DoI:10.62540/mjss.2025.3.7.24 المجلد (7) العدد (3) 2025

مجلة المستنصرية لعلوم الرياضة

https://mjss.uomustansiriyah.edu.iq/index.php/mjss/index

تأثير التدريب المتقاطع في تركيز حامض اللاكتيك وتطوير القوة الانفجارية وتحمل القوة للذراعين و دقة التصويب للاعبي كرة اليد الشباب

نورس نجيب أحمد حسن
جامعة ديالى/ كلية التربية الأساسية /قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة
basicspor50te@uodiyala.edu.iq

تاريخ الاستلام : 3/22 /2025
تاريخ القبول: 6/17 /2025
تاريخ النشر:2025/7/1

هذا العمل مرخص من قبل Creative Commons Attribution 4.0 International Licens

ملخص البحث

تضمن البحث المقدمة والأهمية لمتطلبات فعالية كرة اليد وأسلوب تدريبها وفق التدريب المتقاطع ومدى تأثيرها في تطوير القوة الانفجارية وتحمل القوة للذراعين وتركيز حامض اللاكتيك في دقة التصويب من القفز لأفراد العينة، فضلاً عن تحسين مستوى الأداء لهذه المهارة ورغبة من الباحثة في استخدام وسيلة جديدة في تدريب كرة اليد ألا وهي التدريب المتقاطع ومعرفة تأثيره في تطوير القوة الانفجارية وتحمل القوة للذراعين، لذلك ارتأت الباحثة العمل على عملية التنوع في استخدام التقنيات الجديدة الحديثة لأدوات وأجهزة وتمرينات مختلفة في التدريب وذلك لارتباط المتغيرات قيد البحث البدنية والوظيفية المتعلقة في تركيز حامض اللاكتيك في الدم في دقة مهارة دقة التصويب من القفز لأفراد العينة، لذلك استخدمت الباحثة المنهج التجريبي ذات التصميم للمجموعتين (الضابطة والتجريبية)، إذ تكونت العينة من (16) لاعباً وتم أبعاد (2) للتجربة الاستطلاعية (2) كحراس مرمى فأصبح أفراد العينة (12) لاعباً، تم تقسيمهم إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية (6) لكل مجموعة من لاعبي أندية بغداد للشباب، واستغرق تطبيق التمرينات في دقة التصويب من القفز لتمرينات التدريب المتقاطع بكرة اليد للمنهج التدريبي لمدة (8) أسابيع وبواقع (2) وحدات تدريبية في الأسبوع (الأحد والأربعاء) وكان زمن الوحدة التدريبية هو (40-60) دقيقة للوحدة التدريبية الواحدة، حيث أظهرت النتائج للاستنتاجات وجود وتطور واضح في تطوير اختبارات القوة الانفجارية وتحمل القوة للذراعين للاعبي كرة اليد وتركيز حامض اللاكتيك في دقة التصويب من القفز لأفراد العينة، وأوصت الباحثة بضرورة استخدام التدريب المتقاطع لما له من تأثير إيجابي في تطوير القوة الانفجارية وتحمل القوة للذراعين والمتغيرات الفسلجية في تركيز حامض اللاكتيك قيد الدراسة لاعبي كرة اليد من الشباب.

الكلمات المفتاحية: التدريب المتقاطع – القوة الانفجارية-تحمل القوة – حامض اللاكتيك

The Effect of Cross-Training on Lactic Acid Concentration, the Development of Explosive Strength and Strength Endurance of the Arms, and Shooting Accuracy in Young Handball Players

Nawras Najeeb Ahmed Hassan

University of Diyala – College of Basic Education/Department of Physical Education and Sports Sciences

basicspor50te@uodiyala.edu.iq

Abstract

The research includes the introduction and significance of the requirements of handball performance and its training method based on cross-training, and the extent of its impact on the development of explosive strength and strength endurance of the arms, lactic acid concentration, and shooting accuracy while jumping among the sample participants. The study also aims to improve the performance level of this skill. The researcher sought to utilize a new training method in handball—cross-training—and to identify its effect on developing explosive strength and strength endurance of the arms. Therefore, the researcher decided to diversify the use of modern technologies, tools, equipment, and various exercises in training, due to the connection between the physical and functional variables under investigation and the concentration of lactic acid in the blood, which is linked to the accuracy of jump shooting among the participants.

The researcher used the experimental method with a two-group design (control and experimental). The sample consisted of 16 players, with 2 excluded for a pilot study and 2 as goalkeepers, resulting in 12 players. These were divided into a control group and an experimental group, with 6 players in each group, selected from youth handball clubs in Baghdad. The cross-training exercises targeting jump shot accuracy in handball were applied over a training program lasting 8 weeks, with 2 training sessions per week (on Sundays and Wednesdays), and each session lasting 40 to 60 minutes.

The results indicated significant improvement in the tests measuring arm strength among the handball players and in the lactic acid concentration linked to the accuracy of jump shots in the sample group. The researcher recommends the use of cross-training due to its positive impact on developing explosive strength, strength endurance of the arms, and physiological variables related to lactic acid concentration in young handball players.

Keywords: Cross-training – Explosive strength – Strength endurance – Lactic acid

1- التعريف بالبحث

1-1 مقدمة البحث وأهميته

إن الدور الكبير الذي تلعبه الرياضة في المحافل الدولية والاولمبية وما لها من سمعة في المجالات الحياة كافة وخاصة في الألعاب الرياضية التي لها ثقل كبير في البطولات الدولية والاولمبية والتي منها كرة اليد التي يرتكز عليها كل عمل سواء أكان فسلجياً أم بدنياً، إذ أدركت استخدام الأساليب التدريبية وفق متطلبات القدرات البدنية التي أصبحت ضرورية للاعب المعاصر والتي يحتاج فيها إلى استخدام التدريبات المناسبة الحديثة، لذا تظهر أهمية لعبة كرة اليد في عصرنا هذا بشكل واضح إلى حاجة اللاعب لتطوير القدرات البدنية للذراعين وخاصة القوة الانفجارية وتحمل القوة وتركيز حامض اللاكتيك لكي يعوض من النقص الذي طرأ على قدراته البدنية ، لذا تعد كرة اليد من الألعاب المهمة التي تكسب الجسم اللياقة البدنية كالقوة الانفجارية وتحمل القوة والمتغيرات الفسلجية ومنها تركيز حامض اللاكتيك، كما تؤدي إلى تحسين العمل العضلي والفسلجي والذي له تأثير مباشر على الأعضاء الحيوية للجسم كافة، كما أنها من الفعاليات ذات الاستجابات الوظيفية المعقدة مقارنة بالفعاليات الأخرى بسبب اختلاف بيئة الأداء ووضع الجسم عن اشتراك مجموعات عضلية كبيرة فيها تعمل بإيقاع سريع لعمليات الشد والارتخاء وفق أداء اللعبة وسرعتها وصعوبة الوحدة التدريبية فيها ولحاجة اللاعب الماسة لممارسة نوع التدريب وكيفية إتباع الأساليب العلمية فيه لتطوير بعض القدرات البدنية والتي منها القدرة العضلية للقوة الخاصة للذراعين وتركيز حامض اللاكتيك في دقة مهارة التصويب منها القفز لأفراد العينة. ويعد التدريب المتقاطع أحد الاتجاهات الحديثة في مجال التدريب الرياضي الذي يهدف إلى تحسين مستوى الأداء المهاري في النشاط الرياضي الأساسي، وذلك من خلال استخدام العديد من الأنشطة والرياضات التي تشمل مجموعة متنوعة من أجهزة التدريب الحديثة والذي ينعكس على تحسين مستوى الأداء المهاري والخططي والعقلي للاعب والاقلال من احتمالات الإصابة والإثارة والتشويق وتحسين الحالة النفسية للاعب وزيادة الدافعية نحو الممارسة.

وفق هذا المنطق جاء هذا البحث ليلبي بعض هذه المتطلبات في وقت ترى الباحثة أنه جاء متزامناً مع الأهمية المتزايدة لفعالية لعبة كرة اليد كونها لعبة سريعة، وبذلك برزت أهمية البحث في اعتمادها التخطيط العلمي السليم من خلال إعداد تمرينات متنوعة باستخدام التدريب المتقاطع وتأثيرها في تطوير القوة الانفجارية وتحمل القوة للذراعين وتركيز حامض اللاكتيك في دقة التصويب من القفز بكرة اليد لأفراد العينة.

اذ يكتسب البحث أهمية كبيرة في سياق السعي لتحسين الأداء الرياضي، خاصة في رياضة كرة اليد التي تعتمد على المهارات الدقيقة والقوة البدنية المتخصصة. يركز هذا البحث على استكشاف تأثير التدريب المتقاطع، الذي يجمع بين مختلف الأساليب التدريبية، على تطوير القوة الانفجارية وتحمل القوة للذراعين،

وتحسين مستويات الأداء المهاري، بما في ذلك دقة التصويب أثناء القفز. كما يتناول البحث تأثير هذه التدريبات على تركيز حامض اللاكتيك، الذي يُعد مؤشرًا هامًا لقدرة اللاعب على تحمل الأداء البدني العالي. تسهم هذه الدراسة في تقديم حلول مبتكرة ومدعومة علميًا لتطوير الأداء الرياضي لدى الشباب، وهو ما يدعم تحسين مستوى المنافسات الرياضية.

1-2 مشكلة البحث

إن من الخطوات الحديثة للأساليب التدريبية وخاصة الألعاب سريعة الإيقاع في أداء قدراتها البدنية والمهارية المتغيرات الفسلجية كتركيز حامض اللاكتيك فيها والتي يعد التدريب المتقاطع أحد الاشكال التنظيمية الحديثة لأساليب التدريب والذي يهدف إلى تحسين مستوى الأداء المهاري والبدني والفسلجي عن طريق التنوع في استخدام نوع التدريب والابتعاد عن النمطية المضادة في العملية التدريبية، إذ يعطي افرازاً كبيراً لاستمرار عملية التدريب بكفاءة عالية وبالتالي البعد عن الحمل الزائد والاصابات الناتجة عن الحمل الزائد للأداء المهاري والبدني الفعال، اذ ان رغم التطورات الكبيرة في برامج التدريب الرياضي، لا تزال العديد من التحديات تواجه رياضة كرة اليد، وخاصة في تحسين الأداء المهاري والبدني للشباب ومن أبرز هذه التحديات هو تعزيز القوة الانفجارية وتحمل القوة للذراعين التي تُعد أساسية لدقة التصويب من القفز، وهي مهارة حاسمة في رياضة كرة اليد، فضلا عن ذلك، يؤثر تراكم حامض اللاكتيك الناتج عن الجهد البدني العالي على كفاءة الأداء ودقة التصويب. لذا، تبرز الحاجة إلى استراتيجيات تدريب مبتكرة، مثل التدريب المتقاطع ، لتطوير القدرات البدنية والمهارية وتقليل التأثير السلبي للعوامل الفسيولوجية على الأداء الرياضي ، ومن هنا تنبع مشكلة البحث: ما هو تأثير التدريب المتقاطع في تطوير قدرات القوة الانفجارية وتحمل القوة للذراعين وتركيز حامض اللاكتيك على دقة التصويب من القفز لدى لاعبي كرة اليد الشباب؟

1-3 أهداف البحث

1. اعداد تمرينات التدريب المتقاطع لتطوير تركيز حامض اللاكتيك والقوة الانفجارية وتحمل القوة للذراعين ودقة التصويب للاعبي كرة اليد الشباب.
2. التعرف على تأثير التدريب المتقاطع في تركيز حامض اللاكتيك والقوة الانفجارية وتحمل القوة للذراعين ودقة التصويب للاعبي كرة اليد الشباب.

1-4 فروض البحث

1. توجد فروق ذات دالة إحصائية في الاختبارات القبلية - البعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة في تركيز حامض اللاكتيك والقوة الانفجارية وتحمل القوة للذراعين ودقة التصويب للاعبي كرة اليد الشباب افراد عينة البحث.

2. توجد فروق ذات دالة إحصائية في الاختبارات البعدية - البعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة في تركيز حامض اللاكتيك والقوة الانفجارية وتحمل القوة للذراعين ودقة التصويب للاعبي كرة اليد الشباب افراد عينة البحث.

1-5 مجالات البحث

1-5-1 المجال البشري: عينة من لاعبي اندية العراق الشباب بكرة اليد للموسم الرياضي 2024-2025

2-5-1 المجال الزماني: للمدة من 2024/10/15 ولغاية 2024/12/22

3-5-1 المجال المكاني: ملعب نادي الكرخ الرياضي ونادي الجيش الرياضي.

2- منهج البحث وإجراءاته الميدانية

1-2 منهج البحث :استخدمت الباحثة المنهج التجريبي بأسلوب المجموعتين التجريبية والضابطة

2-2 مجتمع البحث وعينته : تم تحديد مجتمع البحث على وفق أسس علمية تلائم مشكلة البحث حتى تكون العينة منسجمة مع الظاهرة المدروسة وعلى هذا الأساس فقد تم أختيار مجتمع البحث بالطريقة العمدية وهي "تلك العينة التي يتقصد الباحث باختيارها ليعمم نتائج هذه العينة على الكل . تمثل بلاعبي الكرخ الرياضي والجيش بكرة اليد فئة الشباب والبالغ عددهم (16) لاعباً، وقد قامت الباحثة باستبعاد (2) لاعباً لمشاركتهم بالتجربة الاستطلاعية فضلاً عن (2) لحراس المرمى، وبذلك بلغت عينة البحث النهائية (12) لاعباً، وتم اختيارهم بالطريقة العشوائية باستخدام القرعة، إذ قسمت العينة على مجموعتين (ضابطة وتجريبية) وبواقع (6) لاعبين لكل مجموعة، والجدول رقم (1) يبين ذلك.

الجدول (1) يبين توزيع عينة البحث على المجموعتين التجريبية والضابطة

مجتمع البحث	المستبعدين		عينة البحث		الأسلوب التدريبي
16	التجربة الاستطلاعية	2	المجموعة التجريبية	6	التدريب المتقاطع
	حراس المرمى	2	المجموعة الضابطة	6	الاعتيادي

ومن أجل ضبط المتغيرات البحثية المرافقة لسير التجربة البحثية قامت الباحثة بإجراء التجانس وذلك لضمان تقارب العينة في المتغيرات البحثية بداية خط الشروع بالمنهج التدريبي للحد من تأثيرها على نتائج التدريبي في متغيرات (الطول-الكتلة-العمر)، كما هي موضحة في الجدول (2)

جدول (2) يوضح تجانس عينة البحث في المتغيرات (الطول-الوزن-العمر)

المتغيرات للبحث	وحدة القياس	س	ع	الوسيط	معامل الالتواء
الطول	سم	174,08	4,663	174	0,187
الكتلة	كغم	68,8	7,671	74	1,127-
العمر	سنة	17,631	0,147	17,67	0,0898-

يتضح من الجدول (2) أن توزيع العينة كان طبيعياً إذ ظهر معامل الالتواء لكل من (الطول-الوزن-العمر) وعلى التوالي (0,187)، (-1,127)، (-0,898)، وهي أصغر من (±3) مما يدل على تجانس أفراد العينة في متغيرات النمو.

2-3 وسائل جمع البيانات والأجهزة والأدوات المستخدمة بالبحث

2-3-1 وسائل جمع البيانات

1. تحليل المحتوى للمصادر والمراجع العلمية.
2. شبكة المعلومات الدولية (الانترنت)
3. استمارات الاستبيان

2-3-2 الأجهزة والأدوات المستخدمة بالبحث

- ملعب كرة يد قانوني.
- كرات يد عدد (10)
- شواخص عدد (15).
- ساعة توقيت عدد (2) نوع صناعة صينية.
- ميزان طبي صيني عدد (1).
- حاسبة الكترونية عدد (1) نوع (Dell).
- جهاز لقياس معدل ضربات القلب أمريكي عدد (1).
- جهاز لقياس نسبة تركيز حامض اللاكتيك بالدم ياباني عدد (2).
- صافرة
- كرات طبية بمختلف الاوزان

2-4 الاختبارات البدنية

الاختبار الاول: اختبار القوة الانفجارية للذراعين:

اسم الاختبار: رمي كرة طبية زنة (800) غم لأقصى مسافة. (اسماعيل وحسنين:124:2002)(124:18)

الهدف من الهدف: قياس القوة الانفجارية للذراعين.

الاجهزة والأدوات المستخدمة :- يحدد قطاع لرمي الكرة الطبية ، كرة طبية وزنها 800 غرام ، شريط قياس

***مواصفات الاختبار** :- يرسم قطاع للرمي يحدد في أوله خط يقوم اللاعب برمي الكرة من خلفه

***مواصفات الأداء** :- من خلف خط الرمي ، يرمي اللاعب كرة اليد الطبية لأقصى مسافة .

الشروط :

- يكون القياس عمودياً من مكان سقوط الكرة وخط الرمي .

-لكل لاعب ثلاث محاولات تسجل له أفضلها .

-يستخدم اللاعب اليد المفضلة في رمي الكرة .

الاختبار الثاني: تحمل القوة للذراعين:

اسم الاختبار: الدفع للأعلى حتى استنفاذ الجهد (الاستناد الامامي)**.**(الخياط والحيالي:472:2001)(472:14)

الغرض من الاختبار: قياس تحمل القوة لعضلات الذراعين والكتفين .

مواصفات الأداء: من وضع الانبطاح المائل (الاستناد الأمامي) يقوم المختبر بثني ومد الذراعين إلى أقصى عدد ممكن.

الشروط: غير مسموح بالتوقف أثناء الأداء، ويلاحظ استقامة الجسم أثناء مراحل الأداء، ضرورة ملامسة الصدر للأرض عند ثني المرفقين، ومد الذراعين كاملاً عند الصعود.

التسجيل: سجل للمختبر عدد مرات الاستاد خلال (15) ثانية.

الاختبار الثالث: اختبار التصويب على هدف مرسوم على الحائط:-

الهدف من الاختبار : قياس دقة التصويب بكرة اليد .

الادوات المستخدمة : هدف كرة يد قانوني مرسوم على الحائط ابعاده (2 × 3) م , إذ يكون الشكل للقائمين ملامس بخط تلاقي الجدار بالأرض و يقسم الى تسعة مستطيلات ويرسم خط بطول 9م من الهدف .

موصفات الاداء : يعمد اللاعب بالتصويب من خلف الخط بخطوه الارتكاز مع تسجيل من تصيب كرته المستطيل رقم (1,3,7,9) والتي تمثل الزوايا وأبعادها (60 × 100) سم ينال 4 درجات , أما الذي يصيب (2,8) وتمثل الزوايا وأبعادها (60 × 100) ينال 3 درجات و اذا اصيب (4,6) والذي يمثل منطقة ذراعي حارس المرمى وأبعادها (80× 100) سم ينال درجتين , والذي تصيب كرته المستطيل الأوسط والذي يمثل صدر وجذع اللاعب والذي تبلغ ابعادها (80 ×100) سم ويستحق درجه واحده واذا خارج المرمى يعطى صفر درجه.

الاختبار الرابع: قياس حامض لاكتيك بعد الجهد (5) دقيقة:

تم إجراء الاختبار الخاص لقياس تركيز حامض اللاكتيك بسحب الدم ميدانيا بعد خمس دقائق بعد اجراء اختبار التحمل، وذلك عن طريق جهاز (lacteic Pro) والذي يتعامل مع الدم الشعيري لقياس نسبة تراكم حامض اللاكتيك، وتم استخدام جهاز ثاقب (Lancing Device) ، و شريط الاختبار (Lactate Pro) ،

استمارة التسجيل، بعد الانتهاء من الاختبار تعطى مدة راحة خمس دقائق للاعب بعدها يتم أخذ قطرة من الدم الشعري من الاصبع ووضعها على شريط القياس الخاص بالجهاز من وضع الجلوس للمدة المثالية لضمان نزول حامض اللاكتيك من العضلة إلى مجرى الدم وهذا ما أكدهُ شاكر الشيخلي نقلاً عن (جولانيك وآخرين)(الشيخلي:54:2001) (54:16)، يتم أخذ عينة من الدم من إحدى أصابع اليد ماعدا الإبهام عن طريق جهاز الثاقب، ثم توضع قطرة الدم على شريط الاختبار لتظهر القراءة خلال 60 ثانية، اذ يقوم الجهاز بإظهار صوت بعدها سيبدأ الجهاز بالعد التنازلي من (15) ثانية حتى تظهر نتيجة القياس على شاشة الجهاز بوحدة القياس هي (الملي مول/ لتر)، ويشير (هزاع محمد الهزاع، 2009) ان "اقصى تركيز لحامض اللاكتيك تتراوح من دقيقة الى عشر دقائق، وعند قياس حامض اللاكتيك اثناء الجهد البدني القصير حوالي (دقيقتين) فأن تركيز حامض اللاكتيك يبلغ اقصاه بعد عدة دقائق من التوقف عن الجهد البدني أي في (الدقيقة الثالثة او الخامسة) من فترة الاسترداد.(الهزاع:557:2009)(557:17)

5-2 التجربة الاستطلاعية: قامت الباحثة بإجراء التجربة الاستطلاعية على عينة اختيرت عشوائياً من مجتمع البحث وخارج عينة التجربة الأساسية عددهم (2) بتاريخ 2024/10/16 وذلك بهدف التعرف على:

- تحديد الأنشطة والأدوات والأجهزة التي يمكن استخدامها في تمرينات التدريب المتقاطع.
- التعرف على مدى إمكانية القيام بالدراسة.
- تحديد الصعوبات التي تواجه الباحثة أثناء تنفيذ الاختبارات.
- التأكد من كفاءة فريق العمل المساعد في تنفيذ الاختبارات والقياس.
- تقليل أحمال التدريب وفقاً للأجزاء من وحدات تمرينات التدريب المتقاطع.

5-2 **الاختبار القبلي:** اجرت الباحثة الاختبارات القبلية لعينة البحث بتاريخ 2024/10/17 وعملت على تثبيت الظروف المتعلقة بالاختبارات جميعها من اجل السيطرة قدر الإمكان على إيجاد ظروف لأداء الاختبارات قيد الدراسة وللحقيقة يجب أن تكون المجموعتان الضابطة والتجريبية متجانسة تماماً في جميع الظروف ما عدا المتغير التجريبي الذي يؤثر على المجموعة التجريبية، قامت الباحثة بأجراء التكافؤ بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة باستخراج قيمة (ت) للمتغيرات قيد البحث البدنية والجدول رقم (3) يبين ذلك.

جدول (3) يبين تكافؤ عينة البحث في متغيرات المجموعة الضابطة والتجريبية في اختبارات القدرات الخاصة للذراعين في دقة مهارة التصويب من القفز بكرة اليد

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة t المحتسبة	نسبة الخطأ	مستوى الدلالة
		س	ع	س	ع			
القوة الانفجارية للذراعين	م/سم	18,50	0,447	18,73	0,265	0,298	0,000	معنوي
تحمل قوة	عدد	28,166	0,752	28,33	0,516	0,447	0,664	عشوائي
حامض لاكتيك بعد الجهد	م/لتر	10,483	0,263	10,541	0,265	0,382	0,711	عشوائي
مهارة دقة التصويب	درجة	5,00	0,632	5,01	0,643	0,006	0,976	عشوائي

7-2 التجربة الرئيسة

قامت الباحثة بتطبيق البرامج التدريبي للفترة من 2024/10/20 – 2024/12/20 من خلال تحليل المصادر العديدة من المراجع العلمية والبحوث التي استخدمت برامج التدريب المتقاطع، وجد أن برامج التدريب المتقاطع مرت بمراحل من التطوير كان الهدف منها هو الوصول بالطريقة المثلى لتنمية المتغيرات البدنية للقوة الانفجارية وتحمل القوة للذراعين وتركيز حامض اللاكتيك للاعبين ودورها في المعطيات للعمل الجوهري وهو إحداث حالة من التنوع في التدريب لتحقيق المتعة وتفادي ظواهر الحمل الزائد والاحتراق أو الوقوع في خطر الإصابة ويشمل محتوى تمرينات التدريب المتقاطع الحالي إلى ما يأتي:

- التدريب البايومتري
- تدريبات الرمي بالكرات الطبية المختلفة
- تدريبات بار حديدي مختلف وبأثقال مختلفة وأوزان عديدة.

عمدت الباحثة بتوجيه نوع التدريب المتقاطع لتنمية القوة الانفجارية وتحمل القوة للذراعين وتركيز حامض اللاكتيك في دقة التصويب من القفز لأفراد العينة، عن طريق الدمج بين أنشطة التدريب المتقاطع وبين التدريبات الاعتيادية ومن أجل تحقيق هذا الهدف تم استخدام أنشطة التدريب المتقاطع التي تشمل (التدريب بالاثقال والتدريب البايومتري لتدريب القفز والوثب بالحبل)، وحرصت الباحثة على تنويع الأدوات المستخدمة في عمليات التدريب للتدريب البايومتري، قامت الباحثة باستخدام كرات طبية وأثقال مختلفة الاوزان في استخدامها ضمن الشدة والحجم والراحة والتكرارات بين المجاميع حسب نوع الشدة المستخدمة .

أما تدريبات الأثقال تنوعت أدوات التدريب المستخدمة مثل (الاثقال الحرة والبارات والدمبلص وأجهزة التدريب البنج بريس والدفع لبار الحديد). كما عملت الباحثة على تغيير البيئة الطبيعية المستخدمة في التدريب كرات مثقلة مختلفة الحجم وتنوعت التمرينات طبقاً لهدف الوحدة التدريبية، وكل الأساليب السابقة استخدمت لتحسين القوة الانفجارية وتحمل القوة للذراعين وتركيز حامض اللاكتيك وفق متطلبات دقة التصويب من القفز للاعبي كرة اليد من أفراد العينة من الشباب.

تضمن البرنامج وحدات التدريب المتقاطع حسب الشدة للوحدات التدريبية من الشدة 85% إلى الشدة 90% وتضمن التكرارات وزمن الراحة بين التكرارات وبين المجاميع كوحدات اسبوعياً (الاحد والأربعاء) من كل أسبوع ولمدة (8) أسابيع لهكذا أسلوب تدريبي ضمن متطلبات تركيز حامض اللاكتيك بهكذا أسلوب تدريبي ودقة التصويب من القفز لأفراد العينة.

تم تحديد شدة الحمل التدريبي في تدريبات الأداء البدني والمهاري من خلال مؤشر النبض على وفق المعادلة الأتية (220 - العمر) .

استخدمت طريقة التدرج (1:3) لزيادة الحمل.

تم التنويع بالشدة التدريبية للجري بالغابات وتراوحت كحد أدنى 60% وكحد أعلى 90-100%.

تم استخدام النسب المئوية للطريقة التدريبية (طريقة التدريب التكراري وطريقة التدريب الفتري المرتفع الشدة والمنخفض الشدة) على وفق أسلوب التدريب المتقاطع.

التمارين التي أعدتها الباحثة تهدف الى تطوير القوة الانفجارية وتحمل القوة ودقة التصويب وكذلك تقليل تراكم حامض اللاكتيك.

2-8 الاختبار البعدي: اجرت الباحثة الاختبارات البعدية لعينة البحث بعد تنفيذ تمرينات التدريب المتقاطع بتاريخ 2024/12/21 وعملت على ضبط الاجواء الخاصة بالاختبارات كافة من اجل السيطرة على إيجاد اجواء مشابهة عند إجراء الاختبارات القبلية.

2-9 الوسائل الإحصائية: استخدمت الباحثة البرنامج الاحصائي للحزمة الإحصائية spss مستخدماً المعالجات الإحصائية التالية: المتوسط الحسابي- الوسيط -الانحراف المعياري- معامل الالتواء – قيمة ت للعينات المستقلة والمترابطة.

3- عرض النتائج ومناقشتها

3-1 عرض النتائج

جدول (4) يبين دلالة الفروق بين الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في اختبارات قدرات القوة الانفجارية وتحمل القوة للذراعين وتركيز حامض اللاكتيك في دقة مهارة التصويب من القفز بكرة اليد للشباب

المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة t المحتسبة	نسبة الخطأ	مستوى الدلالة
		س	ع	س	ع			
القوة الانفجارية للذراعين	م/سم	18,73	0,265	20,383	0,516	17,234	0,000	معنوي
تحمل قوة	عدد	28,33	0,516	32,0	0,632	17,393	0,000	معنوي
حامض لاكتيك بعد الجهد	ملي/مول	10,541	0,265	10,35	0,327	3,910	0,011	معنوي
مهارة دقة التصويب	درجة	5,01	0,643	6,833	0,408	5,966	0,002	معنوي

جدول (5) يبين دلالة الفروق بين الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة في اختبارات القدرات الخاصة للذراعين وتركيز حامض اللاكتيك في دقة مهارة التصويب بكرة اليد للشباب

المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة t المحتسبة	نسبة الخطأ	مستوى الدلالة
		س	ع	س	ع			
القوة الانفجارية للذراعين	م/سم	18,50	0,447	19,233	0,242	4,454	0,007	معنوي
تحمل قوة	عدد	28,166	0,752	30,00	0,632	11,00	0,000	معنوي
حامض لاكتيك بعد الجهد	ملي/مول	10,483	0,263	11,366	0,445	4,198	0,009	معنوي
مهارة دقة التصويب	درجة	5,00	0,632	5,833	0,408	5,966	0,002	معنوي

جدول (6) يبين دلالة الفروق بين الاختبارات للمجموعتين التجريبية والضابطة في اختبارات قدرات القوة الانفجارية وتحمل القوة للذراعين وتركيز حامض اللاكتيك في دقة مهارة التصويب بكرة اليد للشباب

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة t المحتسبة	نسبة الخطأ	مستوى الدلالة
		س	ع	س	ع			
القوة الانفجارية للذراعين		20,383	0,516	19,233	0,242	8,405	0,000	معنوي
تحمل قوة		32,0	0,632	30,00	0,632	5,477	0,000	معنوي
حامض لاكتيك بعد الجهد		10,35	0,327	11,366	0,445	4,504	0,001	معنوي
مهارة دقة التصويب		6,833	0,408	5,833	0,408	4,243	0,002	معنوي

2-3 مناقشة النتائج

وتعزو الباحثة الأسباب الكامنة وراء ظهور هذه النتيجة إلى عوامل عدة في إجراءات البحث، تأثير التمرينات المطبقة باستخدام أحد الاتجاهات الحديثة في التدريب وهو (التدريب المتقاطع) والذي اعتمد بصورة كبيرة على تنمية بعض القدرات البدنية لقدرات القوة العضلية للذراعين باستخدام أنشطة متعددة ومتنوعة ومشابهة للمسار الحركي للعبة، فضلاً عن استخدام الأدوات والأجهزة المختلفة عن التي تستخدم في النشاط الأساسي وتتناسب مع قدرات وقابليات عينة البحث، إذ "انتشار استخدام الوسائل غير التقليدية يعد أحد الاتجاهات الحديثة في المجال الرياضي، حيث أزداد انتشار استخدام الوسائل غير التقليدية لزيادة فاعلية الاستفادة من الإمكانات الوظيفية للرياضي لتحسين مستوى القدرات البدنية"(8: 15)، حيث أن التنوع في التدريب في المرتفعات والرمال، صالات الجيم، التمرينات بأدوات، هذا التنوع يؤدي إلى استمرارية في التدريب وهو الخطوة الأولى لتحسين الحالة التدريبية للرياضي إن التدريب الرياضي المنظم يؤثر بشكل واضح في الكفاءة الوظيفية لجهاز القلب والدورة الدموية مع تحسين الحالة الوظيفية في تركيز الحوامض ليتمكن الرياضي أداء أكبر مع الاقتصاد بالجهد والطاقة المبذولة.(9: 218) ويشير محمد حسين جويد 2004 "إن التدريب المتقاطع هو شكل تنظيمي لطرق وأساليب التدريب وهو يعتمد على التنوع في ممارسة أنشطة ورياضات مختلفة ذات علاقة بالنشاط التخصصي الممارس، يهدف إلى تنمية القدرات الحركية والفسيولوجية والمهارية عن طريق استخدام الأجهزة والأدوات والتقنيات الحديثة في مجال التدريب الرياضي. (10: 6)

إن الاختبار والتنظيم والتنوع لتمرينات (التدريب المتقاطع) والمتمثلة بتمارين القوة العضلية وتمارين التحمل للجهاز الحركي القلبي الوعائي وتطبيق العينة لها كان له الأثر الواضح في زيادة قيم الكفاية البدنية الخاصة للاعبي أفراد العينة بكرة اليد، فضلاً عن أثر وفاعلية المنهج في أحداث التكيفات الفسيولوجية التي تحدث لأجهزة الجسم الحيوية نتيجة الانتظام في التدريب وهذا ما يؤكده محمد القط 1999(11: 12) " أن المناهج التدريبية يقاس نجاحها بمدى التقدم الذي يحققه الفرد الرياضي في نوع النشاط الممارس من خلال المستوى المهاري والبدني والفسيولوجي، وهذا يعتمد على التكيف الذي يطبقه، فضلاً عن الاستمرارية وعدم الانقطاع والتزام العينة بحضور التدريبات بشكل منتظم طوال (8) أسابيع وبواقع (2) وحدات بالأسبوع مما ساهم في أن يكون التدريب فاعلاً، إذ "أن التدريب المنتظم ينتج عنه زيادة في قدرة الفرد نتيجة لأداء التمرينات لعدة أيام أو أسابيع أو شهر، وذلك عن طريق تطبع أجهزة الجسم على الأداء على الأداء الأمثل لتلك التمرينات ، وأن تكون أكثر اقتصادية في أداء شدة العمل"(12: 75) من هنا ترى الباحثة أن استخدام التدريب المتقاطع ولاسيما لهذه الفئة العمرية يقضي للعبة درجة صعوبة الأداء من خلال استخدام العديد من المهارات المشابهة الحركي إلى جانب استخدام التمرينات والأدوات والأجهزة المختلفة التي تتناسب مع قدرات وقابليات عينة البحث مما يؤدي إلى "عدم الشعور بالملل وتأخر الشعور بالتعب والاقبال على العمل وهذا ما يقدمه التدريب المتقاطع في تنمية القدرات البدنية كما يعمل على تنمية الجوانب الفسيولوجية المتعلقة بالأداء الرياضي فضلاً عن تطوير الجنب النفسي الرياضي.

وتؤكد دراسة محمد لطفي وأشرف محمد زين 2003 "إن التدريب المتقاطع يقلل من أصابه العضلات بالإرهاق، إذ أن التدريب على أنشطة مختلفة داخل الوحدة التدريبية يقلل من الإصابة لأنه عن طريق الجمع بين عدة أنشطة متنوعة يمكن استخدام أكبر عدد من العضلات ويتحقق بذلك تنمية متزنة.(13: 377)

وهكذا ترى الباحثة بأن تلك الآراء قد شكلت دعماً نظرياً لنتائج بحثها وأن كل هذه العوامل مجتمعة أدت إلى التأثير الإيجابي في تطوير الكفاية البدنية للقوة الخاصة للاعبين من افراد العينة.

4- الاستنتاجات والتوصيات

4-1 الاستنتاجات

1. أظهرت نتائج البحث أن التدريب المتقاطع يُعد وسيلة فعّالة في تطوير القوة الانفجارية وتحمل القوة للذراعين، مما أدى إلى تحسين دقة التصويب من القفز لدى لاعبي كرة اليد الشباب.
2. أن المنهج التدريبي باستخدام (التدريب المتقاطع) حقق تأثيراً إيجابياً في تطوير قدرات القوة العضلية للذراعين وتركيز حامض اللاكتيك لأفراد العينة من خلال التحسن في نتائج الاختبارات وبدرجة معنوية ذات دلالة إحصائية ولمصلحة الاختبار البعدي.

3. ساهم التدريب المتقاطع في تقليل تراكم حامض اللاكتيك أثناء الأداء البدني، مما أدى إلى تحسين القدرة على التحمل وزيادة كفاءة الأداء المهاري.
4. زيادة وتطور واضح في نتائج القدرات البدنية للقوة العضلية وتركيز حامض اللاكتيك في دقة التصويب من القفز لأفراد العينة.
5. لوحظ وجود تطور ملحوظ في دقة التصويب من القفز نتيجة الجمع بين تحسين القدرات البدنية وتقليل التأثيرات السلبية للتعب الناتج عن تراكم اللاكتات.

2-4 التوصيات

1. ضرورة استخدام أسلوب (التدريب المتقاطع) لما له من تأثير إيجابي في تطوير القوة الانفجارية وتحمل القوة للذراعين.
2. يوصى بدمج التدريب المتقاطع كجزء أساسي من خطط الإعداد البدني والمهاري للاعبي كرة اليد الشباب، لما له من أثر إيجابي على تطوير القوة الانفجارية وتحمل القوة والمهارات الدقيقة.
3. اعتماد تطبيق أسلوب (التدريب المتقاطع) المقترح على أنشطة رياضية أخرى مثل (كرة السلة، كرة الطائرة، كرة القدم) كوسيلة لتنمية اللياقة البدنية العامة وتركيز حامض اللاكتيك في دقة التصويب من القفز بكرة اليد.
4. يوصى بتوسيع نطاق استخدام الاسلوب لدراسة تأثيره على مهارات أخرى في كرة اليد، مثل التمرير السريع، الدفاع، أو الهجوم المرتد.
5. محاولة نشر مفهوم التدريب المتقاطع في الأندية والهيئات الرياضية حتى يمكن الاستفادة في مجال تطوير الحالة الرياضية للأبطال الرياضيين.

المصادر

1. www.ezinearticles. Com. Cross-training,By. Haron, Y. 2006
2. سلمان داود & ,جمانه غازي. (2021). تأثير تمرينات خاصة في تطوير بعض أوجه القوة العضلية والإنجاز الرقمي لفعالية رمي الرمح للمبتدئات .مجلة دراسات وبحوث التربية الرياضية.90-75 ,(4)31 ,
3. جمال قاسم البدري؛ وأحمد خميس راضي: موسوعة كرة اليد العالمية، ط1، بغداد دار الكتب العربي، 2011.
4. محمد حسن علاوي؛ وأسامة كامل راتب: البحث العلمي في التربية الرياضية وعلم النفس الرياضي، القاهرة دار الفكر العربي ، 1999.
5. وجيه محجوب: البحث العلمي ومناهجه، بغداد، دار الكتب للطباعة والنشر، 2002.
6. ذوقان عيدان (وآخرون) : البحث العلمي مفهومه- أدواته- أساليبه، ط11، عمان، دار الفكر العربي، 200
7. أبو العلا أحمد عبدالفتاح: التدريب الرياضي، الأسس الفسيولوجية،ط3، القاهرة: دار الفكر العربي، 1997.
8. محمد حسين جويد: تأثير استخدام التدريب المتقاطع على فاعلية الأداء الخططي للضرب الهجومي لدى لاعبي الكرة الطائرة، رسالة دكتوراه كلية التربية الرياضية للبنين الإسكندرية، 2004.
9. محمد علي القط: وظائف أعضاء التدريب الرياضي، مدخل تطبيقي، ط1، القاهرة: دار الفكر العربي، 1999.

10. محمد حسن علاوي؛ وأبو العلاء عبدالفتاح : مصدر سابق ذكره ، 2000.
11. وفاء صباح محمد الخفاجي: تدريبات الهيبوكسيك وتأثيرها في بعض المتغيرات الفسلجية والبيو كيميائية وإنجاز سباحة 50م حرة، أطروحة دكتوراه كلية التربية الرياضية- جامعة بغداد، 2005.
12. محمد لطفي السيد وأشرف محمد زين الدين: التدريب بالأسلوب المتنوع وأثره على مقدرة وثب اللاعب للأعلى في الكرة الطائرة، بحث منشور، مجلة نظريات وتطبيقات، العدد 47، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الإسكندرية، 2003.
13. ضياء الخياط و نوفل محمد الحيالي؛ كرة اليد. جامعة الموصل: دار الكتب للطباعة والنشر، 2001.
14. عماد الدين عباس أبو زيد و مدحت محمود عبد العال الشافعي؛ تطبيقات الهجوم في كرة اليد تعليم- تدريب ، ط1: (القاهرة ، دار الفكر العربي،2007).
15. شاكر محمود الشيخلي؛ تأثير أساليب تدريبية مقننة من الفارتلك في تطوير تحمل السرعة ، تركيز حامض اللبنيك في الدم وانجاز 400 متر و 1500 متر (اطروحة دكتوراه، جامعة بغداد، كلية التربية الرياضية، 2001).
16. هزاع بن محمد الهزاع؛ فسيولوجيا الجهد البدني الأسس النظرية والإجراءات المعملية للقياسات الفسيولوجية، ج1:(المملكة العربية السعودية، جامعة الملك سعود، النشر العلمي والمطابع، 2009).
17. كمال عبد الحميد اسماعيل ، محمد صبحي حسانين : رباعية كرة اليد الحديثة ، الجز الثالث ، مركز الكتاب للنشر ،مصر ، 2002.
18. Taima, S. D., Neama, S. A., & Al-Momen, H. S. (2024). The effect of high-intensity interval training on developing the endurance and offensive skill performance of advanced basketball players. *journal mustansiriyah of sports science*, (5).
19. Ali Farhan, M. M., & Tuaimah, S. D. (2021). The Effect of Rehabilitative Physical Exercises to Develop Some Aspects of Muscle Strength and Range of Motion in Rehabilitating the Deltoid Muscle of the Shoulder Joint of Badminton Players. *Medico-Legal Update*, *21*(1).
20. Farhan, M. M. A., Tuaimah, S. D., & Abdulridha, K. H. (2022). The effect of special exercises to rehabilitate the deltoid muscle injury according to different angles in improving the range of motion and the accuracy of transmission in tennis for young people. *Revista iberoamericana de psicología del ejercicio y el deporte*, *17*(5), 290-293

ملحق (1) أنموذج للوحدات التدريبية

المفردات	الحجم	الراحة بين التكرارات	الراحة بين المجاميع
تمارين القوة (Strength Training)			
تمرين الضغط Push-ups	3×8	1-2د	3-4د
تمرين السكوات ((Bodyweight Squats	3×8	1-2د	3-4د
تمرين البلانك (3 :Plank)	3× 30-45 ثانية	1-2د	3-4د
تمارين السحب الأمامي (Bent-over Rows).	3×8	1-2د	3-4د
تمارين التحمل (Endurance Training)			
قفز على الحبل :Jump Rope	2× 1د	1-2د	3-4د
سباق سريع Sprint 20متر	1×3	1-2د	3-4د
تمرينات :Burpees	3×8	1-2د	3-4د
تمارين السرعة ورد الفعل Speed and Reaction			
سباق 10 أمتار مع تغيير الاتجاه بسرعة ، التصويب السريع بعد صافرة المدرب.	1×3	1-2د	3-4د
جري بين الأقماع (Zigzag Drills).	1×3	1-2د	3-4د
تمرير الكرة المفاجئ مع تغيير الاتجاه.	1×3	1-2د	3-4د