

RESEARCH ARTICLE

WWW.PEGEGOG.NET

Propose a training program using cross-training exercises and evaluate its effect on the development of (strength, speed, endurance, agility) in handball players under 18 years old.

DAHMANI DJAMEL^{1*}, AREZKI SMAIL², HADDACHE ABDELLAH³, HAMANI IBRAHIM⁴, MAZARI FATAH⁵

¹University of Bouira, Algeria, Laboratory of Modern Sciences in Physical and Sports Activities, 10000.
(d.dahmani@univ-bouira.dz)

² University of Bouira, Algeria, Laboratory of Modern Sciences in Physical and Sports Activities, 10000.
(a.smail@univ-bouira.dz)

³ University of Bouira, Algeria, Laboratory of Modern Sciences in Physical and Sports Activities, 10000.
(a.haddache@univ-bouira.dz)

⁴ University of Bouira, Algeria, Laboratory of Modern Sciences in Physical and Sports Activities, 10000.
(i.hamani@univ-bouira.dz)

⁵ University of Bouira, Algeria, Laboratory of Modern Sciences in Physical and Sports Activities, 10000.
(f.mazari@univ-bouira.dz)

Recieved: 15/05/2025

accepted: 25/08/2025

published: 20/09/2025

Abstract:

The research aimed to identify the effect of the use of cross training on some physical abilities of handball players under 18 years old, the most important results is that the cross-training program has an effect on physical abilities (muscular ability of the legs and arms transitional speed - accuracy - periodic respiratory endurance - agility) for handball players under 18 years old.

Keywords: cross-training, physical abilities, handball

1- التعريف بالبحث:

1-1- مقدمة البحث وأهميته: يُعد الإعداد البدني من أهم مقومات النجاح في رياضة كرة اليد، وهو خطوة البداية لتحقيق المستويات الرياضية العليا، بالإضافة إلى اعتبار الإعداد البدني من أهم الدعائم التي يتركز عليها الوصول بلاعب كرة اليد إلى الأداء المتميز في المباريات، ويهدف الإعداد البدني الخاص إلى تنمية الصفات البدنية الضرورية المميّزة لرياضة كرة اليد ومحاولة تطويرها، والعمل على تنميتها لأقصى مدى حتى يمكن وصول اللاعب إلى أعلى مستوى ممكن من الأداء الفني.

وتعتبر عملية تطوير القدرات البدنية الخاصة بلاعبي كرة اليد من أهم الواجبات التدريبية لمواجهة متطلبات كرة اليد حيث يتفق كل من (Marcus & Edjacoby) على أن أهم القدرات البدنية الخاصة بلاعبي كرة اليد هي القدرة العضلية، التحمل الدوري التنفسي، السرعة الانتقالية، الدقة والرشاقة، وأضافوا أيضاً أن الإعداد البدني هو القاعدة الأساسية في صنع وإعداد لاعبي كرة اليد أصحاب المستويات العالية (Marcus, 1996. P 23).

2-1- مشكلة البحث: ويذكر براد ولكر أن التدريب المتقاطع هو استخدام مختلف الأنشطة لتحقيق تكيف شامل في النشاط الرياضي التخصصي، حيث أنه يستخدم أنشطة خارج التدريبات التخصصية، لتوفير راحة من تأثيرات التدريب في رياضة التخصص، الأمر الذي يتيح للعضلات والأوتار والعظام والمفاصل والأربطة استراحة قصيرة، والعمل على تحقيق التوازن العضلي للرياضي، فالتدريب المتقاطع هو وسيلة فعالة ليستريح الجسم من الأنشطة الرياضية الخاصة العادية مع المحافظة على المستوى البدني والفني (Brad walker, 2007. P28)

وتتضمن أنشطة التدريب المتقاطع كل من التدريب بالأثقال، وتمارين البليومترك مثل الوثب على الصندوق، والتدريب بالبايستي والتي تعمل على بناء قوة الجسم وتنمية القوة والقدرة العضلية للرجلين والذراعين، كما تشمل الأنشطة الخاصة بالتحمل الهوائي ومنها تمارين الهرولة المائية، واستخدام السير المتحرك وعجلة التدريب الثابتة، وكذلك تشمل أنشطة التحمل اللاهوائي ومنها تدريبات السرعة. (محمد حسن علاوي 2002، ص30)

وقد ظهرت مشكلة البحث من خلال ملاحظة الباحث انخفاض مستوى الأداء البدني والمهاري والفني لدى لاعبي كرة اليد تحت 18 سنة في نهاية كل من الشوط الأول ونهاية الشوط الثاني وعدم ثبات مستوى الأداء، بالإضافة إلى ظهور علامات التعب العضلي، وقد يرجع ذلك إلى تنفيذ الوحدات التدريبية بشكل نمطي وعدم التغيير والابتكار واختيار طرق تدريب حديثة وغير نمطية في التدريب الأمر الذي يصيب اللاعبين بحالة من الملل والفتور، مما يسبب نقص الحماس في الاستمرار في التدريب بكفاءة عالية، وينتج عن ذلك ضعف مستوى القدرات البدنية والمهارية والوظيفية للاعبين كرة اليد، ومن هنا تبرز أهمية ومشكلة البحث في محاولة من الباحثون إلى وضع برنامج تدريبي باستخدام التدريب المتقاطع ومنها جاء التساؤل التالي:

هل يؤثر استخدام التدريب المتقاطع على بعض القدرات البدنية (القوة - السرعة - التحمل - الرشاقة) لدى لاعبي كرة اليد تحت 18 سنة؟

3-1- فرض البحث: يؤثر استخدام التدريب المتقاطع تأثيراً إيجابياً على بعض القدرات البدنية القوة - السرعة - التحمل - الرشاقة) لدى لاعبي كرة اليد تحت 18 سنة.

4-1- هدف البحث: يهدف هذا البحث إلى تصميم برنامج تدريبي مقترح باستخدام التدريب المتقاطع للتعرف على تأثيره على: بعض القدرات البدنية (القوة العضلية للرجلين والذراعين - السرعة الانتقالية - التحمل-الرشاقة) لدى لاعبي كرة اليد تحت 18 سنة.

5-1- تحديد المفاهيم والمصطلحات:

التدريب المتقاطع:

هو "عبارة عن ممارسة أنشطة غير متصلة بصورة مباشرة بالنشاط التخصصي حيث تساعد في تنمية المجموعات العضلية التي لا تستخدم بكثرة لتحقيق التوازن في عمل المجموعات العضلية العاملة وغير العاملة في النشاط التخصصي (Roland, 2010,p 77).."

التعريف الإجرائي:

التدريب المتقاطع هو مجموعة من التمارين والتدريبات تؤدي على عدة أشكال وأزمنة أو فترات متقطعة تعمل على تحسين القدرات البدنية المختلفة والأداء.

1-5-1- القدرات البدنية الخاصة:

"هي العناصر أو الصفات البدنية الفسيولوجية التي تولد مع الإنسان وتنمو بنموه ويتوقف ذلك النمو على طبيعة عمل وأسلوب الفرد في الحياة" (زيد ايمان، 2003، ص36)

العريف الإجرائي: هي مجموعة خصائص الأداء البدني، كالعدو بسرعة ومقاومة ثقل معين و الاستمرار في الأداء البدني لأطول فترة ممكنة

كرة اليد: تعتبر من الألعاب الجماعية تجرى بين فريقين، تتصف بالسرعة في الأداء والإثارة لها قواعد وقوانين ثابتة.. (مداح، ساسي، 2019، ص 156-176)

التعريف الإجرائي: هي لعبة شعبية مشوقة أخذت مكانة مرموقة في زمن وجيز ويتميز لعب كرة اليد بالعديد من المميزات البدنية والتقنية والتكتيكية والذهنية.

6-1- مجالات البحث:

1-6-1- المجال البشري: لاعبي كرة اليد للجمعية الرياضية لبلدية قادرية

2-6-1- المجال الزمني: 2024/02/10 الى غاية 2024/03/10

3-6-1- المجال المكاني: القاعة المتعددة الرياضات قادرية

2- الدراسات النظرية والدراسات المشابهة والمرتبطة بالبحث:

1-2- الدراسات النظرية:

1-1-2 التدريب المتقاطع: يشير زكي محمد حسن إلى ظهور شكل تنظيمي حديثاً يطلق عليه التدريب المتقاطع Cross Training يهدف إلى تحسين القدرات البدنية والفيسيولوجية الخاصة بالنشاط من خلال استخدام أنشطة رياضية، ووسائل متعددة، وتوظيف أجهزة وأدوات، وتقنيات ذات صلة بالنشاط التخصصي، وهذا ما قد يكسب اللاعبين المتعة والإثارة لتحسين الحالة النفسية، والتي تزيد من الدافعية عند تنفيذ واجبات التدريب، والذي ينعكس بدوره على مستوى الأداء في المنافسة الرياضية، حيث يؤدي التدريب المتقاطع إلى التخلص من نمطية الأداء، والذي يؤثر بالسلب على مكونات الحالة التدريبية للرياضيين. (زكي محمد حسين، 2004، ص 14-22)

ويضيف ويرنر وشارون (أن التدريب المتقاطع هو أسلوب تدريبي يجمع بين نشاطين أو أكثر في البرنامج ، ولقد صمم التدريب المتقاطع خصيصاً من أجل تنمية اللياقة البدنية وتوفير الراحة اللازمة لمجموعات العضلية المجهدة ، ولتقليل نسبة الإصابة والقضاء على الرتابة في التدريب، وكذلك الحد من مخاطر الإصابة بالاحتراق النفسي الناتج عن ظاهرة الحمل الزائد للرياضيين. (Werner & Sharon, 2011, p292)

ويذكر براد ولكرآن التدريب المتقاطع هو استخدام مختلف الأنشطة لتحقيق تكيف شامل في النشاط الرياضي التخصصي، حيث أنه يستخدم أنشطة خارج التدريبات التخصصية، لتوفير راحة من تأثيرات التدريب في رياضة التخصص، الأمر الذي يتيح للعضلات والأوتار والعظام والمفاصل والأربطة استراحة قصيرة، والعمل على تحقيق التوازن العضلي للرياضي، فالتدريب المتقاطع هو وسيلة فعالة ليستريح الجسم من الأنشطة الرياضية الخاصة العادية مع المحافظة على المستوى البدني والفني. (Brad walker, 2007, p18)

وتتضمن أنشطة التدريب المتقاطع كل من التدريب بالأثقال، وتمارين البليومتريك مثل الوثب على الصندوق، والتدريب بالبيستي والتي تعمل على بناء قوة الجسم وتنمية القوة والقدرة العضلية للرجلين والذراعين، كما تشمل الأنشطة الخاصة بالتحمل الهوائي ومنها تمارين الهرولة المائية، واستخدام السير المتحرك وعجلة التدريب الثابتة، وكذلك تشمل أنشطة التحمل اللاهوائي ومنها تدريبات السرعة. (محمد حسن 2007، مرجع، 2002، ص 30).

2-2- الدراسات المشابهة والمرتبطة بالبحث:

1-2-2- دراسة محمد حسن محمد (2002) استهدفت التعرف على أثر استخدام التدريب المتقاطع في تطوير القوة العضلية لدى السباحين الناشئين وتأثيره على الانجاز الرقعي، وأستخدم الباحث المنهج التجريبي، واشتملت عينة البحث على عدد(20) سباحاً من مركز شباب أسبوط ومنتخب جامعة أسبوط. ومن أهم النتائج: فاعلية البرنامج التدريبي المقترح في تحسين القدرات البدنية والفيسيولوجية والمستوى الرقعي للسباحين مقارنة بالبرنامج التقليدي.

2-2-2- دراسة كاسي وآخرون Kasse,et.,al (2003) استهدفت التعرف على تأثير استخدام التدريب المتقاطع في تنمية القوة العضلية والسرعة للمبارزين الناشئين، وأستخدم الباحثون المنهج التجريبي، وبلغ حجم عينة البحث (10) مبارزين ناشئين تحت

17 سنة، ومن أهم النتائج : يؤثر استخدام التدريب المتقاطع تأثيراً إيجابياً على القوة العضلية والسرعة ومستوى الأداء الفني للمبارزين.

2-2-3- دراسة محمد حامد شداد (2006) استهدفت التعرف على تأثير التدريب المتقاطع على تحسين مستوى الأداء البدني للاعبين الجودو في المرحلة الانتقالية، وأستخدم الباحث المنهج التجريبي، واختيرت عينة قوامها (10) لاعبين جودو من نادي الزمالك تحت (18) سنة، ومن أهم النتائج : يؤثر التدريب المتقاطع تأثيراً إيجابياً على مستوى الأداء البدني للاعبين الجودو.

3- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية:

1-3- منهج البحث: استخدمنا المنهج التجريبي وذلك ملائمة لطبيعة هذا البحث، بالتصميم التجريبي لمجموعة واحدة باستخدام القياس القبلي والبعدي.

2-3- عينة البحث: تم اختيار العينة بالطريقة العمدية التي تمثل لاعبي كرة اليد للجمعية الرياضية لبلدية قادرية (أقل من 18 سنة) سنة وعددهم (10) لاعبين كعينة أساسية ذات المجموعة الواحدة، وتم اختيار (10) لاعبين من نفس مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية كعينة استطلاعية وذلك للتأكد من المعاملات العلمية (الصدق - الثبات) للاختبارات قيد البحث.

تكافؤ أفراد عينة البحث في معدلات النمو (السن- الطول- الوزن- العمر التدريبي)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
السن	سنة	90.16	0.64	16.70	0.94
الطول الكلي للجسم	سم	50.184	5.21	182.50	1.15
الوزن	كغم	00.75	4.86	73.50	0.93
العمر التدريبي	سنة	70.5	0.55	5.60	0.55

يتضح من الجدول (1) أن قيم معاملات الالتواء لعينة البحث لمعدلات النمو (السن - الطول - الوزن - العمر التدريبي) تراوحت ما بين (0.55-1.15) أي أنها انحصرت ما بين $(3\pm)$ مما يشير إلى تكافؤ توزيع أفراد عينة البحث الأساسية في هذه المتغيرات.

جدول (2) تكافؤ توزيع أفراد عينة البحث في المتغيرات البدنية قيد البحث

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
القدرة العضلية للرجلين	سم	39.50	4.27	38.00	1.05
القدرة العضلية للذراعين	متر	4.15	0.63	3.95	0.95
السرعة الانتقالية	ثانية	73.4	0.38	4.62	0.87
الدقة	درجة	10.10	1.96	9.50	0.92
التحمل الدوري التنفسي	درجة	00.15	59.3	13.50	1.25
الرشاقة	ثانية	7.11	1.27	6.83	0.66

يتضح من الجدول (2) أن قيم معاملات الالتواء لعينة البحث في المتغيرات البدنية (قيد البحث) تراوحت ما بين (25.1 - 62.0) أي أنها انحصرت ما بين $(3\pm)$ مما يشير إلى تكافؤ توزيع أفراد عينة البحث الأساسية في هذه المتغيرات.

3-3- وسائل جمع المعلومات

أولاً: تحديد القدرات البدنية الخاصة بلاعبي كرة اليد:

قمنا بتصميم استمارة استطلاع رأي الخبراء وتم عرضها على مجموعة من الخبراء في التدريب وكرة اليد لاستطلاع رأيهم فيما يتعلق بتحديد أهم القدرات البدنية الخاصة بلاعبي كرة اليد.

جدول (3) النسب المئوية للقدرات البدنية الخاصة بلاعبي كرة اليد وفقاً لأراء الخبراء

م	القدرات البدنية	عدد الآراء الموافقة	النسب المئوية
1	القدرة العضلية للرجلين	5	100%
2	القدرة العضلية للذراعين	5	100%
3	التوافق	3	60%

4	الرشاقة	4	80%
5	السرعة الانتقالية	5	100%
6	الدقة	5	100%
7	التوازن	3	60%
8	التحمل الدوري التنفسي	4	80%
9	المرونة	3	60%
10	قوة القبضة يمين/ شمال	2	40%

يتضح من الجدول (3) أن آراء الخبراء قد انحصرت قيمتها ما بين (40-100%) في القدرات البدنية الخاصة بلاعبي كرة اليد ، وقد حدد الباحث نسبة 80 % فأكثر لأهم القدرات، وبالتالي تم تحديد القدرات البدنية الآتية (القدرة العضلية للرجلين والذراعين - السرعة الانتقالية - الدقة - التحمل الدوري التنفسي - الرشاقة).

ثانياً: الأجهزة والأدوات المستخدمة في قياسات البحث:

- جهاز الرستامير لقياس الطول بالسنتيمتر. - ميزان طبي معايير لقياس الوزن بالكيلوجرام. - ساعات إيقاف (Stopwatch) لقياس الزمن لأقرب 1/100 من الثانية.

- شريط قياس مدرج لقياس المسافة بالسنتيمتر.

ثالثاً: الأجهزة والأدوات المستخدمة في التدريب:

- أجهزة التدريب بالأثقال، جُلل حديدية بمقبض أوزان مختلفة، حمام سباحة. - كرات طبية أوزان مختلفة، ملعب كرة يد بأدواته، ملعب كرة طائرة بأدواته.

المعاملات العلمية (الصدق - الثبات) للاختبارات قيد البحث:

أولاً: معامل الصدق:

قام الباحثان بحساب صدق التمايز عن طريق تطبيق الاختبارات البدنية قيد البحث على أفراد العينة الاستطلاعية (مجموعة مميزة) وعددهم (10) لاعبين كرة يد من نفس مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية، وعلى عينة أخرى من لاعبي كرة اليد تحت 18 سنة (مجموعة غير مميزة) وعددهم (10) لاعبين، وتم حساب دلالة الفروق بين نتائج المجموعتين المميزة وغير المميزة، وجدول (4) يوضح ذلك.

جدول (4) دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة وغير المميزة في المتغيرات البدنية

الاختبارات	وحدة القياس	مجموعة مميزة ن=10		مجموعة غير مميزة ن=10	
		ع	م	ع	م
الوثب العمودي من الثبات	سم	39.19	3.72	34.88	3.21
دفع كرة طبية زنة 3 كجم	متر	4.00	0.46	3.55	0.30
العدو 30 متر من البدء المنطلق	ثانية	69.4	31.0	5.25	0.38
الدقة	درجة	10.40	1.43	8.60	1.26
منحنى التعب لكارلسون	درجة	15.10	68.2	18.50	2.41
بارو للرشاقة	ثانية	7.08	0.52	7.62	0.44

قيمة "ت" الجدولية عند 0.05 = 2.101 * دال عند مستوى 0.05

يتضح من جدول (4) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى 0.05 بين المجموعتين المميزة وغير المميزة لصالح المجموعة المميزة في الاختبارات البدنية قيد البحث مما يشير إلى صدق الاختبارات المستخدمة في البحث.

ثانياً: معامل الثبات:

قام الباحثان بحساب معامل الثبات للاختبارات البدنية قيد البحث باستخدام طريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه وذلك على أفراد العينة الاستطلاعية، وقد تم إعادة التطبيق بفواصل زمني قدره ثلاثة أيام بين التطبيقين الأول والثاني، وذلك في الفترة من 2017/02/10م إلى 2017/02/13م، وجدول (5) يوضح ذلك.

جدول (5) معامل الثبات للاختبارات البدنية قيد البحث

الاختبارات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		قيمة "ر"
		ع	م	ع	م	
الوثب العمودي من الثبات	سم	39.19	3.72	40.00	3.51	*796.0
دفع كرة طيبة زنة 3 كجم	متر	4.00	0.46	3.95	0.37	*831.0
العدو 30 متر من البدء المنطلق	ثانية	69.4	31.0	4.61	0.29	*902.0
الدقة	درجة	10.40	1.43	10.50	1.57	*0.896
منحنى التعب لكارلسون	درجة	15.10	68.2	14.80	3.25	*0.853
بارو للرشاقة	ثانية	7.08	0.52	6.91	0.46	*899.0

قيمة "ر" الجدولية عند $0.05 = 0.632$ * دال عند مستوى 0.05

يتضح الجدول أن جميع قيم معاملات الارتباط المحسوبة كانت أكبر من قيمة معامل الارتباط الجدولية عند مستوى 0.05 مما يشير إلى ثبات الاختبارات البدنية قيد البحث.

4- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

1-4- أولاً: عرض النتائج:

جدول (7) دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث في المتغيرات البدنية قيد البحث

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة "ت"
		ع	م	ع	م	
القدرة العضلية للرجلين	سم	39.50	4.27	44.33	3.69	*2.94
القدرة العضلية للذراعين	متر	4.15	0.63	4.90	0.45	*3.51
السرعة الانتقالية	ثانية	73.4	0.38	4.21	0.29	*3.74
الدقة	درجة	10.10	1.96	12.00	1.42	*2.92
التحمل الدوري التنفسي	درجة	00.15	59.3	11.80	2.57	*2.59
الرشاقة	ثانية	7.11	1.27	6.27	0.94	*2.33

قيمة "ت" الجدولية عند $0.05 = 262.2$ * دال عند مستوى 0.05

يتضح من جدول (7) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى 0.05 بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث الأساسية في المتغيرات البدنية (القدرة العضلية للرجلين والذراعين - السرعة الانتقالية - الدقة - التحمل الدوري التنفسي - الرشاقة) لصالح القياس البعدي.

جدول (8) نسب تحسن القياس البعدي عن القبلي لأفراد عينة البحث في المتغيرات البدنية قيد البحث

المتغيرات	وحدة القياس	عينة البحث		نسب تحسن
		قبلي	بعدي	
القدرة العضلية للرجلين	سم	39.50	44.33	%12.23
القدرة العضلية للذراعين	متر	4.15	4.90	%18.07
السرعة الانتقالية	ثانية	73.4	4.21	%12.35
الدقة	درجة	10.10	12.00	%18.81

التحمل الدوري التنفسي	درجة	00.15	11.80	%27.12
الرشاقة	ثانية	7.11	6.27	%13.39

يتضح من جدول (8) وجود نسب تحسن في القياس البعدي عن القبلي لأفراد عينة البحث في المتغيرات البدنية قيد البحث تراوحت ما بين (12.23% - 27.12%) لصالح القياس البعدي.

2-4- مناقشة النتائج:

أشارت نتائج جدول (7) إلى وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى 0.05 بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث الأساسية في المتغيرات البدنية (القدرة العضلية للرجلين والذراعين - السرعة الانتقالية - الدقة - التحمل الدوري التنفسي - الرشاقة) لصالح القياس البعدي.

كما أسفرت نتائج جدول (8) عن وجود نسب تحسن في القياس البعدي عن القبلي لأفراد عينة البحث الأساسية في المتغيرات البدنية قيد البحث حيث تراوحت ما بين (12.23% - 27.12%) لصالح القياس البعدي.

ويرجع الباحث ذلك التحسن في القدرات البدنية (القدرة العضلية للرجلين والذراعين - السرعة الانتقالية - الدقة - التحمل الدوري التنفسي - الرشاقة) لدى أفراد عينة البحث الأساسية إلى فاعلية محتوى برنامج التدريب المتقاطع، والذي أشتمل على مجموعة من تدريبات الأثقال للرجلين والذراعين والجدع لتأسيس القوة العضلية (المرحلة الأولى من البرنامج التدريبي المقترح) بالإضافة إلى ممارسة التدريب المائي ورياضة الكرة الطائرة كعامل ترفيهي بعيداً نوعاً ما عن نشاط كرة اليد، وفي المرحلة الثانية تم تنفيذ تدريبات الأثقال بشدة عالية حتى نتأكد من تطور القوة العضلية للاعب كرة اليد، ثم تم البدء في المرحلة الثالثة تنفيذ التدريبات الباليستية، حيث روعي فيها تقنين الأحمال التدريبية بما يتلاءم مع طبيعة أداء لاعبي كرة اليد بالإضافة إلى ممارسة التدريب المائي ورياضة الكرة الطائرة.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من: محمد حسن محمد (2002)، كاسي وآخرون (Kassey, k (2003)، على أهمية استخدام أنشطة وبرامج التدريب المتقاطع في تطوير القدرات البدنية المختلفة للرياضيين.

كما تتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه كل من: محمد حامد شداد (2006) مها محمد الهجرسي (2007)، للتدريب المتقاطع درجة عالية من الأهمية في تحسين مستوى مكونات اللياقة البدنية من خلال أنشطة التدريب المتقاطع المتمثلة في السباحة والدراجات والجري والمشي في الماء، وكذلك صعود المدرج والتجديف، كما أنه ليس المقصود بالتدريب المتقاطع ممارسة نشاط ليحل محل الجدول الزمني للتدريب، ولكنه يعد بمثابة مُحسن للأداء الرياضي، من خلال بناء العضلات وتنمية التوافق والتوازن والسرعة والقوة الانفجارية.

ويضيف جاك ولمور وآخرون (2008) أن التدريب المتقاطع هو التدريب بأكثر من رياضة واحدة في نفس الوقت أو تدريب عناصر اللياقة البدنية المختلفة مثل التحمل والقوة والمرونة في وقت واحد حيث يتدرب اللاعبون بمجموعة من تدريبات الأثقال، الباليستي، السباحة، الجري والدراجات للإعداد للمنافسات الرياضية وبذلك يتحقق صحة فرض البحث والذي ينص على: "يؤثر استخدام التدريب المتقاطع تأثيراً إيجابياً على بعض القدرات البدنية (القدرة العضلية للرجلين والذراعين - السرعة الانتقالية - الدقة - التحمل الدوري التنفسي - الرشاقة) لدى لاعبي كرة اليد تحت 18 سنة".

5- الاستنتاجات والتوصيات:

1-5- الاستنتاجات: في حدود أهداف البحث والعينة المستخدمة وبناء على نتائج التحليل الإحصائي توصل الباحث إلى الاستخلاص التالية:

- يؤثر برنامج التدريب المتقاطع تأثيراً إيجابياً دال إحصائياً عند مستوى 0.05 على القدرات البدنية (القدرة العضلية للرجلين والذراعين - السرعة الانتقالية - الدقة - التحمل الدوري التنفسي - الرشاقة) لدى لاعبي كرة اليد تحت 18 سنة.
- برنامج التدريب المتقاطع المقترح أحدث تحسناً في القدرات البدنية (قيد البحث) لدى لاعبي كرة اليد تحت 18 سنة بنسبة تراوح ما بين (12.23% - 27.12%).

5-2- التوصيات: يوصي الباحثان ما يلي:

في حدود عينة البحث وما توصل إليه من نتائج يوصى الباحث بما يلي :

- استخدام برنامج التدريب المتقاطع له تأثير إيجابي على تطوير القدرات البدنية لدى لاعبي كرة اليد تحت 18 سنة.
- أهمية استخدام برنامج التدريب المتقاطع للعمل على مقاومة التعب العضلي.
- استخدام أنشطة التدريب المتقاطع بشكل رئيسي في فترة الإعداد الخاص والفترة الانتقالية لما لها من أهمية في تحسين الحالة الوظيفية لدى لاعبي كرة اليد.

-المراجع باللغة العربية:

- 1- مداح رشيد، سامي عبد العزيز، تأثير التدريب البليومتري على القوة المميزة بالسرعة وبعض المهارات الأساسية لدى لاعبي كرة اليد U15، مجلة الإبداع الرياضي، جامعة المسيلة، المجلد رقم 10، العدد رقم 02، (مكرر جزء 3)، 2019.
- 2- محمد حسن علاوي، استخدام التدريب المتقاطع في تطوير القوة العضلية للسباحين الناشئين وتأثيره على الانجاز الرقعي، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية بنين، الإسكندرية، 2002.
- 3- زكي محمد حسين، التدريب المتقاطع اتجاه حديث في التدريب الرياضي، المكتبة المصرية، الإسكندرية، 2004.
- 4- زيد إيمان، استخدام أحزمة الأثقال مختلفة الشدة وتأثيرها على بعض المهارات الهجومية والدفاعية في كرة الطائرة، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الزقازيق، مصر.

-المراجع باللغة الأجنبية:

- 5- Brad walker, The anatomy of sports injuries, North Atlantic Books, U.S.A, 2007.
- 6- Brad walker, the anatomy of sports injuries, north atlantic books, U.S.A, 2007.
- 7- Marcus, basket ball basics, coçntem porary books, 1996.
- 8- Roland, mountaineering, the freedom of the hills, the mountaineering books, 8th ed, U.S.A, 2010.
- 9- Werner & Sharon, Lifetime Physical Fitness and Wellness, A Personalized Program Cengage Learning 2ed, USA, 2011.