القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة t	قيمة sig	الدلالة
		سَ	±ع	سَ	±ع			
فعالية انزيمCPK قبل الجهد	IU / L	140.1	4.467	154	3.334	4.941	0.001	معنوي
فعالية انزيم CPK بعد الجهد	IU / L	265.9	20.112	367.6	19.252	12.773	0.000	معنوي
نسبة PO2 قبل الجهد	ملم/ زئبقي	32.8	1.303	34	1.224	0.206	0.875	غير معنوي
نسبة PO2 بعد الجهد	ملم/ زئبقي	18.8	1.822	24.2	1.087	6.117	0.002	معنوي
تركيز حامض اللاكتيك في الدم	مول/ لتر	18.82	1.445	23.3	1.066	3.049	0.005	معنوي
اختبار مهارة التهديف من القفز	درجة	15.4	0.993	22.2	0.932	6.341	0.000	معنوي

3_3 عرض ومناقشة نتائج الاختبارات البعدية في المتغيرات المبحوثة للمجموعتين الضابطة والتجريبية :

الجدول (4)

يبين نتائج الاختبارات المهارية للمجموعة الضابطة والتجريبية في الاختبارات البعدية

المتغيرات		الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة t	قيمة sig	الدلالة
		سَ	±ع	سَ	±ع			
فعالية انزيمCPK قبل الجهد	IU / L	148	3.102	154	3.334	4.221	0.004	معنوي
فعالية انزيم CPK بعد الجهد	IU / L	311.2	20.132	367.6	19.252	9.342	0.000	معنوي
نسبة PO2 قبل الجهد	ملم/ زئبقي	32.8	1.923	34	1.224	2.124	0.012	معنوي
نسبة PO2 بعد الجهد	ملم/ زئبقي	22.4	1.334	24.2	1.087	2.942	0.017	معنوي
تركيز حامض اللاكتيك في الدم	مول/ لتر	21.2	1.222	23.3	1.066	2.048	0.019	معنوي
اختبار مهارة التهديف من القفز	درجة	19.6	0.994	22.2	0.932	3.922	0.008	معنوي

3 4 مناقشـــــة النتائج :

تشير الجداول (2، 3) إلى وجود فروق معنوية بين الاختبارات القبلية والبعدية، حيث كانت النتائج لصالح الاختبارات البعدية في اختبارات المؤشرات الفسيولوجية واداء مهارة التصويب من القفز بكرة السلة لدى اللاعبين الشباب. وتُعزى الباحثة تطور أفراد المجموعة الضابطة إلى المنهاج التدريبي الذي يتبعه المدرب، حيث أسهم التدريب المتكرر للمهارات في تحسين أدائهم. تم تنظيم الوحدات التدريبية بطريقة تضمن للاعبين تحقيق أفضل أداء مهاري، وذلك من خلال تمارين تركز على تكرار الأداء بشكل صحيح، مما يساعدهم على اكتساب المهارات وتطوير الإحساس الحركي بها. كما يؤكد (سيد محمد ومحمود عبد المنعم 1993) أن "التكرار يقودنا إلى التعلم وفق النظرية التي تشير إلى أن الاستجابة الناجحة هي الأكثر تكرارًا وحداثة" (محمد وممدوح: 1993، 23).

كما وأظهرت النتائج المعروضة في الجدول (3) لاختبارات السرعة الحركية والتصويب السلمي في كرة السلة وجود فروق معنوية بين القياسات القبلية والبعدية، حيث كانت النتائج لصالح القياسات البعدية للمجموعة التجريبية. وتُعزى الباحثة ذلك الى التدريبات التي أعدتها كانت ذات أهمية كبيرة في تعزيز مستوى القدرة الفوسفاتية اللاهوائية، وهو ما يتطلبه الأداء في لعبة كرة السلة. حيث تعتمد هذه اللعبة بشكل أساسي على طاقة فوسفاتية عالية لتنفيذ الحركات التي تتطلب انقباضات عضلية قوية وسريعة. كما أن حاجة لاعب كرة السلة لاستخدام هذه القدرة تتميز بخصوصية تختلف عن باقي الألعاب الأخرى، حيث يشكل نظام الطاقة الفوسفاتي حوالي 80% من الطاقة اللازمة لممارسة كرة السلة .

كما ويرى الباحث أن أسباب تطور المجموعة التجريبية تعود إلى الحالة البدنية التي وصل إليها اللاعبون نتيجة التدريب المتقاطع الذي أعده الباحث. حيث إن عملية التدريب الرياضي تؤدي إلى تكيف فسيولوجي في جميع أجهزة وأعضاء الجسم , وان الفروق في (المؤشرات الفسيولوجية) يعود إلى التحسن الذي طرأ على الأداء الوظيفي للجهاز الدوري التنفسي. كما أن تحسين معدل إنتاج أنظمة الطاقة كان نتيجة لنوعية التدريبات التي تم تنفيذها، مثل السباحة والركض ورفع الأثقال. فقد أدت التدريبات التي خضعت لها المجموعة التجريبية إلى زيادة كفاءة عمل القلب، وتحسين الاقتصاد في أدائه، مما أسفر عن انخفاض عدد ضربات القلب في الدقيقة خلال فترات الراحة. ويرجع ذلك إلى اعتماد التدريبات المتقاطعة، مثل السباحة والركض، التي تسهم في تطوير القدرات الهوائية واللاهوائية لدى اللاعبين، بالإضافة إلى تنظيم أحمال التدريبات وفقًا لمؤشر النبض. وقد كان لهذا التنظيم تأثير واضح وفعّال في تحسين أداء الجهاز الدوري التنفسي. يشير (ريسان خربيط) إلى أهمية "النبض" في تقييم مستوى الحالة التدريبية. حيث يعتبر بطء النبض غير المعتاد لدى الرياضيين علامة على الحالة الوظيفية الجيدة للقلب، وهو ما يعكس مستوى عالٍ من التدريب" **(ريسان : 2002 , 98)**

حيث تتمثل الوظيفة الأساسية للإنزيمات في تسريع التفاعلات الكيميائية داخل الخلية العضلية، مما يساهم في إطلاق الطاقة اللازمة. وقد أكد صفاء المرعب أن نشاط العضلة يرتبط بسلسلة من التفاعلات التي تشارك فيها الإنزيمات كعوامل مساعدة، مما يعزز من فعاليتها. وبالتالي، يزداد نشاط الإنزيمات التي تعمل كعوامل مساعدة في عملية الأيض اللاهوائي نتيجة للتدريب. **(صفاء : 1989 , 67)**

وقد أشار قاسم حسن إلى أن "زيادة الحمل أثناء التدريب تسهم في تطوير الكفاءة الوظيفية للجهاز الدوري لدى الرياضي، نظرًا لأهمية الدور الحيوي الذي يلعبه هذا الجهاز في نقل الأكسجين إلى أنسجة الجسم" **(قاسم : 1990 , 78)** .

4 الاستنتاجات والتوصيات

4_1 الاستنتاجات :

1- إن استخدام التدريب المتقاطع يسهم في تحسين بعض المؤشرات الفسيولوجية لدى لاعبي كرة السلة الشباب.

2- إن التدريب المتقاطع يساهم بشكل إيجابي في تطوير المهارات الحركية، مثل الأداء المهاري لمهارة التهديف من القفز بكرة السلة .

3- ان التمرينات ساعدت بتطوير نسبة الضغط الجزيئي للأوكسجين (PO2) و الضغط الجزيئي لثاني اوكسيد الكربون (PCO2) بعد الجهد .

4_2 التوصيات :

1- محاولة توظيف أسلوب التدريب المتقاطع في برامج التدريب المختلفة.

2- محاولة توجيه انتباه المدربين واللاعبين إلى أهمية استخدام التدريب المتقاطع، وأن يتضمن برنامج تدريب الشباب أنشطة متنوعة. ذلك يساعد على تحفيز دوافع اللاعبين ويقلل من خطر الإصابات.

3- توصي الباحثه باعتماد التمرينات والمنهج المعد من قبل الباحث كمعطيات اساسية عند تدريب لاعبي كرة السلة .

4- اجراء دراسات مشابهة على فعاليات فردية وجماعية أخرى ، وعلى فئات عمريه مختلفة .

المصادر

- وجيه محجوب؛ طرائق البحث العلمي ومناهجه، ط2، (مطبعة جامعة الموصل، 1988)،
- رياض مزهر خريبط: دراسة تحليلية مقارنة للعلاقات الارتباطية بين بعض القدرات البدنية الخاصة والمتغيرات الوظيفية والمهارات الأساسية لدى لاعبي فرق النخبة في كرة القدم. رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة ديالى، 2012 .
- ايلاف احمد محمد عيسى بناء بطارية اختبار مهارية للاعبي كرة السلة المصغرة ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة الموصل ، ٢٠٠٤ .
- ريسان خربيط وعلي تركي؛ فسيولوجيا الرياضة :(بغداد ، ب . م للطباعة، 2002).
- صفاء رزوقي المرعب: مقدمة في الكيمياء الحياتية، بغداد، دار الكتب للطباعة والنشر، 1987
- قيس ناجي، بسطويسي أحمد: الاختبارات ومبادئ الإحصاء في التربية الرياضية، الطبعة الثانية، بغداد، مطبعة التعليم العالي، 1997 .
- قاسم حسن حسين: الفسيولوجيا، مبادئها وتطبيقاتها في المجال الرياضي، مطبعة دار الحكمة، الموصل، 1990 .