تأثير التدريب المتقاطع على بعض المتغيرات الوظيفية والبدنية والمهارات الهجومية للاعبي كرة اليد

*د/ محمود عبد الله إبراهيم سيد أحمد

المقدمة ومشكلة البحث:

إن الدراسات العلمية الحديثة تبني برامج التدريب الرياضي لشتى الفعاليات الرياضية إعتماداً على دراسة الاستجابات الفسيولوجية الناتجة عند مستوى تطبيق تلك البرامج وأساليبها المتنوعة لكي يتم الارتقاء بمستوى تطور تلك الفعاليات الرياضية إعتماداً على نظرية التطبيع الفسيولوجي لأجهزة الجسم الوظيفية وحيث أن التدريب الرياضي المدروس والمنظم يؤدي إلى حدوث تغيرات فسيولوجية وكيميائية داخل الخلية العضلية، وأن تقدم المستوى لدى اللاعب الرياضي يتوقف على مدى إيجابية التغيرات الكيميائية بما يحقق التكيف للأجهزة وأعضاء الجسم لمواجهة التعب البدني والوظيفي الناتج عن التدريب أو الممارسة الرياضية.

وفي هذا الصدد يري **أبو العلا عبد الفتاح** (١٩٩٧م) أن التدريب الرياضي يعتبر الجزء الرئيسي من عملية الإعداد الرياضي باعتباره العملية الخاصة والقائمة على استخدام التمرينات البدنية بهدف تطوير مختلف الصفات اللازمة للرياضي لتحقيق أعلي مستوي ممكن في نوع معين من الأنشطة الرياضية. (١٣:١)

ويري "**عبد الرحمن زاهر**" (٢٠١١م) أن التدريب الرياضي يؤدي إلى حدوث تغيرات فسيولوجية وكيميائية داخل الخلية العضلية بغرض إطلاق وإنتاج الطاقة اللازمة للأداء البدني ويتوقف مستوي اللاعب علي مدي إيجابية التغيرات الكيميائية بما يحقق التكيف لأجهزة الجسم لمواجهة الجهد والتعب الوظيفي والبدني الناتج عن التدريب والمنافسات. (١٣: ١٦١)

ويضيف **أبو العلا عبد الفتاح** (١٩٩٧م) إلى أن تقدم المستوى الرياضى للاعب ما هو إلا نتيجة تغيرات وظيفية وتكوينية تحدث فى الأجهزة الداخلية، وتبعاً لهذه التغيرات تزيد قدرة اللاعب الوظيفية، ومن ثم الارتقاء بالمستوى البدني والمهارى للاعب. (١: ١٤٥)

كما يرى كلاً من "**دال مونت وميري Dal Monte & Mirri**" (١٩٩٦م) أن النشاط البدني يصاحبه الكثير من العمليات والمتغيرات الفسيولوجية التي تمكن الجسم من مواجهة متطلبات المجهود البدني، كما أن انتظام الفرد الرياضي في التدريب يؤدي إلى حدوث تغيرات وظيفية في الأجهزة الحيوية (٢٣: ٢٣٦).

* مدرس بقسم التدريب الرياضي– كلية التربية الرياضية بنين– جامعة الأزهر.

ويشير **بهاء الدين سلامة** (٢٠٠٢م) إلي أن قدرة الفرد علي الاستمرار في بذل الجهد تتوقف علي مقدرة المجموعات العضلية علي الاستمرار في الانقباض العضلي ومرور الأكسجين إلي خلايا المجموعات العضلية بجانب العديد من التغيرات الفسيولوجية التي تحدث داخل الجسم (٤ : ٦١).

وتتطلب كرة اليد الحديثة قدرة عالية من الصفات البدنية إلى جانب إتقان الأداء المهارى حيث تحتاج لمستوى عالٍ من السرعة والقدرة والتحمل، حيث تلعب السرعة والقدرة دوراً كبيراً فى أحداث المباراة، كما تحتم اللعبة على ممارسيها ضرورة التمتع بمستوى عالٍ من القوة والكفاءة الوظيفية للجهازين الدوري والتنفسي حتى يتمكن اللاعبون من إتمام عمليات الدفاع والهجوم المختلفة بنجاح. (١٦: ٤٤٦)

وتعتبر عملية تطوير القدرات البدنية الخاصة بلاعبي كرة اليد من أهم الواجبات التدريبية لمواجهة متطلبات رياضة كرة اليد حيث يتفق كل من **وازيل Wissel** (٢٠٠٥م)، **ليبرمان وكلين Liberman & Cline** (٢٠٠٤م)، **ماركوس Marcus** (٢٠٠٦م)، **إيدجاكوبي Edjacoby** (٢٠٠٧م) على أن أهم القدرات البدنية الخاصة بلاعبي كرة اليد هي القدرة العضلية، التحمل الدوري التنفسي، السرعة الإنتقالية، الدقة والرشاقة، وأضافوا أيضاً أن الإعداد البدني هو القاعدة الأساسية في صنع وإعداد لاعبى كرة اليد أصحاب المستويات العالية. (٣٨: ٣٢)،(٣٠: ٩٨)،(٣١: ٢٣)،(٢٤ : ٣٥)

ويذكر "**محمد توفيق الوليلي**" (٢٠٠٤م) أن كرة اليد تتطلب أن يكون اللاعب متمتعا بلياقة بدنية عالية، فقد أصبحت المتغيرات البدنية الضرورية للاعب كرة اليد أحد الجوانب الهامة في خطة التدريب اليومية، الأسبوعية، الفترية، السنوية، وترتبط اللياقة البدنية للاعبي كرة اليد بالأداء المهارى والخططى للعبة، والتدريبات التي تنمى المتغيرات البدنية تعتبر جزءاً ثابتاً في البرنامج التدريبي طوال العام. (١٦:-٧٧)

ويضيف "**كمال درويش وآخرون**" (٢٠٠١م) بأن المتطلبات المهارية للاعبي كرة اليد تتضمن جميع المهارات الأساسية للعبة سواء كانت بالكرة أو بدونها وتعني جميع التحركات الضرورية والهادفة التي يقوم بها اللاعب وتؤدى في إطار قانون اللعبة بهدف الوصول إلى أفضل النتائج ويمكن تنمية وتطوير هذه المتطلبات المهارية من خلال التخطيط الجيد لبرنامج الإعداد المهاري. (١٤: ٨٤)

وفي هذا الصدد يشير "**زكى محمد حسن**" (٢٠٠٤م) إلى ظهور شكل تنظيمي حديثاً يطلق عليه التدريب المتقاطع Cross Training يهدف إلى تحسين القدرات البدنية

والفسيولوجية الخاصة بالنشاط من خلال استخدام أنشطة ورياضات، 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 يؤدى التدريب المتقاطع إلى التخلص من نمطية الأداء، والذي يؤثر بالسلب على مكونات الحالة التدريبية للرياضيين. (٧ :١٤- ٢٢)

ويتفق كل من "**أريك ولينـدا Eric & Linda** (٢٠٠٢م)، **زكـى محمـد حسـن**" (٢٠٠٤م)، على أن التدريب المتقاطع المتمثلة في السباحة، الدراجات، الجري، المشي في الماء وكذلك صعود الدرج، التجديف، الزمني للتدريب، ولكنه يعد بمثابة محسن للأداء الرياضى، من خلال بناء العضلات وتنمية التوافق والتوازن والسرعة والقوة الانفجارية. (٣٩:٢٥)، (٧: ١٣)

ويري "**ويرنر وشارون Werner & Sharon**" (٢٠١١م) أن التدريب المتقاطع هو أسلوب تدريبى يجمع بين نشاطين أو أكثر في البرنامج، ولقد صمم التدريب المتقاطع خصيصاً من أجل تنمية اللياقة البدنية وتوفير الراحة اللازمة للمجموعات العضلية المجهدة، ولتقليل نسبة الإصابة والقضاء على الرتابة في التدريب، وكذلك الحد من مخاطر الإصابة بالاحتراق النفسي الناتج عن ظاهرة الحمل الزائد للرياضيين. (٣٥:٢٩٢)

ويضيف "**جاك ولمور وآخرون Jack Wilmore, et., al**" (٢٠٠٨م) 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 المتسابقين على السباحة والجري والدراجات للإعداد للمنافسات الرياضية. (٢٧: ٢٤٨)

ويذكر "**براد ولكر Brad Walker**" (٢٠٠٧م) أن التدريب المتقاطع هو استخدام مختلف الأنشطة لتحقيق تكيف شامل في النشاط الرياضى 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. (٢٠:٢٨)

وتتضمن أنشطة التدريب المتقاطع كل من التدريب بالأثقال، وتمرينات البليومترك مثل الوثب على الصندوق، والتدريب الباليستى والتي تعمل على بناء قوة الجسم وتنمية القوة

والقدرة العضلية للرجلين والذراعين، كما تشمل الأنشطة الخاصة بالتحمل الهوائي ومنها تمرينات الهرولة المائية، واستخدام السير المتحرك وعجلة التدريب الثابتة، وكذلك تشمل أنشطة التحمل اللاهوائي ومنها تدريبات السرعة. (١١:٣٢)

ويشير كل من "**موران وماجلين Moran & Mcglynn** (١٩٩٧م)، **راول Raul**" (٢٠٠٥م) إلى أن التدريب المتقاطع هو عبارة عن برنامج تدريبي صمم لكي يمنح تغيرات كثيرة في البرنامج التدريبي، ويعطى نسب تحسن هائلة في مستوى التحمل الهوائي اللاهوائى، وبعض القدرات البدنية مثل قوة تحمل العضلة والمرونة والرشاقة، وكل منها سوف يحسن من الأداء المهارى في النشاط الرياضى التخصصي. (٣٢: ٢٨)،(١٣٢:٣٣)

وتعتبر ظاهرة التعب العضلي من أهم المشكلات التي تؤثر على مستوى أداء اللاعب والتعب العضلي ظاهرة متعددة الأوجه فكما توجد أنواع مختلفة من العمل العضلي توجد أنواع مختلفة من التعب العضلي، فالتعب العضلي الناتج عن العمل العضلي الثابت يختلف عن نوعية التعب العضلي الناتج عن العمل المتحرك، وكذلك يختلف التعب حسب درجة اختلاف العمل العضلي وفترة دوامه أو أدائه وكذلك فترات الراحة الموجودة خلال الأداء (١: ٥٢)، (٢٢: ١٥٩)

ويضيف كلاً من "**سعد كمال طه، إبراهيم يحيى خليل**" (٢٠٠٤م) أن حامض اللاكتيك أحد الأسباب الرئيسية التي تسبب الإجهاد العضلي، ويرتبط ذلك بظاهرة التعب، لذا فإن قياس لاكتات الدم أثناء الراحة وبعد المجهود يمثل مؤشراً هاماً يعبر عن الإجهاد العضلي نظراً لأن مستوى لاكتات الدم هو المؤشر الجيد لتحمل الأداء، ولأن استجابة لاكتات الدم للتدريب حساسة جداً فإن برامج التدريب تحتاج إلى تخطيط أكثر تخصصاً وارتباطاً باستجابة لاكتات الدم. (٨: ٨٩)

ويساعد الأنزيم النازع للهيدروجين (LDH) فى التخلص من حامض اللاكتيك، وزيادة تركيز هذا الأنزيم يصحبها زيادة فى التخلص من حامض اللاكتيك حيث أنه نازع للهيدروجين، وبالتالي يحول حامض اللاكتيك إلى حامض البيروفيك، كما أن البيتا أندورفين Beta – endorphins (مورفين الدم) يعمل كناقل كيميائي، ويدخل فى كثير من العمليات الفسيولوجية، ويساعد على زيادة إفراز بعض الهرمونات مثل الجلوكاجون والأنسولين. (٢٧:٣٥٧)

وقد ظهرت مشكلة البحث من خلال ملاحظة الباحث إنخفاض مستوى الأداء البدني والمهارى والفني لدى لاعبى كرة اليد فى نهاية كل من الشوط الاول ونهاية الشوط الثاني

وعدم ثبات مستوى الأداء، بالإضافة إلى ظهور علامات التعب العضلي، و قد يرجع ذلك إلى تنفيذ الوحدات التدريبية بشكل نمطي وعدم التغيير والابتكار واختيار طرق تدريب حديثة وغير نمطية فى التدريب الأمر الذى يصيب اللاعبين بحالة من الملل والفتور، مما يسبب نقص الحماس فى الإستمرار فى التدريب بكفاءة عالية، وينتج عن ذلك ضعف مستوى القدرات البدنية والمهارية والوظيفية للاعبى كرة اليد، وهى مشكلة بالغة الأهمية، ينبغي العمل على إيجاد الحلول العلمية لها من خلال وضع البرامج التدريبية المتنوعة وفقا لطرق التدريب الحديثة والمختلفة وغير النمطية أو التقليدية.

بالإضافة إلي إهمال الكثير من المدربين الجانب الوظيفي بحيث يتم تقييم مستوى اللاعب على ضوء الاختبارات البدنية والمهارية وتجاهل الاختبارات الوظيفية التي يمكن من خلالها معرفة مدى سلامة الأجهزة الوظيفية وقابليتها على تحمل أعباء الأداء المهاري طوال فترة المباراة وكذلك معرفة التكيفات والتغيرات الفسيولوجية التي طرأت عليها نتيجة لذلك، إذ تبرز أهمية تلك الاختبارات في معرفة التغيرات التي طرأت على الأجهزة الوظيفية للاعب وهل أن هذه التغيرات كانت إيجابية أم سلبية وبالتالي نستطيع الحكم على مدى ثبات نجاح أداء اللاعبين أثناء المباراة.

ومن هنا تبرز أهمية ومشكلة البحث فى محاولة الباحث وضع برنامج تدريبي باستخدام التدريب المتقاطع لمعرفة تأثيره على بعض المتغيرات الوظيفية (معدلات النبض- الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين- البيتا أندورفين- حامض اللاكتيك- الأنزيم النازع للهيدروجين) والقدرات البدنية الخاصة (القدرة العضلية للرجلين والذراعين- السرعة الإنتقالية- الرشاقة- التحمل الدوري التنفسي) والمهارات الهجومية (التمرير والاستلام- رمي كرة يد لأقصي مسافة- الجري زجزاجي مسافة ٣٠ متر بالكرة- التصويب من الوثب العالي) لدي أفراد عينة البحث.

هدف البحث:

يهدف هذا البحث إلى محاولة التعرف على تأثير التدريب المتقاطع على بعض المتغيرات الوظيفية والبدنية والمهارات الهجومية للاعبى كرة اليد.

فروض البحث:

١- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة فى بعض المتغيرات الوظيفية والبدنية والمهارات الهجومية للاعبي كرة اليد لصالح القياس البعدي.

٢- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية فى بعض المتغيرات الوظيفية والبدنية والمهارات الهجومية للاعبي كرة اليد لصالح القياس البعدي.

٣- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة فى بعض المتغيرات الوظيفية والبدنية والمهارات الهجومية للاعبي كرة اليد لصالح المجموعة التجريبية.

- التدريب المتقاطع Cross Training:

هو "شكل تنظيمي لطرق وأساليب ووسائل التدريب الرياضى يعتمد على التنوع فى ممارسة أنشطة ورياضات مختلفة ذات علاقة بالنشاط التخصصي الممارس، يهدف إلى تحسين مستوى مكونات الحالة التدريبية عن طريق التعدد فى إستخدام الأجهزة والأدوات والتقنيات الحديثة فى مجال التدريب الرياضى". (١٨: ٧)

- البيتا أندورفين: Beta – Endorphins

هو "هرمون تفرزه الغدة النخامية ويعمل على الإقلال من الألم والتوتر ويعمل كناقل كيميائي ويدخل فى تنظيم العديد من العمليات الفسيولوجية مثل تنظيم درجة الحرارة للجسم وتنظيم ضغط الدم، والإقلال من الألم والتوتر والقلق كما يساعد على زيادة إفرازات بعض الهرمونات الأخرى مثل الجلوكوجين والأنسولين ويزداد إفرازه مع التوتر والقلق والتعب." (٢٠: ٣٥٧)

- حمض اللاكتيك: Lacticacid

هو ناتج عملية التمثيل الغذائي اللاهوائى ويتراوح تركيز اللاكتيك فى الدم أثناء الراحة ما بين ١٠- ٢٠ ملى/ ١٠٠ سم٣ وممكن الوصول إلى أقصى تركيز لحمض اللاكتيك فى الدم بعد أقصى مجهود بدنى خلال مدة تتراوح ما بين ٣٠: ٩٠ ثانية". (٨ : ٨٧)،(١٢ : ٨)

- الأنزيم النازع للهيدروجين: LDH

هو "أنزيم يقوم بتنظيم التفاعل العكسي بتحويل حمض اللاكتيك إلى بيروفيك (H-LDH) ويقوم (M-LDH) بتكوين حمض اللاكتيك من البيروفيك". (٥: ١٤٧)

- معدل النبض Pulse rate

هو عدد ضربات القلب فى الدقيقة الواحدة " (١: ٦٥).

- الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين Vo_2max

هو معدل استهلاك الأكسجين أثناء التدريب عند مستوى البحر ويقاس باللتر/ دقيقة (لتر / ق) أو المليمتر/ كجم من وزن الجسم (١: ٢٦).

الدراسات المرتبطة:

١- دراسة "**كاسى وآخرون (2003) Kassey, et.,al**" (٢٩) بعنوان "**تأثير استخدام التدريب المتقاطع فى تنمية القوة العضلية والسرعة للمبارزين الناشئين**". واستهدفت الدراسة التعرف على تأثير استخدام التدريب المتقاطع فى تنمية القوة العضلية والسرعة للمبارزين الناشئين، واستخدم الباحثون المنهج التجريبي، وبلغ حجم عينة البحث (١٠) مبارزين ناشئين تحت ١٧ سنة، ومن أهم النتائج: يؤثر استخدام التدريب المتقاطع تأثيراً إيجابياً على القوة العضلية والسرعة ومستوى الأداء الفني للمبارزين.

٢- دراسة "**وايت وآخرون (2005) White, et., al**" (٣٦) بعنوان "**تأثير التدريب المتقاطع باستخدام الدراجات على مستوى متسابقات المسافات الطويلة فى الفترة الانتقالية**" واستهدفت الدراسة التعرف على تأثير التدريب المتقاطع باستخدام الدراجات على مستوى متسابقات المسافات الطويلة فى الفترة الانتقالية، وإستخدم الباحثون المنهج التجريبى، على عينة مكونة من (١١) متسابقة ومن أهم النتائج: أدى التدريب المتقاطع إلى الحفاظ على مستوى اللياقة الهوائية والكفاءة الوظيفية للمتسابقات فى الفترة الانتقالية.

٣- دراسة "**طارق أحمد علي**" (٢٠١٥م) (٩) بعنوان "**فاعلية التدريب المتقاطع في الفترة الإنتقالية على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لدي لاعبي كرة القدم بمنتخب الشباب الكويتي تحت ١٩ سنة**". واستهدفت الدراسة التعرف على تأثير إستخدام التدريب المتقاطع في الفترة الإنتقالية على بعض القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية لدي لاعبي كرة القدم بمنتخب الشباب الكويتي تحت ١٩ سنة. واستخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة قوامها (١٤) لاعب كرة القدم بمنتخب الشباب الكويتي تحت ١٩ سنة. ومن أهم النتائج: يؤثر برنامج التدريب المتقاطع في القترة الإنتقالية تأثيراً إيجابياً على القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية لدى لاعبي كرة القدم بمنتخب الشباب الكويتي.

٤- دراسة "**أحمد محمد زينة**" (٢٠١٦م) (٢) بعنوان "**تأثير استخدام التدريب المتقاطع على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية ومستوى الأداء المهارى للاعبي الملاكمة**" واستهدفت الدراسة التعرف على تأثير استخدام التدريب المتقاطع على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية ومستوى الأداء المهارى للاعبي الملاكمة واستخدام الباحث المنهج التجريبي بنظام المجموعة الواحدة وقد بلغ عددهم (١٢) لاعب، ومن أهم النتائج: أن برنامج التدريب المتقاطع أدى إلى حدوث تحسن وتنمية في المتغيرات البدنية والفسيولوجية كما كان له فاعلية واضحة في تطوير وتحسين مستوى الأداء المهارى.

٥- دراسة "**جاسم محمد الغلاف**" (٢٠١٧م) (٦) بعنوان "**تأثير استخدام التدريب المتقاطع داخل الوسط المائي والرمال على بعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى الأداء البدني والمهارى للاعبي كرة القدم**" واستهدفت الدراسة التعرف على تأثير استخدام التدريب المتقاطع داخل الوسط المائي والرمال على بعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى الأداء البدني والمهارى للاعبي كرة القدم ومن أهم النتائج: استخدام البرنامج التدريبي بالمقاومات داخل الوسط المائي أو على الرمال كان له تأثير إيجابي للتحمل كما كان له تأثير واضح في إزدياد معدل التحسن في بعض المتغيرات الفسيولوجية.

٦- دراسة "**محمود عبد السلام فرج**" (٢٠١٨م) (١٩) بعنوان "**تأثير استخدام التدريب المتقاطع على القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لمتسابقي ١٥٠٠ متر جرى**"، واستهدفت التعرف على "تأثير استخدام التدريب المتقاطع على القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لمتسابقي ١٥٠٠ متر جرى. واستخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة قوامها (٣٠) طالباً بالفرقة الثانية بكلية التربية الرياضية بنين جامعة الزقازيق تم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل منهما (١٥) طالباً، ومن أهم النتائج: برنامج التدريب المتقاطع المقترح له تأثير إيجابي على المتغيرات البدنية (تحمل السرعة- التحمل الخاص-القوة المميزة بالسرعة للرجلين-قوة عضلات الرجلين-مرونة الحوض) لدى أفراد المجموعة التجريبية.

٧- دراسة "**محمد إبراهيم علي**" (٢٠١٨م) (١٥) بعنوان "**تأثير استخدام التدريب المتقاطع على بعض المتغيرات الوظيفية والبدنية ونتائج اختبارات وارنر لحكام كرة القدم**"، واستهدفت الدراسة التعرف على تأثير استخدام التدريب المتقاطع على بعض المتغيرات الوظيفية والبدنية ونتائج اختبارات وارنر لحكام كرة القدم واستخدم الباحث المنهج التجريبي. وتكونت مجموعة البحث من ١٢ حكماً من حكام المنطقة الوسطي لكرة القدم والمسجلين بالاتحاد الليبي لكرة القدم ومن أهم النتائج: وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات الوظيفية المتمثلة في السعة الحيوية للرئتين والكفاءة البدنية لصالح القياس البعدي.

٨- دراسة "**عاطف رشاد خليل**" (٢٠١٨م) (١١) بعنوان "**تأثير استخدام التدريب المتقاطع على تنمية بعض القدرات البدنية الخاصة بمهارة الضربة الساحقة لناشئ الكرة الطائرة**"، واستهدفت الدراسة التعرف على تأثير المتقاطع على تنمية بعض القدرات البدنية الخاصة بمهارة الضربة الساحقة لناشئ الكرة الطائرة، استخدم الباحث المنهج

التجريبي واشتملت عينة البحث الأساسية على ١٦ لاعب كرة طائرة تم اختيارهم عمديا، وقسموا إلى مجموعتين متكافئتين تحت ١٦ سنة بسلطنة عمان للموسم الرياضي ٢٠١٤-٢٠١٥م، ومن أهم النتائج: وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية في جميع اختبارات المتطلبات البدنية الخاصة بمهارة الضربة الساحقة.

٩- دراسة "**طارق محمد خليل**" (٢٠١٨م) (١٠) بعنوان "**التدريب المتقاطع وتأثيره على بعض القدرات البدنية والمهارات الحركية لحراس مرمي الهوكي**"، واستهدفت التعرف على تأثير استخدام التدريب المتقاطع على بعض القدرات البدنية والمهارات الحركية لحراس مرمي الهوكي. ومن أهم النتائج: البرنامج التدريبي باستخدام التدريب المتقاطع حقق تأثيراً إيجابياً على القدرات البدنية كما أدى إلى خلق روح من المتعة ويعطي حافزاً لاستمرار التدريب بكفاءة عالية مما انعكس على تنمية القدرات البدنية والتحركات بدون كرة والمهارات الحركية الأساسية بالكرة لحراس مرمى الهوكي قيد البحث.

١٠- دراسة "**السيد معوض السيد**" (٢٠١٨م) (٣) بعنوان "**تأثير استخدام التدريب المتقاطع بدلالة مؤشرات بيوكينماتيكية على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمهارية الخاصة بلاعبي المبارزة**". واستهدفت الدراسة التعرف على "تأثير استخدام التدريب المتقاطع بدلالة مؤشرات بيوكينماتيكية على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمهارية الخاصة بلاعبي المبارزة واستخدم الباحث المنهج التجريبي واشتملت عينة البحث على عدد (١٢) مبارزاً تم اختيارهم بالطريقة العمدية من مبارزي سلاح الشيش والمسجلين بالاتحاد المصري للسلاح تحت ٢٠ سنة، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين "تجريبية وضابطة، ومن أهم النتائج: أثرت أساليب التدريب المتقاطع تأثيراً إيجابياً على القدرات البدنية وكذا المتغيرات الفسيولوجية (قيد البحث) والخاصة بلاعبي المبارزة، وانعكس هذا التأثير على مستوى الأداء المهاري للاعبي المبارزة.

الإستفادة من الدراسات المرتبطة:

- إختيار أنسب الأنشطة الرياضية المستخدمة فى برنامج التدريب المتقاطع المقترح.
- تحديد محتوى ومكونات البرنامج التدريبى المطلوب تطبيقه.
- تحديد الأساليب الإحصائية المناسبة لبيانات البحث الحالي.
- تم الإستفادة من نتائج الدراسات المرتبطة في مناقشة وتفسير نتائج البحث الحالي.

إجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي وذلك لملائمته لتطبيق البحث وإجراءاته، باستخدام التصميم التجريبي ذو القياس القبلي والبعدي لمجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة.

عينة البحث:

قام الباحث باختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من بين لاعبي منتخب كرة اليد بكلية التربية الرياضة جامعة الأزهر للعام ٢٠١٩م/ ٢٠٢٠م وبلغ عددهم (٢٤) لاعب وتم تقسيمهم كالتالي عدد (٨) لاعبين للدراسة الاستطلاعية لتصبح عينة البحث الأساسية (١٦) لاعب تم تقسيمهم عشوائيا إلى مجموعتين متساويتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل مجموعة (٨) لاعبين.

تجانس عينة البحث:

لإجراء عملية التجانس للعينة قام الباحث باستخدام المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري ومعامل الإلتواء والتفلطح لعينة البحث في متغيرات البحث الأساسية في الطول والوزن والعمر الزمنى والعمر التدريبي والاختبارات الوظيفية والبدنية والمهارات الهجومية، كما يتضح من الجداول التالية:

جدول (١)

التوصيف الإحصائي لعينة البحث الكلية في متغيرات النمو ن= ٢٤

المتغيرات	دلالات التوصيف الإحصائي					
	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	التفلطح	معامل الإلتواء
العمر الزمني	سنة	٢٠,٩٤	٠,٧٧	٢١.٠٠	١.١٩-	٠,١١
العمر التدريبي	سنة	٧,٣٥	٠,٥٠	٧,٠٠	١,٥٣-	٠,٣٨
الطول	سم	١٧٤,٣٨	٣,٧٠	١٧٦,٥٠	٠,٧٢-	٠,٨٩-
الوزن	كجم	٦٨,٤٤	٢,٨٣	٦٩,٠٠	١,٢٢-	٠,١٤

يتضح من جدول (١) أن معاملات الالتواء قد تراوحت بين (-٠.٨٩: ٠.٣٨) أي أنها إنحصرت ما بين (± ٣) مما يدل على أن عينة البحث متجانسة في متغيرات النمو أي أن نتائجها ممثلة للمجتمع تمثيلاً إعتدالياً.

جدول (٢)

التوصيف الإحصائي لعينة البحث في المتغيرات الوظيفية قيد البحث ن= ٢٤

المتغيرات	دلالات التوصيف الإحصائي					
	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	التفلطح	معامل الإلتواء
النبض في الراحة	نبضة/ دقيقة	٧١,٦٩	٢,١٢	٧٢.٥٠	٠,٦٨	٠,٢٥-
النبض بعد الجهد	نبضة/ دقيقة	١٨٢,١٣	١,٠٩	١٨٢,٠٠	٠,٠٣-	٠,٠٨
الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين	لتر/دقيقة	٣,١٩	٠,١٧	٣,٢٠	١,١٩-	٠,٢٢
حامض اللاكتيك	ملي مول / لتر	٦,٠٨	٠,٧٦	٥,٩٥	١,٣٧-	٠,٠١-
البيتا أندورفين	بيكو مول/ لتر	٩,٨١	٠,٨٨	٩,٧٥	١,١٦	١,١٧
الإنزيم النازع للهيدروجين	وحدة / لتر	٥٩٧,٨١	٣,٩٥	٥٩٩,٠٠	٢,٢١	١,٣٩-

يتضح من جدول (٢) أن معاملات الالتواء قد تراوحت ما بين (-١.٣٩: ١.١٧) أي إنها إنحصرت ما بين (± ٣) مما يدل على أن عينة البحث متجانسة في المتغيرات الوظيفية قيد البحث أي أن نتائجها ممثلة للمجتمع تمثيلاً اعتدالياً.

جدول (٣)

التوصيف الإحصائي لعينة البحث في المتغيرات البدنية والمهارات الهجومية قيد البحث ن= ٢٤

	المتغيرات	دلالات التوصيف الإحصائي					
		وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	التفلطح	معامل الإلتواء
المتغيرات البدنية	الوثب العمودي من الثبات	سم	٣٩,٦٨	١,٥٢	٣٩,٧٠	٠.٩٩	٠,٤٢
	الوثب العريض من الثبات	سم	٢١٣,٠٠	١,٢٢	٢١٣,٠٠	٠,٦٢-	٠,٩٦
	دفع كرة طبية ٣كجم باليدين	متر	٨,٠٩	٠,٦١	٨,٠٠	٠,٠٤	٠٤٤-
	دفع كرة طبية ٣كجم بيد واحدة	متر	٧,٣٨	٠,٤٥	٧,٥٠	١,٦٩-	٠,٠١-
	رمي كرة يد من الثبات لأقصي مسافة	متر	٣٦,٥٤	٠,٧٨	٣٧,٠٠	٠,٥٥	١,٤١-
	عدو ٣٠ متر من البدء المنطلق	ثانية	٥,٦٦	٠,٣٣	٥,٦٦	٤,٩١	١,٧٧
	اختبار بارو للرشاقة	ثانية	١١,٨٥	٠,٨٠	١٢,٠٠	١,٥١	٠,٨٤-
	إختبار منحنى التعب لكارلسون	درجة	١٥,٣٦	٠,٨١	١٥,٤٤	٠,٨٢	٠,٠٤-
المهارات الهجومية	سرعة تمرير الكرة لمدة ٣٠ثانية	عدد	٢١,٧٧	١,٢٤	٢٢,٠٠	٠,٧٢	١,٠٥-
	التنطيط من الجري الزجزاجي ٣٠متر	ثانية	٧,٥٣	١,٠٦	٨,٠٠	١,٠٥-	٠,٢٨-
	دقة التصويب من الوثب عالياً	درجة	٤,٧٥	٠,٦٦	٤,٦٠	٠,٣٥	٠,٩٢

يتضح من جدول (٣) أن معاملات الالتواء قد تراوحت ما بين (-١.٤١: ١.٧٧) أي إنها إنحصرت ما بين (± ٣) مما يدل على أن عينة البحث متجانسة في المتغيرات البدنية والمهارات الهجومية للاعبي كرة اليد قيد البحث أي أن نتائجها ممثلة للمجتمع تمثيلاً اعتدالياً.

تكافؤ عينة البحث:

كما قام الباحث بإيجاد التكافؤ بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في المتغيرات التالية: (النمو– الوظيفية– البدنية– والمهارات الهجومية) والتي تم حساب إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث فيها، والجدولين (٤)، (٥) يوضحان ذلك.

جدول (٤)

دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في معدلات النمو والمتغيرات الوظيفية قيد البحث

البيان / المتغيرات		وحدة القياس	المجموعة التجريبية ن=٨		المجموعة الضابطة ن=٨		الفروق بين المتوسطات	قيمة "ت"
			س	±ع	س	±ع		
متغيرات النمو	العمر الزمني	سنة	٢٠,٤٣	٠,٥٣	٢٠,٥٧	٠,٧٩	٠,٣٢-	٠,٠٤١
	العمر التدريبي	سنة	٧,٣٧	٠,٦٠	٧,٢٣	٠,٥٥	٠,١٤	٠,٤٥٥
	الوزن	سم	٦٨,٥٧	٣,٤١	٦٨,٢٩	٣,٧٣	٠,٢٨	٠,١٤٧
	الطول	كجم	١٧٥,٤٣	٤,٦٩	١٧٤,٧١	٤,١١	٠,٧٢	٠,٣٠٥
المتغيرات الوظيفية	النبض في الراحة	نبضة/ دقيقة	٧٢,٠٠	٠,٨٢	٧١,٧٥	١,١٦	٠,٢٥	٠,٤٦٦
	النبض بعد الجهد	نبضة/ دقيقة	١٨٢,٦٤	٢,٠٤	١٨٢,٢٥	٢,١٩	٠,٣٩	٠,٣٤٤
	الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين	لتر/دقيقة	٣,١٦	٠,١٦	٣,١٣	٠,١٨	٠,٠٣	٠,٣٣٠
	حامض اللاكتيك	ملي مول / لتر	٦,٤٣	٠,٥٣	٦,٦٣	٠,٣٦	٠,١٤-	٠,٤٩٤
	البيتا أندورفين	بيكو مول/ لتر	٩,٨٨	٠,٥٩	٩,٦٦	٠,٣٠	٠,٢٥	٠,٧٠٥
	الإنزيم النازع للهيدروجين	وحدة / لتر	٥٩٨,١٤	١,٧٧	٥٩٨,٣٨	١,١٩	٠,١٥-	٠,١٨٣

قيمة "ت" الجدولية عند مستوي ٠.٠٥ = ٢.١٤٥

يتضح من جدول (٤) عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ بين المجموعتين التجريبية والضابطة في معدلات النمو والمتغيرات الوظيفية قيد البحث مما يشير إلى تكافؤ مجموعتي البحث في هذه المتغيرات.

جدول (٥)
دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات البدنية والمهارات الهجومية قيد البحث

البيان / المتغيرات		وحدة القياس	المجموعة التجريبية ن=٨		المجموعة الضابطة ن=٨		الفروق بين المتوسطات	قيمة "ت"
			س	±ع	س	±ع		
المتغيرات البدنية	الوثب العمودي من الثبات	سم	٣٩,٦٣	٠,٧٤	٣٩,٣٠	٠.٩٠	٠,٣٣	٠,٧٤٩
	الوثب العريض من الثبات	سم	٢١٣,٥٠	٠,٩٣	٢١٣,٢٥	١,١٦	٠,٢٥	٠,٤٤٥
	دفع كرة طبية ٣كجم باليدين	متر	٨,٤٥	٠,١٣	٨,٢٥	٠,٣٣	٠,٢٠	١,٤٩٢
	دفع كرة طبية ٣كجم بيد واحدة	متر	٧,٩٤	٠,٥٦	٧,٨٨	٠,٦٤	٠,٠٦	٠,١٨٧
	رمي كرة يد من الثبات لأقصي مسافة	متر	٣٦,٦٣	٠,٥٢	٣٦,٢٥	٠,٧١	٠,٣٨	١,١٤٢
	عدو ٣٠ متر من البدء المنطلق	ثانية	٥,٦٤	٠,٢٥	٥,٧٥	٠,١٥	٠,١١-	٠,٦٣١
	اختبار بارو للرشاقة	ثانية	١٠,٧٥	٠,٤٦	١٠,٨٨	٠,٣٥	٠,١٣	٠,٥٩٥
	اختبار منحني التعب لكارلسون	درجة	١٥,٣٨	٠,٧٤	١٥,٥٠	٠,٧٦	٠,١٣-	٠,٣٢٤
المهارات الهجومية	سرعة تمرير واستلام الكرة لمدة ٣٠ثانية	عدد	٢١,٥٠	١,٠٧	٢١,١٣	٠,٩٩	٠,٢٧	٠,٤٩٠
	التنطيط من الجري الزجزاجي ٣٠متر	ثانية	٧,٦٣	٠,٩٢	٧,٩٣	٠,٧٨	٠,٣٠-	٠,٦٥٨
	التصويب من الوثب عالياً(١٠)كرات	درجة	٤,٨٨	٠,٦٤	٤,٦٣	٠,٧٤	٠,٢٥	٠,٦٧٦

قيمة "ت" الجدولية عند مستوي ٠.٠٥ = ٢.١٤٥

يتضح من جدول (٥) عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ بين المجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات البدنية والمهارات الهجومية قيد البحث مما يشير إلى تكافؤ مجموعتي البحث في هذه المتغيرات.

أدوات ووسائل جمع البيانات:

أولاً: الأجهزة والأدوات المستخدمة فى قياسات البحث: مرفق(٦)

- جهاز الرستاميتر لقياس الطول بالسنتيمتر. - ميزان طبي معاير لقياس الوزن بالكيلوجرام.
- جهاز الطرد المركزي Centifuge ٣٠٠٠ دورة/ دقيقة لفصل البلازما.
- جهاز عداد جاما لقياس البيتا أندورفين فى الدم.
- جهاز تحليل لاكتات الدم والأنزيمات سبيكتروفوتوميتر Spectro photoMeter.
- سرنجات بلاستيك (٣) سم٣ للإستعمال مرة واحدة لسحب عينات الدم.
- هيبارين لمنع تجلط الدم. - كيتسات Kits للكشف عن حامض اللاكتيك بالدم.
- أنابيب إختبار مرقمة لتجميع عينات الدم. - صندوق ثلج Ice Box لحفظ الدم ونقله.
- قطن طبي، بلاستر، مواد مطهرة. - شريط قياس مدرج لقياس المسافة بالسنتيمتر.

- ساعات إيقاف(Stopwatch) لقياس الزمن لأقرب ١/١٠٠ من الثانية.
- أجهزة التدريب بالأثقال. - دراجة أرجومترية
-جُلل حديدية بمقبض أوزان مختلفة. - حمام سباحة.
-كرات طبية أوزان مختلفة. - ملعب كرة يد بأدواته.
- ملعب كرة طائرة بأدواته. - مدرج.

ثانياً: القياسات الوظيفية قيد البحث: مرفق (١)

تم سحب عينة دم مقدارها (٣) سم٣ من كل لاعب من أفراد عينة البحث بعد أداء أول وحدة تدريبية من البرنامج التدريبى المقترح بواسطة طبيب متخصص فى التحاليل الطبية، وذلك من الوريد **Antecubital** باستخدام حقن بلاستيك معقمة تستعمل مرة واحدة فقط، حيث بلغ ما تم سحبه من كل لاعب (٦) سم٣ خلال تطبيق القياسات القبلية والبعدية.

وتم تفريغ العينات فى أنابيب بلاستيك نظيفة ومعقمة حيث تم ترقيمها بواسطة قلم التحبير وتم ترتيبها وتسلسلها داخل صندوق التحاليل فكل أنبوبة بلاستيك أخذت رقم محدد.

تم نقل عينات الدم إلى المعمل لفصل السيرم (مصل الدم) عن الخلايا بواسطة جهاز الطرد المركزي والمقنن علمياً، والذي يعمل بقوة الطرد المركزية بسرعة ٣٠٠٠ دورة / ق، وذلك لمدة (٥) دقائق، وقد تم وضع الأنابيب بشكل متوازن داخل الجهاز، وذلك تمهيداً لقياس تركيز البيتا أندورفين وحامض اللاكتيك والأنزيم النازع للهيدروجين فى الدم كل ذلك من خلال طبيب تحاليل متخصص ومن خلال معمل للتحاليل الطبية.

ثالثاً: الاختبارات البدنية الخاصة بلاعبي كرة اليد: مرفق (٤)

قام الباحث بالإطلاع على المراجع والدراسات العلمية المرتبطة بالإختبارات البدنية فى كرة اليد، وتوصل الباحث من خلال المسح المرجعي إلى الاختبارات التالية مرفق (٤)، والجدول رقم (٦) يوضح اسم الاختبار البدني والغرض منه ووحدة القياس.

جدول (٦)

الاختبارات البدنية المستخدمة

اسم الاختبار	الغرض من الاختبار	وحده القياس
إختبار الوثب العمودي من الثبات	قياس القدرة العضلية للرجليين	سم
إختبار الوثب العريض من الثبات	قياس القدرة العضلية للرجليين	سم
إختبار دفع كرة طبية ٣كجم باليدين	قياس القوة الانفجارية للذراعين	متر
إختبار دفع كرة طبية ٣كجم بيد واحدة	قياس القوة الانفجارية للذراع الرامى	متر
إختبار رمي كرة يد من الثبات لأقصى مسافة	قياس القوة الانفجارية للذرع الرامى	متر
إختبار عدو ٣٠ متر من البدء المنطلق	قياس السرعة الانتقالية	ثانية
اختبار بارو للرشاقة	قياس الرشاقة	ثانية
إختبار منحنى التعب لكارلسون	قياس التحمل الدورى التنفسى	درجة

رابعاَ: المهارات الهجومية الخاصة بلاعبي كرة اليد: مرفق (٥)

قام الباحث بالإطلاع على المراجع والدراسات العلمية المرتبطة باختبارات المهارات الهجومية فى كرة اليد، وتوصل الباحث من خلال المسح المرجعي إلى الاختبارات التالية مرفق (٥)، والجدول رقم (٧) يوضح اسم الاختبار والغرض منه ووحدة القياس

جدول (٧)

اختبارات المهارات الهجومية الخاصة بلاعبي كرة اليد:

اسم الاختبار	الغرض من الاختبار	وحدة القياس
إختبار التمرير والاستلام لمدة ٣٠ ثانية	قياس سرعة التمرير والاستلام	ثانية
إختبار التنطيط من الجري الزجزاجي ٣٠متر	قياس القدرة على سرعة التنطيط والمراوغة بالكرة	ثانية
إختبار التصويب من الوثب عالياَ (١٠) كرات	قياس دقة التصويب	درجة

الدراسة الإستطلاعية:

قام الباحث بإجراء الدراسة الإستطلاعية فى الفترة من ٢٠١٩/٢/٧م وحتى ٢٠١٩/٢/١٠م على عينة البحث الإستطلاعية وقوامها (٨) لاعبين كرة يد من نفس مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية، واستهدفت

١- تحديد الأحمال التدريبية المناسبة لعينة البحث من شدة الحمل، عدد المجموعات، التكرارات، فترات الراحة البينية.

٢- مدى ملائمة الإختبارات المستخدمة لأفراد عينة البحث.

٣- إجراء المعاملات العلمية (الصدق- الثبات) للإختبارات قيد البحث.

المعاملات العلمية (الصدق – الثبات) للاختبارات قيد البحث:

أولاً: معامل الصدق:

لحساب معامل الصدق باستخدام الباحث صدق التمايز بين مجموعتين إحداهما (مجموعة مميزة) وأخرى (مجموعة غير مميزة) وقوام كل منهما (٨) لاعبين، وتم حساب دلالة الفروق بين نتائج المجموعتين في المتغيرات البدنية والمهارات الهجومية للاعبي كرة اليد، وجدول (٨) يوضح ذلك.

جدول (٨)

دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة وغير المميزة فى المتغيرات البدنية والمهارات الهجومية قيد البحث ن١=ن٢=٨

	الاختبارات	وحدة القياس	مجموعة مميزة ن=٨		مجموعة غير مميزة ن=٨		الفروق بين المتوسطات	قيمة "ت"
			س	±ع	س	±ع		
المتغيرات البدنية	الوثب العمودي من الثبات	سم	٣٩,٦٣	٠,٧٤	٣٤,٨٨	١,٤٦	٤,٧٥	*٧,٦٧٨
	الوثب العريض من الثبات	متر	٢١٣,٥٠	٠,٩٣	١٩١,٢٥	١,٧٥	٢٢,٢٥	*٢٩,٧٠٥
	دفع كرة طبية ٣كجم باليدين	متر	٨,٤٥	٠,١٣	٦,٧٥	٠,٧١	١,٧٠	*٦,٢٣١
	دفع كرة طبية ٣كجم بيد واحدة	متر	٧,٩٤	٠,٥٦	٦,٦٣	٠,٥٢	١,٣١	*٤,٥٣٥
	رمي كرة يد من الثبات لأقصى مسافة	متر	٣٦,٦٣	٠,٥٢	٣٠,٥٠	١,٠٧	٦,١٣	*١٣,٦٣٣
	عدو ٣٠ متر من البدء المنطلق	ثانية	٥,٦٤	٠,٢٥	٧,٦٧	٠,٥٧	٢,٠٣-	*٨,٦٢٩
	اختبار بارو للرشاقة	ثانية	١٠,٧٥	٠,٤٦	١٢,١٠	٠,٥٠	١,٣٥-	*٥,٢٥٧
	اختبار منحني التعب لكارلسون	درجة	١٥,٣٨	٠,٧٤	١٧,٧٥	٠,٤٦	٢,٣٧-	*٧,١٩٦
المهارات الهجومية	سرعة تمرير واستلام الكرة لمدة ٣٠ثانية	عدد	٢١,٥٠	١,٠٧	١٩,٧٥	٠,٨٩	١,٧٥	*٣,٣٢٧
	التنطيط من الجري الزجزاجي ٣٠متر	ثانية	٧,٦٣	٠,٩٢	٩,٢٤	٠,٢٨	١,٦١-	*٤,٤٢٩
	التصويب من الوثب عالياً(١٠) كرات	متر	٤,٨٨	٠,٦٤	٣,٢٥	٠,٤٦	١,٦٣	*٥,٤٧٢

قيمة " ت " الجدولية عند مستوي ٠.٠٥ = ٢.١٤٥

يتضح من جدول (٨) أن قيمة ت المحسوبة إنحصرت بين (٣.٣٧٢: ٢٩.٧٠٥) بين المجموعتين المميزة وغير المميزة وكانت قيمتها أكبر من قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥) مما يدل على وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين لصالح المجموعة المميزة في الإختبارات البدنية والمهارات الهجومية، مما يدل على صدق الاختبارات قيد البحث.

ثانياً: معامل الثبات:

لحساب معامل الثبات قام الباحث بإجراء تطبيق الاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث على أفراد العينة الاستطلاعية وقوامها (٨) لاعبين كرة يد من مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية، ثم إعادة التطبيق على نفس العينة بفاصل زمني قدره (٥) أيام بين التطبيقين الأول

والثاني، وذلك فى الفترة من ٢٠١٩/٢/١١م إلى ٢٠١٩/٢/١٤م، وتم حساب معامل الإرتباط البسيط بين نتائج التطبيقين الأول والثاني وجدول رقم (٩) يوضح ذلك.

جدول (٩)

دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة وغير المميزة فى المتغيرات البدنية والمهارات الهجومية قيد البحث ن= ٨

	المتغيرات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		الفروق بين المتوسطات	قيمة "ر"
			س	±ع	س	±ع		
المتغيرات البدنية	الوثب العمودي من الثبات	سم	٣٩,٦٣	٠,٧٤	٣٩,٧٥	٠,٨٩	-٠,٣٨	*٠,٩٢١
	الوثب العريض من الثبات	متر	٢١٣,٥٠	٠,٩٣	٢١٣,٦٣	٠,٧٤	-٠,١٣	*٠,٩٣٣
	دفع كرة طبية ٣كجم باليدين	متر	٨,٤٥	٠,١٣	٨,٧١	٠,٢٧	-٠,٢٦	*٠,٨٧٠
	دفع كرة طبية ٣كجم بيد واحدة	متر	٧,٩٤	٠,٥٦	٨,٠٨	٠,٨٣	-٠,١٤	*٠,٩٩٧
	رمي كرة يد من الثبات لأقصى مسافة	متر	٣٦,٦٣	٠,٥٢	٣٦,٨١	٠,٥٤	٠,١٨	*٠,٩٨٩
	عدو ٣٠ متر من البدء المنطلق	ثانية	٥,٦٤	٠,٢٥	٥,٥٨	٠,٣٤	٠,٠٦	*٠,٩٨٠
	اختبار بارو للرشاقة	ثانية	١٠,٧٥	٠,٤٦	١٠,٦٤	٠,٤٠	٠,١١	*٠,٩٨٧
	اختبار منحني التعب لكارلسون	درجة	١٥,٣٨	٠,٧٤	١٥,١٥	٠,٦٧	٠,٢٣	*٠,٩٦٠
المهارات الهجومية	سرعة تمرير واستلام الكرة لمدة ٣٠ثانية	عدد	٢١,٥٠	١,٠٧	٢٢,٣٨	١,٠٥	-٠,٨٨	*٠,٩٩٧
	التنطيط من الجري الزجزاجي ٣٠متر	ثانية	٧,٦٣	٠,٩٢	٧,٠٥	٠,٩٦	٠,٥٨	*٠,٩٩٤
	التصويب من الوثب عالياً(١٠)كرات	متر	٤,٨٨	٠,٦٤	٥,٣٣	٠,٦٨	-٠,٤٥	*٠,٩٩٨

* قيمة "ر" الجدولية دالة عند مستوى ٠.٠٥= ٠.٧٠٧

يتضح من جدول (٩) أنه يوجد إرتباط قوي بين التطبيقين الأول والثاني حيث انحصرت قيمة معامل الإرتباط بين (٠.٨٧٠: ٠.٩٩٨) وجاءت قيمة (ر) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥) مما يدل على ثبات الإختبارات البدنية والمهارات الهجومية المستخدمة قيد البحث.

برنامج التدريب المتقاطع المقترح: مرفق (١٠)

أولاً: أهداف البرنامج:

١- تطوير بعض المتغيرات الوظيفية قيد البحث للاعبى كرة اليد.

٢- تطوير بعض المتغيرات البدنية قيد البحث للاعبى كرة اليد.
٣- تطوير بعض المهارات الهجومية قيد البحث للاعبى كرة اليد.

ثانياً: أسس وضع البرنامج:

قام الباحث عند تصميم البرنامج التدريبى المقترح باستطلاع رأى الخبراء فى الأسس العامة لمتغيرات الحمل للبرنامج التدريبي المقترح باستخدام التدريب المتقاطع لتطوير بعض المتغيرات الوظيفية والبدنية والمهارات الهجومية للاعبي كرة اليد بالإضافة إلى مراعاة الأسس الآتية:

١. تحقيق أهداف البرنامج التدريبى.
٢. الشمول والتكامل بين مكونات البرنامج التدريبى المقترح باستخدام التدريب المتقاطع، بهدف التنمية الشاملة والمتكاملة لتطوير الحالة التدريبية للاعبين.
٣. تشابه شكل أداء التمرينات الخاصة مع طبيعة الأداء للمهارات الهجومية فى كرة اليد، بحيث تعمل العضلات فى مسار حركي وزمني مشابه للأداء.
٤. توفير الامكانات المادية من الأجهزة والأدوات المطلوبة لتطبيق إجراءات البحث.
٥. توفير عنصر التنوع والتشويق فى الأنشطة والتدريبات المستخدمة.
٦. مناسبة التمرينات المختارة فى الوحدة التدريبية مع قدرات أفراد عينة البحث.
٧. استخدم الباحث طريقة التدريب الفتري منخفض ومرتفع الشدة خلال البرنامج التدريبى المقترح.
٨. الإهتمام بأداء تدريبات الإطالة والمرونة فى بداية الوحدة التدريبية.
٩. التقنين الجيد لمكونات حمل التدريب (التكرارات- المجموعات- فترة الراحة بين المجموعات) لتجنب ظاهرة الحمل الزائد.
١٠. إعطاء فترة راحة سلبية بين كل مجموعة وأخرى مدتها تتراوح ما بين (١ق- ٥ق).
١١. تنفيذ مجموعة من التدريبات الإسترخائية فى الجزء الختامي من الوحدة التدريبية اليومية بهدف العودة بالجسم إلى الحالة الطبيعية.

ثالثاً: تحديد أنشطة التدريب المتقاطع الخاصة بلاعبي كرة اليد: مرفق (٨)

قام الباحث بعمل مسح مرجعي للدراسات والمراجع العلمية (٢)، (٣)، (٦)، (٩)، (١٠)، (١١)، (١٥)، (١٩) بهدف تحديد أنشطة التدريب المتقاطع الخاصة بلاعبي كرة اليد، بالإضافة إلى تصميم استمارة لاستطلاع رأي الخبراء لاختيار الأنشطة المناسبة لطبيعة البحث (مرفق ٨)، وتم عرضها على عدد (٦) خبراء من المتخصصين فى التدريب الرياضى

ورياضة كرة اليد، وفى ضوء نتائج إستطلاع رأى الخبراء تمكن الباحث من تحديد الأنشطة التالية: (تدريبات الدرج –التدريب بالأثقال –التدريب الباليستى– التدريب المائى– رياضة كرة الطائرة– رياضة كرة السلة)

رابعاً: محتوى البرنامج التدريبى: مرفق (٧)

قام الباحث بتوجيه أنشطة التدريب المتقاطع لتطوير القدرات البدنية الخاصة والمهارات الهجومية لدى لاعبى كرة اليد عن طريق الدمج بين أنشطة التدريب المتقاطع من أجل تحقيق هذا الهدف، حيث تم استخدام أنشطة التدريب المتقاطع (تدريبات الدرج– التدريب بالأثقال– التدريب الباليستى– التدريب المائى– رياضة كرة الطائرة– رياضة كرة السلة) بالإضافة إلى استخدام رياضة كرة الطائرة وكرة السلة لتحقيق المتعة فى التدريب وتم تقسيم محتوى البرنامج التدريبى إلى ثلاث أجزاء رئيسية:

التوزيع الزمني للبرنامج التدريبى:

تم تقسيم البرنامج إلى ثلاث مراحل رئيسية وفقاً لاستطلاع رأي الخبراء كما يلي:

١- مرحلة الإعداد العام: (٢ أسبوع) تدريبات تأسيسية عامة لتنمية القدرات البدنية العامة.

٢- مرحلة الإعداد الخاص: (٣ أسابيع) تدريبات خاصة لتنمية المتغيرات البدنية والمهارات الهجومية للاعبي كرة اليد.

٣- مرحلة الإعداد التنافسي: (٣ أسابيع) تدريبات فنية في شكل تنافسي بين اللاعبين.

حيث أحتوى البرنامج على مجموعة من أنشطة التدريب المتقاطع لتطوير المتغيرات الوظيفية والبدنية والمهارات الهجومية لدي لاعبي كرة اليد وقد تم توزيع تلك المراحل على أسابيع البرنامج.

مكونات وحدة التدريب اليومية:

تم تقسيم الوحدة التدريبية اليومية كما يلي:

التهيئة البدنية (الإحماء):

ويستغرق هذا الجزء(١٥) دقيقة ويهدف إلى تهيئة الفرد وتنشيط الدورة الدموية، واستثارة الجهاز العصبي المركزي، وتتمثل فى تمرينات الإطالة والمرونة.

الجزء الرئيسي:

زمن الجزء الرئيسي (٩٠) دقيقة، وفقاً لاستطلاع رأي الخبراء، وفى هذا الجزء يقوم أفراد عينة البحث الأساسية بتنفيذ أنشطة التدريب المتقاطع بهدف تطوير القدرات الوظيفية والبدنية ومستوى أداء المهارات الهجومية للاعبي كرة اليد.

الختام (التهدئة):

ويستغرق هذا الجزء (٥) دقائق ويهدف إلى محاولة العودة باللاعبين إلى حالتهم الطبيعية، بقدر الإمكان بعد الجهد المبذول بإستخدام تمرينات التهدئة وتمرينات المرونة الإيجابية والسلبية للاعبين والعودة بهم لحالة الاستشفاء.

القياسات القبلية:

قام الباحث بإجراء القياسات القبلية لمجموعتي البحث فى الفترة من (٢٠١٩/٢/١٨م) وحتى (٢٠١٩/١٢/٢٠م).

تطبيق البرنامج التدريبى:

قام الباحث بتطبيق محتوى برنامج التدريب المتقاطع على أفراد المجموعة التجريبية، بينما اكتفت المجموعة الضابطة بتنفيذ محتوى البرنامج التدريبى التقليدي، وذلك فى الفترة من السبت (٢٠١٩/٢/٢٣م) إلى الجمعة(٢٠١٩/٤/١٩م) لمدة (٨) أسابيع بواقع (٤) وحدات تدريبية فى الأسبوع.

القياسات البعدية:

تم إجراء القياسات البعدية لمجموعتي البحث فى الفترة من(٢٠١٩/٤/٢٧م) وحتى (٢٠١٩/٤/٣٠م) بنفس ترتيب وشروط القياسات القبلية.

المعالجات الإحصائية:

تم إجراء المعالجات الإحصائية بواسطة الحاسب الآلي بإستخدام البرنامج الإحصائي SPSS حيث تم إستخدام الأساليب الإحصائية التالية:

- المتوسط الحسابي.
- الإنحراف المعياري.
- الوسيط.
- معامل الإلتواء.
- معامل التفلطح
- معامل الإرتباط.
- إختبار "ت".
- نسب التحسن.

عرض ومناقشة النتائج

أولاً: عرض النتائج:

جدول (١٠)

دلالة الفروق بين متوسطات درجات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات الوظيفية والبدنية والمهارات الهجومية قيد البحث ن =٨

	المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		فروق المتوسطات	قيمة "ت"
			س	±ع	س	±ع		
المتغيرات الوظيفية	معدل النبض في الراحة	نبضة/ دقيقة	٧٢,٨٨	٠,٦٤	٧٢,١٣	٠,٧٤	-٠,٧٥	*٤,٥٨٣
	معدل النبض بعد الجهد	نبضة/ دقيقة	١٨٢,٢٥	٢,١٩	١٧٨,٢٥	٢,٢٥	-٤,٠٠	*٣,٨٠٢
	الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين	لتر/دقيقة	٣,١٣	٠,١٨	٣,٤٢	٠,٢٠	٠,٢٩	*٧,٦٦٨
	حامض اللاكتيك	ملي مول / لتر	٦,٦٣	٠,٥٢	٦,٢٨	٠,٣٦	-٠,٣٥	*٣,٠٤٥
	البيتا أندورفين	بيكو مول/ لتر	٩,٦٦	٠,٣٠	٩,٤٢	٠,١٨	-٠,٢٤	*٣,١٤٨
	الإنزيم النازع للهيدروجين	وحدة / لتر	٥٩٨,٣٨	١,١٩	٥٨٩,٧٥	٢,٦٠	-٨,٦٣	*٩,١٣٩
المتغيرات البدنية	الوثب العمودي من الثبات	سم	٣٩,٣٠	٠.٨٨	٤٢,١٣	١.٦٤	٢,٨٣	*٣,٥٩٨
	الوثب العريض من الثبات	سم	٢١٣,٢٥	١,١٦	٢١٩,٣٨	٢,٣٩	٦,١٣	*٨,٤٢٦
	دفع كرة طبية ٣كجم باليدين	متر	٨,٢٥	٠,٤٦	٨,٨٨	٠,٤٢	٠,٦٣	*٤,١٧٥
	دفع كرة طبية ٣كجم بيد واحدة	متر	٧,٨٨	٠,٦٤	٩,٥٠	٠,٥٣	١,٦٣	*٥,٠١٧
	رمي كرة يد من الثبات لأقصى مسافة	متر	٣٦,٢٥	٠,٥٣	٣٨,١٩	٠,٨٠	١.٩٤	*٧,١٦٢
	عدو ٣٠ متر من البدء المنطلق	ثانية	٥,٧٥	٠,٤٦	٥,٤٦	٠,٥٦	-٠,٢٩	*٤,٧١٥
	اختبار بارو للرشاقة	ثانية	١٠,٨٨	٣٥،	١٠,٤٩	٠,٣٣	-٠,٣٩	*١٣,١٣٣
	اختبار منحني التعب لكارلسون	درجة	١٥,٥٠	٠,٧٦	١٤,٣٨	٠,٥٢	-١,١٢	*٩,٠٠٠
المهارات الهجومية	سرعة تمرير واستلام الكرة لمدة ٣٠ثانية	عدد	٢١,١٣	٠,٩٩	٢٢,٣٨	٠,٧٤	١,٢٥	*٧,٦٣٨
	التنطيط من الجري الزجزاجي ٣٠متر	ثانية	٧,٧٥	٠,٧١	٦,٨٨	٠,٦٤	-٠,٨٧	*٧,٠٠٠
	التصويب من الوثب عالياً(١٠كرات)	درجة	٤,٦٣	٠,٧٤	٥,٥٠	٠,٧٦	٠,٨٧	*٣,٨٦٢

*قيمة "ت" الجدولية عند مستوي ٠.٠٥ = ٢.٣٦٥

يتضح من جدول (١٠) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة فى المتغيرات الوظيفية والبدنية والمهارات الهجومية فى كرة اليد لصالح القياس البعدي.

جدول (١١)

دلالة الفروق بين متوسطات درجات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات الوظيفية والبدنية والمهارات الهجومية قيد البحث ن =٨

	المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		فروق المتوسطات	قيمة "ت"
			س	±ع	س	±ع		
المتغيرات الوظيفية	معدل النبض في الراحة	نبضة/ دقيقة	٧٢,٥٠	٠,٥٣	٧١.١٣	٠,٣٥	١.٣٧-	٧,٥١٤*
	معدل النبض بعد الجهد	نبضة/ دقيقة	١٨٢,٥٠	٢,١٤	١٧٣,٢٥	٠,٧١	٩,٢٥-	١٠,٧٤٥*
	الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين	لتر/دقيقة	٣,١٣	٠,١٠	٤,٤٤	٠,١٠	١,٣١	٢٣,٤٧٠*
	حامض اللاكتيك	ملي مول / لتر	٦,٥٠	٠,٥٣	٥,٣١	٠,٤٦	١,١٩-	٤,٤٦١*
	البيتا أندورفين	بيكو مول/ لتر	٩,٩٠	٠,٥٥	٩,٠٦	٠,٠٩	٠,٨٤-	٣,٩٨٧*
	الإنزيم النازع للهيدروجين	وحدة / لتر	٥٩٨,٢٥	١,٦٧	٥٦٨,٥٠	٢,٩٨	٢٩,٧٥-	٣٦,٣٥٥*
المتغيرات البدنية	الوثب العمودي من الثبات	سم	٣٩,٦٣	٠,٧٤	٤٨,٣٨	١,٨٨	٨,٧٥	١٥,٦٥٢*
	الوثب العريض من الثبات	سم	٢١٣,٥٠	٠,٩٣	٢٣٥,٨٨	٢,٧٠	٢٢,٣٨	٢٣,٧٠٩*
	دفع كرة طبية ٣كجم باليدين	متر	٨,٤٥	٠,١٣	١٠,٣٦	٠,٤٥	١,٩١	١٠,٩٤٩*
	دفع كرة طبية ٣كجم بيد واحدة	متر	٨,٩٤	٠,٥٦	١١,٧٥	٠,٨٩	٣,٨١	١٦,٥٥٨*
	رمي كرة يد من الثبات لأقصى مسافة	متر	٣٦,٧٢	٠,٥٢	٣٩,٥٦	٠,٥٦	٢,٩٤	١١,٤٣٠*
	عدو ٣٠ متر من البدء المنطلق	ثانية	٥,٦٤	٠,٢٥	٤,١٦	٠,٢٣	١,٤٨-	٩,٧٥٠*
	اختبار بارو للرشاقة	ثانية	١٠,٧٥	٠,٤٦	٩,٨٨	٠,٤٥	٠,٨٧-	١٤,١٢٢*
	اختبار منحني التعب لكارلسون	درجة	١٥,٣٨	٠,٧٤	١٢,١٣	٠,٣٥	٣,٢٥-	١٠,٣٧٠*
المهارات الهجومية	سرعة تمرير واستلام الكرة لمدة ٣٠ثانية	عدد	٢١,٥٠	١,٠٧	٢٩,١٣	١,٤٦	٧,٦٣	١١,٦٧٨*
	التنطيط من الجري الزجزاجي ٣٠متر	ثانية	٧,٦٣	٠,٩٢	٥,٥٠	٠,٧٦	٢,١٣-	٩,٣٧٩*
	التصويب من الوثب عالياً(١٠كرات)	درجة	٤,٨٨	٠,٦٤	٧,٦٣	٠,٧٤	٢,٧٥	٨,٧٧٥*

*قيمة " ت " الجدولية عند مستوي ٠.٠٥ = ٢.٣٦٥

يتضح من جدول (١١) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية فى المتغيرات الوظيفية والبدنية والمهارات الهجومية فـــى كرة اليد لصالح القياس البعدي.

جدول (١٢)

دلالة الفروق في القياسات البعدية بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى المتغيرات الوظيفية والبدنية والمهارات الهجومية قيد البحث

	المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية ن=٨		المجموعة الضابطة ن=٨		فروق المتوسطات	قيمة "ت"
			س	±ع	س	±ع		
المتغيرات الوظيفية	معدل النبض في الراحة	نبضة/ دقيقة	٧١.١٣	٠,٣٥	٧٢,١٣	٠,٧٤	١,٠٠-	*٣,٢٣٢
	معدل النبض بعد الجهد	نبضة/ دقيقة	١٧٣,٢٥	٠,٧١	١٧٨,٢٥	٢,٢٥	٥,٠٠-	*٥,٦٠٧
	الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين	لتر/دقيقة	٤,٤٤	٠,١٠	٣,٤٢	٠,٢٠	١,٠٢	*١٢,٦٩
	حامض اللاكتيك	ملي مول / لتر	٥,٣١	٠,٤٦	٦,٢٨	٠,٣٦	٠,٩٧-	*٤,٣٩٤
	البيتا أندورفين	بيكو مول/ لتر	٩,٠٦	٠,٠٩	٩,٤٢	٠,١٨	٠,٣٦-	*٤,٧٣٣
	الإنزيم النازع للهيدروجين	وحدة / لتر	٥٦٨,٥٠	٢,٩٨	٥٨٩,٧٥	٢,٦٠	٢١.٢٥-	*١٤,٢١٦
المتغيرات البدنية	الوثب العمودي من الثبات	سم	٤٨,٣٨	١,٨٨	٤٢,١٣	١.٦٤	٦,٢٥	*٦,٦٢٨
	الوثب العريض من الثبات	سم	٢٣٥,٨٨	٢,٧٠	٢١٩,٣٨	٢,٣٩	١٦.٥٠	*١٢,١٠٧
	دفع كرة طبية ٣كجم باليدين	متر	١٠,٣٦	٠,٤٥	٨,٨٨	٠,٤٢	١,٤٨	*٦,٣٦١
	دفع كرة طبية ٣كجم بيد واحدة	متر	١١,٧٥	٠,٨٩	٩,٥٠	٠,٥٣	٢,٢٥	*٥,٧٤٧
	رمي كرة يد من الثبات لأقصي مسافة	متر	٣٩,٥٦	٠,٥٦	٣٨,١٩	٠,٨٠	١,٣٧	*٣,٧١١
	عدو ٣٠ متر من البدء المنطلق	ثانية	٤,١٦	٠,٢٣	٥,٤٦	٠,٥٦	١,٣٠-	*٥,٦٨١
	اختبار بارو للرشاقة	ثانية	٩,٨٨	٠,٤٥	١٠,٤٩	٠,٣٣	٠,٦١-	*٢,٨٩٢
	اختبار منحني التعب لكارلسون	درجة	١٢,١٣	٠,٣٥	١٤,٣٨	٠,٥٢	٢,٢٥-	*٩,٤٩٧
المهارات الهجومية	سرعة تمرير واستلام الكرة لمدة ٣٠ثانية	عدد	٢٩,١٣	١,٤٦	٢٢,٣٨	٠,٧٤	٦,٧٥	*١٠,٩١١
	التنطيط من الجري الزجزاجي ٣٠متر	ثانية	٥,٥٠	٠,٧٦	٦,٨٨	٠,٦٤	١,٣٨-	*٣,٦٧٤
	التصويب من الوثب عالياً(١٠كرات)	درجة	٧,٦٣	٠,٧٤	٥,٥٠	٠,٧٦	٢,١٣	*٥,٣١٣

*قيمة "ت" الجدولية عند مستوي ٠.٠٥ = ٢.١٤٥

يتضح من جدول (١٢) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية فى المتغيرات الوظيفية والبدنية والمهارات الهجومية فى كرة اليد لصالح القياس البعدي.

جدول (١٣)

دلالة الفروق في القياسات البعدية بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى المتغيرات الوظيفية والبدنية والمهارات الهجومية قيد البحث

	المتغيرات	المجموعة التجريبية ن=٨			المجموعة الضابطة ن=٨		
		القبلي	البعدي	نسب التقدم٪	القبلي	البعدي	نسب التقدم٪
المتغيرات الوظيفية	معدل النبض في الراحة	٧٢,٥٠	**٧١.١٣**	%١,٨٩	٧٢,٨٨	٧٢,١٣	%١,٠٣
	معدل النبض بعد الجهد	١٨٢,٥٠	**١٧٣,٢٥**	%٥,٠٧	١٨٢,٢٥	١٧٨,٢٥	%٢,١٩
	الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين	٣,١٣	**٤,٤٤**	%٤١,٨٥	٣,١٣	٣,٤٢	%٩,٢٧
	حامض اللاكتيك	٦,٥٠	**٥,٣١**	%١٨,٣١	٦,٦٣	٦,٢٨	%٥,٢٨
	البيتا أندورفين	٩,٩٠	**٩,٠٦**	%٨,٤٨	٩,٦٦	٩,٤٢	%٤,٤٨
	الإنزيم النازع للهيدروجين	٥٩٨,٢٥	**٥٦٨,٥٠**	%٤,٩٧	٥٩٨,٣٨	٥٨٩,٧٥	%١,٤٤
المتغيرات البدنية	الوثب العمودي من الثبات	٣٩,٦٣	**٤٨,٣٨**	%١٥,٧٧	٣٩,٣٠	٤٢,١٣	%٧,٢٠
	الوثب العريض من الثبات	٢١٣,٥٠	**٢٣٥,٨٨**	%١٠,٤٨	٢١٣,٢٥	٢١٩,٣٨	%٢,٨٧
	دفع كرة طبية ٣كجم باليدين	٨,٤٥	**١٠,٣٦**	%٢٢,٦٠	٨,٢٥	٨,٨٨	%٧,٦٤
	دفع كرة طبية ٣كجم بيد واحدة	٨,٩٤	**١١,٧٥**	%٤٢,٦٢	٧,٨٨	٩,٥٠	%٢٠,٦٩
	رمي كرة يد من الثبات لأقصي مسافة	٣٦,٦٣	**٣٩,٥٦**	%٧,٩٩	٣٦,٢٥	٣٨,١٩	%٥,٣٥
	عدو ٣٠ متر من البدء المنطلق	٥,٦٤	**٤,١٦**	%٣٥,٥٨	٥,٧٥	٥,٤٦	%٥,٠٤
	اختبار بارو للرشاقة	١٠,٧٥	**٩,٨٨**	%٨,٠٩	١٠,٨٨	**١٠,٤٩**	%٣,٥٨
	اختبار منحنى التعب لكارلسون	١٥,٣٨	**١٢,١٣**	%٢١,١٣	١٥,٥٠	**١٤,٣٨**	%٧,٢٣
المهارات الهجومية	سرعة تمرير واستلام الكرة لمدة ٣٠ثانية	٢١,٥٠	**٢٩,١٣**	%٣٥,٤٩	٢١,١٣	**٢٢,٣٨**	**%٥,٩٢**
	التنطيط من الجري الزجزاجي ٣٠متر	٧,٦٣	**٥,٥٠**	%٢٧,٩٢	٧,٩٣	٦,٨٨	%١١,٢٣
	التصويب من الوثب عالياً(١٠كرات)	٤,٨٨	**٧,٦٣**	%٥٦,٣٥	٤,٦٣	**٥,٥٠**	%١٨,٧٩

يتضح من جدول (١٣) وجود نسب تقدم للقياس البعدي عن القياس القبلي لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة فى جميع المتغيرات الوظيفية والبدنية والمهارات الهجومية، كما يتضح من نفس الجدول تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة فى هذه النسب.

مناقشة النتائج:

١- مناقشة نتائج فرض البحث الأول:

يتضح من جدول (١٠) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة فى جميع المتغيرات الوظيفية والبدنية والمهارات الهجومية ولصالح القياس البعدي كما يتضح من جدول (١٣) وجود نسب تقدم للقياس البعدي عن القياس القبلي

فى جميع المتغيرات الوظيفية والبدنية والمهارات الهجومية ولكن تفوقت المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة فى هذه النسب.

ويعزى الباحث ذلك إلى تأثير البرنامج المتبع مع المجموعة الضابطة والذى كان له الأثر فى تحسن المستوي البدني وبالتالى تحسن مستوى الأداء المهارى ولكن نسب التحسن كانت طفيفة مقارنة بالمجموعة التجريبية والتى إستخدم معها التدريب المتقاطع والذى إنعكس على المجموعة الضابطة.

أشارت نتائج جدول (١٠) إلى وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة فى بعض المتغيرات الوظيفية (معدلات النبض قبل وبعد المجهود- الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين- حامض اللاكتيك- البيتا أندورفين- الانزيم النازع للهيدروجين) وبعض المتغيرات البدنية (القدرة العضلية للرجلين والذراعين- السرعة الإنتقالية- الرشاقة- التحمل الدوري التنفسي) وبعض المهارات الهجومية (التمرير والاستلام- رمي كرة يد لأبعد مسافة- الجري الزجزاجي ٣٠ متر بالكرة- التصويب بالوثب عالياً) لصالح القياس البعدي.

ويرجع الباحث هذه النتائج إلى محتوى البرنامج التدريبى المتبع مع المجموعة الضابطة والذي أهتم بتحسين القدرات الوظيفية والقدرات البدنية والمهارات الهجومية للاعبي كرة اليد.

وهذا يتفق مع ما أشار إلية كلا من "**دال مونت وميري Dal Monte & Mirri**" (١٩٩٦م) أن النشاط البدني يصاحبه الكثير من العمليات والمتغيرات الفسيولوجية التي تمكن الجسم من مواجهة متطلبات المجهود البدني، كما أن انتظام الفرد الرياضي في التدريب يؤدي إلى حدوث تغيرات وظيفية في الأجهزة الحيوية (٢٣: ٢٣٦).

ومع ما أشار إليه "**أبو العلا عبد الفتاح**" (١٩٩٧م) إلى أن تقدم المستوى الرياضى للاعب ما هو إلا نتيجة تغيرات وظيفية وتكوينية تحدث فى الأجهزة الداخلية، وتبعاً لهذه التغيرات تزيد قدرة اللاعب الوظيفية، ومن ثم الارتقاء بالمستوى البدني والمهارى للاعب. (١: ١٤٥)

وبذلك يتحقق صحة فرض البحث الأول والذي ينص على: "توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة فى بعض المتغيرات الوظيفية والبدنية والمهارات الهجومية للاعبي كرة اليد لصالح القياس البعدي".

٢- مناقشة نتائج الفرض الثاني:

أشارت نتائج جدول (١١) إلى وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية فى المتغيرات الوظيفية (معدلات النبض قبل وبعد المجهود- الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين- حامض اللاكتيك- البيتا أندورفين- الانزيم النازع للهيدروجين) والمتغيرات البدنية (القدرة العضلية للرجلين والذراعين- السرعة الإنتقالية - الرشاقة- التحمل الدوري التنفسي) وبعض المهارات الهجومية (التمرير والاستلام- رمي كرة يد لأبعد مسافة – الجري الزجزاجي ٣٠ متر بالكرة- التصويب بالوثب عالياً) لصالح القياس البعدي.

ويرجع الباحث ذلك التحسن في مستوى بعض المتغيرات البدنية (القدرة العضلية للرجلين والذراعين- السرعة الإنتقالية- الرشاقة- التحمل الدوري التنفسي) إلى محتوى الوحدات التدريبية فى برنامج التدريب المتقاطع، والذي تتسم بالتنوع في استخدام طرق التدريب المختلفة، مع التركيز على طريقة التدريب الفتري بنوعيها، وكذا استخدام أنشطة تدريبية متنوعة (تدريبات الدرج- التدريب بالأثقال- التدريب الباليستى- التدريب المائى- رياضة كرة الطائرة- رياضة كرة السلة) عند تصميم وتنفيذ وحدات البرنامج، بالإضافة إلى التنوع في استخدام وسائل تدريبية غير تقليدية، مع مراعاة الإمكانات المادية والبشرية، حيث تم الإلتزام بالقواعد والأسس العلمية لتقنين الأحمال التدريبية بالبرنامج، الأمر الذى أسهم فى تطوير مستوى أداء المهارات الهجومية (التمرير والاستلام- الجري الزجزاجي ٣٠ متر بالكرة- دقة التصويب بالوثب عالياً) فى كرة اليد والكفاءة الوظيفية (معدلات النبض قبل وبعد المجهود- الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين- حامض اللاكتيك- البيتا أندورفين- الانزيم النازع للهيدروجين) لأفراد المجموعة التجريبية.

وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه كل من **"وايت وآخرون White, et., al** (٣٦)، **براد ولكر Brad Walker** (٢٠٠٧م) (٢٠) أن أنشطة التدريب المتقاطع تعمل على تحسين الكفاءة البدنية والفسيولوجية للرياضيين من خلال ممارسة أنشطة متنوعة (الجري والسباحة لمسافات طويلة والدراجات) ولهذه الأنشطة فاعلية كبيرة في زيادة قدرة الجهاز التنفسي لإمداد العضلات بالأكسجين بالإضافة إلى تطوير مستوى الأداء المهارى والمحافظة عليه ولذا يقوم الرياضيون بممارسة أنشطة التدريب المتقاطع للحفاظ على قدراتهم الهوائية.

كما تتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه **ويلسون Wilson** (٢٠٠١م) أن التدريب المتقاطع يساهم بشكل إيجابي فى تنمية القدرات البدنية والمتمثلة فى القدرة العضلية، التحمل

الدوري التنفسي، السرعة والرشاقة، كما يعمل على تطوير الجوانب الفسيولوجية المتعلقة بالأداء الرياضي. (٣٧: ٩)

كما تتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه كل من **اريك ولينـدا Eric & Linda** (٢٠٠٢م)، **زكى محمد حسن** (٢٠٠٤م) أن للتدريب المتقاطع درجه 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 يُعد بمثابة مُحسن للأداء الرياضى، من خلال بناء العضلات وتنمية التوافق والتوازن والسرعة والقوة الانفجارية. (٢٥:٣٩)، (٧: ١٣)

كما تتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه **براد ولكر Brad Walker** (٢٠٠٧م) (٢٠) أن أنشطة التدريب المتقاطع تعمل على تحسين الكفاءة البدنية والفسيولوجية للرياضيين من خلال ممارسة أنشطة متنوعة (الجري والسباحة لمسافات طويلة والدراجات) ولهذه الأنشطة فاعلية كبيرة في زيادة قدرة الجهاز التنفسي لإمداد العضلات بالأكسجين بالإضافة إلى تطوير مستوى الأداء المهارى والمحافظة عليه ولذا يقوم الرياضيون بممارسة أنشطة التدريب المتقاطع للحفاظ على قدراتهم الهوائية.

كما تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من "**أحمد محمد زينة** (٢٠١٦م) (٢) دراسة **السيد معوض السيد** (٢٠١٨م) (٣)، دراسة **جاسم محمد الغلاف** (٢٠١٧م) (٦)، دراسة **طارق محمد خليل** (٢٠١٨م) (١٠)، دراسة **عاطف رشاد خليل** (٢٠١٨م)(١١)، دراسة **محمد إبراهيم علي** (٢٠١٨م) (١٥)، دراسة **محمود عبد السلام فرج** (٢٠١٨م) (١٩)، دراسة **طارق أحمد علي** (٢٠١٥ م)(١٦)، دراسة **كاسى وآخرون Kassey,et.,al** (٢٠٠٣م) (٢٩)، دراسة **وايت وآخرون White, et.,al**" (٢٠٠٥م) (٣٦) على فاعلية برامج التدريب المتقاطع فى تطوير القدرات البدنية والوظيفية والجوانب المهارية لدى لاعبى الرياضات الجماعية والفردية.

ويضيف كل من "**موران وماجلين Moran & Mcglynn** (١٩٩٧م)، **راؤل Raul**" (٢٠٠٥) أن التدريب المتقاطع برنامج تدريبي صمم لكي يمنح تنويعات كثيرة في البرنامج التدريبي، وليعطى تحسينات هائلة في التحمل الهوائي اللاهوائى وقوة وتحمل العضلة والمرونة والرشاقة، وكل منها سوف يحسن من الأداء في النشاط الرياضى التخصصي. (٣٢:١٣٢)، (٣٣: ٢٨)

وبذلك يتحقق صحة فرض البحث الأول والذي ينص على: "توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية فى بعض المتغيرات الوظيفية والبدنية والمهارات الهجومية للاعبي كرة اليد لصالح القياس البعدي".

٣- مناقشة نتائج الفرض الثالث:

تشير نتائج الجدول رقم (١٢) إلى وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة فى المتغيرات الوظيفية (معدلات النبض قبل وبعد المجهود- الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين- حامض اللاكتيك- البيتا أندورفين- الانزيم النازع للهيدروجين) والمتغيرات البدنية (القدرة العضلية للرجلين والذراعين- السرعة الإنتقالية- الرشاقة- التحمل الدوري التنفسي) وبعض المهارات الهجومية (التمرير والاستلام- الجري الزجزاجي ٣٠ متر بالكرة – دقة التصويب بالوثب عالياً) لصالح القياس البعدي لدي أفراد عينة البحث.

كما أشارت نتائج جدول (١٣) إلى تفوق أفراد المجموعة التجريبية على أفراد المجموعة الضابطة فى نسب تحسن القياس البعدي عن القبلي فى المتغيرات الوظيفية والبدنية والمهارات الهجومية فى كرة اليد قيد البحث.

ويرجع الباحث هذه النتيجة إلى اعتماد المجموعة الضابطة على برنامج التدريب التقليدية، وعدم خضوعها إلى برنامج التدريب المتقاطع المقترح، والذي اشتمل على أنشطة متنوعة مما أذهب حالة الملل والفتور لدى أفراد المجموعة التجريبية.

كما يرى الباحث أن التدريب المتقاطع باستخدام أساليب التدريب، وطرقه، ووسائله، وأوساطه المتنوعة؛ يمثل أحد أهم الاتجاهات الحديثة في مجال التدريب الرياضي، والتي تهدف إلى تنمية المستوى البدني الخاص في الرياضة المعنية، ذلك من خلال استخدام عدداً كبيراً من الأنشطة والرياضات التي تضم مجموعة متنوعة من وسائل التدريب سواء على صعيد الأجهزة أو الأدوات أو الأوساط التدريبية –والتي من أبرزها الوسط المائي والوسط الرملي- مما قد ينعكس على تحسين مستوى الأداء المهاري، بفعل تنمية المتطلبات البدنية الخاصة برياضة كرة اليد.

ويعزى الباحث ذلك أيضاً إلى فاعلية الأنشطة المتنوعة والمستخدمة فى برنامج التدريب المتقاطع، والتي تم استخدامها مع أفراد المجموعة التجريبية مما أثر ذلك إيجابياً على مستوى المتغيرات الوظيفية والبدنية والمهارات الهجومية لدي أفراد عينة البحث.

كما تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من دراسة "**السيد معوض السيد** (٢٠١٨م) (٣)، دراسة **عاطف رشاد خليل** (٢٠١٨م)(١١)، دراسة **طارق محمد خليل** (٢٠١٨م) (١٠)، دراسة **محمد إبراهيم علي** (٢٠١٨م) (١٥)، دراسة **محمود عبد السلام فرج** (٢٠١٨م)

(١٩)، دراسة **جاسم محمد الغلاف** (٢٠١٧م) (٥)، دراسة **أحمد محمد زينة** (٢٠١٦م)(٢)، دراسة **طارق أحمد علي** (٢٠١٥ م)(٩)، دراسة **كاسي وآخرون Kassey,et.,al** (٢٠٠٣م) (٢٩)، **وايت وآخرون White,et.,al**" (٢٠٠٥م) (٣٦) على تفوق المجموعات التي استخدمت التدريب المتقاطع فى القدرات البدنية والوظيفية والفنية مقارنة بالمجموعات التي تستخدم برامج التدريبات التقليدية أو النمطية.

كما تتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه "**زكي محمد حسن**" (٢٠٠٤م) أن برامج التدريب المتقاطع تؤدى إلى تحسين القدرات البدنية والفسيولوجية الخاصة بالنشاط من خلال استخدام أنشطة ورياضات ووسائل متعددة وتوظيف أجهزة وأدوات وتقنيات ذات صلة بالنشاط التخصصي وهذا ما قد يكسب اللاعبين المتعة والإثارة والتي تزيد من الدافعية عند تنفيذ واجبات التدريب والذي ينعكس بدوره على مستوى الأداء في المنافسة حيث يعمل التدريب المتقاطع على التخلص من نمطية الأداء. (٧ :١٤- ٢٢)

وبذلك يتحقق صحة فرض البحث الثالث والذي ينص على:" توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة فى بعض المتغيرات الوظيفية والبدنية والمهارات الهجومية للاعبي كرة اليد لصالح المجموعة التجريبية.

الاستخلاصات:

فى حدود أهداف البحث والعينة المستخدمة وبناء على نتائج التحليل الإحصائي توصل الباحث إلى الاستخلاصات التالية:

١- يؤثر برنامج التدريب المتقاطع تأثيراً إيجابياً على المتغيرات الوظيفية (معدلات النبض قبل وبعد المجهود- الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين- حامض اللاكتيك- البيتا أندورفين- الانزيم النازع للهيدروجين) لدي أفراد المجموعة التجريبية.

٢- يؤثر برنامج التدريب المتقاطع تأثيراً إيجابياً على المتغيرات البدنية (القدرة العضلية للرجلين والذراعين -السرعة الإنتقالية -الرشاقة-التحمل الدوري التنفسي) لدي أفراد للمجموعة التجريبية.

٣- يؤثر برنامج التدريب المتقاطع تأثيراً إيجابياً على متغيرات المهارات الهجومية (التمرير والاستلام- الجري الزجزاجي ٣٠ متر بالكرة - التصويب بالوثب عالياً) لدي أفراد المجموعة التجريبية.

٤- يؤثر برنامج التدريب المتقاطع تأثيراً إيجابياً على المتغيرات الوظيفية (معدلات النبض قبل وبعد المجهود- الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين- حامض اللاكتيك- البيتا أندورفين- الانزيم النازع للهيدروجين) لدي أفراد المجموعة التجريبية.

٥- يؤثر برنامج التدريب المتقاطع تأثيراً إيجابياً على المتغيرات البدنية (القدرة العضلية للرجلين والذراعين- السرعة الإنتقالية- الرشاقة-التحمل الدوري التنفسي) لدي أفراد المجموعة التجريبية.

٦- يؤثر برنامج التدريب المتقاطع تأثيراً إيجابياً على المهارات الهجومية (التمرير والاستلام- الجري الزجزاجي ٣٠ متر بالكرة - التصويب بالوثب عالياً) لدي أفراد المجموعة التجريبية.

٧- تفوق أفراد المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة فى نسب تحسن القياس البعدي عن القبلي فى المتغيرات الوظيفية (معدلات النبض قبل وبعد المجهود- الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين- حامض اللاكتيك- البيتا أندورفين- الانزيم النازع للهيدروجين)، والمتغيرات البدنية (القدرة العضلية للرجلين والذراعين- السرعة الإنتقالية -الرشاقة- التحمل الدوري التنفسي) والمتغيرات الهجومية (التمرير والاستلام- الجري الزجزاجي ٣٠ متر بالكرة- التصويب بالوثب عالياً).

التوصيات:

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

١- أهمية استخدام أنشطة التدريب المتقاطع بشكل رئيسي فى فترة الإعداد الخاص والفترة الإنتقالية لما لها من أهمية فى تحسين الحالة الوظيفية لدى لاعبى كرة اليد.

٢- أهمية إستخدام التدريب المتقاطع له من تأثير إيجابي في تطوير القدرات الوظيفية والقدرات البدنية الخاصة والمهارات الهجومية لدى لاعبى كرة اليد.

٣- أهمية نشر مفهوم وأهمية التدريب المتقاطع بين مدربي كرة اليد مع مراعاة دمج التدريب المتقاطع في البرنامج التدريبي لدوره الفعال في تطوير الحالة التدريبية والوظيفية والمهارية مع المحافظة على عاملي المتعة والسرور.

٤- ضرورة إهتمام المدربين بنوعية أنشطة التدريب المتقاطع ووضعها في تدريبات متدرجة الصعوبة من حيث التركيب بما يجعلها أكثر تشويقاً وتشابهاً للمسار الحركي للمهارات قيد البحث، تحقيقاً لمبدأ الخصوصية والتنوع والاختلاف.

٥- أهمية استخدام برنامج التدريب المتقاطع للعمل على مقاومة التعب العضلي.

٦- إجراء دراسات مماثلة على مراحل سنية مختلفة وأنشطة رياضية أخرى، باستخدام برامج التدريب المتقاطع.

((المراجـــــــــع))

أولا: المراجع العربية:

١- **أبو العلا أحمد عبد الفتاح (١٩٩٧):** التدريب الرياضي الأسس الفسيولوجية، ط١، دار الفكر العربي، القاهرة.

٢- **أحمد محمد زينة (٢٠١٦م):** تأثير استخدام التدريب المتقاطع على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية ومستوى الأداء المهارى للاعبي الملاكمة، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، العدد(٧٧)، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان.

٣- **السيد معوض السيد(٢٠١٨م):** "تأثير استخدام التدريب المتقاطع بدلالة مؤشرات بيوكينماتيكية على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمهارية الخاصة بلاعبي المبارزة، مجلة كلية التربية، المجلد(٧١)، العدد الثالث. كلية التربية، جامعة طنطا.

٤- **بهاء الدين سلامة(٢٠٠٢م):** الصحة الرياضية والمحددات الفسيولوجية للنشاط الرياضي، دار الفكر العربي، القاهرة.

٥- **بهاء الدين سلامة (٢٠٠٠م):** فسيولوجيا الرياضة والأداء البدني (لاكتات الدم) دار الفكر العربي، القاهرة.

٦- **جاسم محمد الغلاف (٢٠١٧م):** تأثير استخدام التدريب المتقاطع داخل الوسط المائي والرمال على بعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى الأداء البدني والمهارى للاعبي كرة القدم، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة كفر الشيخ.

٧- **زكى محمد حسن (٢٠٠٤م):** التدريب المتقاطع اتجاه حديث فى التدريب الرياضى، المكتبة المصرية، الإسكندرية.

٨- **سعد كمال طه، إبراهيم يحيى خليل(٢٠٠٤م):** سلسلة أساسيات علم وظائف الأعضاء، الجزء الثاني، مكتب السعادة، القاهرة.

٩- **طارق أحمد علي (٢٠١٥م):** " فاعلية التدريب المتقاطع في الفترة الإنتقالية على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لدي لاعبي كرة القدم، مجلة بحوث التربية الرياضية، المجلد (٥٢) العدد (٩٨)، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الزقازيق.

١٠- **طارق محمد خليل (٢٠١٨م):** التدريب المتقاطع وتأثيره على بعض القدرات البدنية والمهارات الحركية لحراس مرمي الهوكي، مجلة تطبيقات علوم الرياضة، العدد(٩٧) كلية التربية الرياضية للبنين بأبو قير، جامعة الإسكندرية.

١١- **عاطف رشاد خليل (٢٠١٨م):** "تأثير استخدام التدريب المتقاطع على تنمية بعض القدرات البدنية الخاصة بمهارة الضربة الساحقة لناشئ الكرة الطائرة، مجلة كلية علوم الرياضة والتربية البدنية، المجلد الثاني، العدد الأول، كلية علوم الرياضة والنشاط البدني، جامعة الملك سعود.

١٢- **عائشة محمود زيتون (١٩٩٤م):** الموسوعة العملية فى التدريب الرياضى (التحمل بيولوجيا وبيو ميكانيكا) الطبعة الأولى، مركز الكتاب بين للنشر، القاهرة.

١٣- **عبد الرحمن زاهر (٢٠١١م):** سباقات المضمار ومسابقات الميدان، تعليم، تكنيك، تدريب، دار الفكر العربي، القاهرة.

١٤- **كمال درويش وآخرون (٢٠٠١م):** القياس والتقويم وتحليل المباراة فى كرة اليد (نظريات- تطبيقات)، ط١، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١٥- **محمد إبراهيم علي (٢٠١٨م):** "تأثير استخدام التدريب المتقاطع على بعض المتغيرات الوظيفية والبدنية ونتائج اختبارات وارنر لحكام كرة القدم، المجلد(٣)، العدد(٤٤)، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة أسيوط.

١٦- **محمد توفيق الوليلى (٢٠٠٤م):** كرة اليد- تعليم- تدريب- تكنيك، مطابع السلام، الكويت.

١٧- **محمد حسن علاوى، محمد نصر الدين رضوان (٢٠٠١م):** اختبارات الأداء الحركي، ط٣، دار الفكر العربي، القاهرة.

١٨- **محمد صبحي حسانين (٢٠٠٤م):** القياس والتقويم فى التربية البدنية، ط٦، الجزء الأول، دار الفكر العربي، القاهرة.

١٩- **محمود عبد السلام فرج (٢٠١٨م):** "تأثير استخدام التدريب التدريب المتقاطع على القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لمتسابقي ١٥٠٠ متر جرى، مجلة بحوث التربية الرياضية، المجلد(٥١)، العدد(٩٧)، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الزقازيق.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

20- Brad Walker (2007): The anatomy of sports injuries, North Atlantic Books, U.S.A.

21-Bullock , et., al (2001): physiology the national medical servies for independent study, second edition, Hang Kong.

22-Dill, D., & Adams, W., (2002): Maximal oxygen upttake at scound level and in high school champion Runners, Journal of Apple. Physiology. Vol. 55.

23-Dal Monte, A. and Mirri, G. (1996);, The functional evaluation of the athlete, methods and state of the art, Medicine Della Sport 49th Turing.

24-Edjacoby , A. (2017) : Applied Techniques in Track and field, Leisure Press, New york.

25-Eric Small & Linda Spear(2002): Kids & sports: everything you and your child need to know about sports , New market Press, , U.S.A.

26-Gold Farb,et.,al.(1995): Response to Intensity and duration of Exercise,Med.,Science Sports.

27-Jack Wilmore,et.,al.(2008): Physiology of sport and exercise , 4 ed , Human Kinetics, , U.S.A.

28-Jones,K.,(2000): Human Biochemistry,London.

29-Kassey, k., (2003).: Uuse cross training to development of concentric and eccentric strength difference of division in the lead and back leg. College level fencers, master theses, university of north California Chapel Hill.

30 -Librman & Cline (2004) Basket ball for Women , Human Kinetics.

31- Marcus,B.,(2006) : Basketball Basics, Contem Porary Books.

32-Moran, T., & Mcglynn, H., (1997): Cross Training for Sports, Human Kinetics Books, San Francisco, U.S.A.

33- Raul, g.,(2005): Cross training For Endurance Athletes Building, Stability. Balance and Strength ,Peak Sports Press. Boulder, CO, Colorado, , U.S.A.

34- Troup,D.,(2009): Plasma Lactate and Recovery in Adult, Journal of Appl., Physiology.

35- Werner, W., & Sharon, A., (2011): Lifetime Physical Fitness and Wellness: A Personalized Program Cengage Learning 2ed, USA.

36- White,L., (2005) : Effectiveness of cycle cross-training between competitive seasons in female distance runners, Strength Cond Res Vol.,17(2):319-23.

37-Wilson,T., (2001): Plyometrics www. Onlinesports.org.www.onlinesports. org/tw/new/plyos.htm

38-Wissl (2005): Basketball ,human kinetics , U.S.A.