تأثير التدريب العنقودى على بعض المتغيرات البيوكيميائية ومستوى أداء بعض المهارات الدفاعية لدى ناشئات كرة اليد

د/ ريهام محمد عبد الستار

الملخص:

أستهدف البحث التعرف على تأثير إستخدام التدريب العنقودى على مستوى أداء بعض المهارات الدفاعية (المقابلة الدفاعية– حائط الصد– التحركات الدفاعية) والمتغيرات البيوكيميائية (البيتا أندورفين– حامض اللاكتيك– الأنزيم النازع للهيدروجين) لدى ناشئات كرة اليد مواليد (٢٠٠٦)، وأستخدمت الباحثة المنهج التجريبى على عينة قوامها (١٠) ناشئات كرة اليد مواليد (٢٠٠٦)، ومن أدوات البحث: إختبارات مهارية– القياسات البيوكيميائية– البرنامج التدريبي بإستخدام التدريب العنقودى. **ومن أهم النتائج:** برنامج التدريب العنقودى له تأثير إيجابي دال إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ على مستوى أداء المهارات الدفاعية (المقابلة الدفاعية– حائط الصد– التحركات الدفاعية) لناشئات كرة اليد مواليد (٢٠٠٦)، برنامج التدريب العنقودى له تأثير إيجابي دال إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ على المتغيرات البيوكيميائية (البيتا أندورفين– حامض اللاكتيك– الأنزيم النازع للهيدروجين) لناشئات كرة اليد مواليد (٢٠٠٦)، توجد نسب تحسن فى القياس البعدي عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية فى مستوى أداء المهارات الدفاعية فى كرة اليد بنسبة مئوية تراوح قدرها ما بين (٢٤.٠٠% – ٧٥.٠٠%)، توجد نسب تحسن فى القياس البعدي عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية فى المتغيرات البيوكيميائية بنسبة مئوية تراوح قدرها ما بين (٨.٨٦% – ١٢.٦٦%). ومن أهم التوصيات: إستخدام التدريب العنقودى لما له من فاعلية كبيرة في تحسين تركيز المتغيرات البيوكيميائية ومستوى أداء المهارات الدفاعية لناشئات كرة اليد مواليد (٢٠٠٦).

Research Summary

The research aimed to identify the effect of using cluster training on the performance level of some defensive skills (defensive interview - wall of defense - defensive moves) and biochemical variables (beta-endorphin - lactic acid - dehydrogenase enzyme) among female handball players, born (2006), and the researcher used the experimental approach On a sample of (10) junior handball players, born (2006), and among the research tools: skill tests - biochemical measurements - training program using cluster training. **Among the most important results:** The cluster training program has a positive, statistically significant effect at the level of 0.05 on the level of defensive skills performance (defensive interview - blocking wall- defensive moves) for female handball players, born (2006). The cluster training program has a positive, statistically significant effect at the level of 0.05 on the biochemical variables (beta-endorphin - lactic acid - dehydrogenase enzyme) for female handball players, born (2006). There are percentages of improvement in the dimensional measurement of tribal members of the basic research sample in the level of performance of defensive skills in handball with a percentage ranging between (24.00% - 75.00%). There are percentages of improvement in the dimensional and tribal measurement of the members of the basic research sample in the biochemical variables with a percentage ranging between (8.86% - 12.66%).

Among the most important recommendations: Using cluster training because of its great effectiveness in improving the concentration of biochemical variables and the level of defensive skills performance of female handball players, born (2006).

المقدمة ومشكلة البحث:

لقد أصبح للرياضة اليوم معالم جديدة تنم عن التقدم المستمر في كافة العلوم المرتبطة بها، وهذا ما يسهم في تطوير النواحي البدنية والفنية للرياضات التخصصية، والتي تجعلنا كمتخصصين وباحثين في حاجة مستمرة، ودائمة إلى الدراسة والتجريب لكل جديد يطرأ على الساحة الرياضية، ووفقاً لتطور العديد من العلوم أدى ذلك إلى تطور علم التدريب الرياضي الذى أصبح له طابعاً مميزاً في الفترة الأخيرة حيث إزدهرت العديد من الرياضات بفعل هذا التقدم، لذا وجب على العاملين في مجال التدريب الرياضي، والباحثون دراسة الأساليب التدريبية الحديثة، والتعرف علي نتائج تطبيقها، لتحقيق أفضل نتائج في فترات زمنيه قصيرة بأقل الإمكانات.

ويذكر **توفانو وآخرون Tufano, et., al.** (٢٠١٧) أن مصطلح التدريب العنقودي تم استخدامه للمرة الأولى بالدراسات العلمية فى عام (٢٠٠٣) بواسطة الباحث **جريجوري هاف Gregory Haff**.(٢٧ : ٨٥١)

ويشير **موراليس وآخرون Morales, et., al.** (٢٠١٨) أن التدريب العنقودى **Cluster Training** عبارة عن مجموعات من التدريبات المترابطة تنتمى إلى سلسلة لها هدف واحد تقسم إلى مجموعات صغيرة من التكرارات بينها فترات راحة "فترة راحة بعد كل تكرار – بعد عدد من التكرارات "، وتكون فترات الراحة قصيرة بين المجموعات "عادة ما بين ١٠ إلى ٣٠ ثانية " من أجل مساعدتنا على القيام بمزيد من التكرارات.(٩٣٢:١٩)

ويضيف **توفانو وآخرون Tufano, et., al.**(٢٠١٧) أن تركيبات المجموعات العنقودية يجب أن تستخدم بهدف المحافظة على السرعة والقدرة، وزيادة حجم الحمل الكلى داخل الوحدة التدريبية، وزيادة أداء الوثب العمودى، وتقليل تقديرات الجهد الملحوظ للرياضى، والمحافظة على الأداء الفنى للتمرين، وتقليل الضغط والاجهاد الدورى التنفسى الحاد خلال تمرينات المقاومة.(٨٦٤:٢٧)

ويذكر **أوليفر وآخرون Oliver, et., al** (٢٠١٦) أن هناك طريقة لمواجهة إنخفاض السرعة والقدرة المنتجة، وهى استخدام المجموعات العنقودية، والتى تتكون من فترات راحة قصيرة بين التكرارات الفردية أو مجموعات من التكرارات، ولقد تم افتراض أن ١٥-٣٠ ثانية من الاستشفاء بين التكرارات تسمح بتجديد جزئى لمخزون فوسفات الكرياتين، وبالتالى تسهيل الاستشفاء الكافى لأداء الحركة فى التكرارات اللاحقة.(٢٢ : ٢٣٥)

ويعرف **موراليس وآخرون Morales, et., al.** (٢٠١٨) التدريب العنقودى بأنه " نظام تدريبى يتكون من مجموعات من التدريبات المترابطة تنتمى إلى سلسلة لها هدف واحد تقسم إلى مجموعات صغيرة من التكرارات بينها فترات راحة قصيرة بين تتراوح ما بين ١٠ إلى ٣٠ ثانية ". (١٩: ٩٣٣)

ويشير **بلحسن الأسود ومحمد مرزوق (٢٠٠٥)** أن تطوير مستوى الأداء البدني والمهارى وتأخير ظهور التعب من الأمور الهامة التي يسعى كل مدرب إلي تحقيقها، حيث أن ظهور التعب مشكلة فسيولوجية تؤثر بصورة سلبية على الأداء البدني والمهارى، وقد يحول دون تحسين الأداء الفنى.(٢: ٩٧)

ويتفق كل من : **تروب Troup (٢٠٠٢)، جونس Jones (٢٠١٠)، سعد كمال وإبراهيم يحيى (٢٠١٤)** على أن حامض اللاكتيك أحد الأسباب الرئيسية التى تسبب الإجهاد العضلى، ويرتبط ذلك بظاهرة التعب، لذا فإن قياس لاكتات الدم يمثل مؤشراً هاماً عن الإجهاد العضلى 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. (١١:٢٦) (١٧٢:١٦) (٥: ٨٩)

ويضيف **جولد وآخرون Gold, et., al (٢٠٠٣)** أن الأنزيم النازع للهيدروجين **(LDH)** يساهم فى التخلص من حامض اللاكتيك،وزيادة تركيز هذا الأنزيم يصحبها زيادة فى التخلص من حامض اللاكتيك حيث أنه نازع للهيدروجين، وبالتالى يحول حامض اللاكتيك إلى حامض البيروفيك، كما أن البيتا أندورفين (مورفين الدم) يعمل كناقل كيميائى، ويدخل فى كثير من العمليات الفسيولوجية، ويساعد على زيادة إفراز بعض الهرمونات مثل الجلوكاجون. (٣٥٧:١٤)

ويتفق كل من "**محمد الوليلي (٢٠٠١)، منير جرجس**" (٢٠٠٤) علي مدى أهمية المهارات الأساسية بتدريباتها التطبيقية فهما المحور الذى يدور حوله كل من الإعداد البدنى وخطط اللعب، وعنصراً أساسياً وهاماً فى شتى أوقات المباراة فلا يمكن للناشئين الأداء الجيد لخطة اللعب إن لم يكونوا على مستوى عال من الكفاءة المهارية.(٩: ٢٦)(١٢ : ٧٣)

ويذكر "**كمال درويش وآخرون**" (٢٠٠٢) أن سرعة التحرك الدفاعى لمختلف الإتجاهات أماماً وخلفاً وجانباً تعد من أهم المهارات الدفاعية حتى يمكن للمدافع مقابلة المهاجم الحائز على الكرة لمحاولة منعه من أداء التصويب أوالتمرير ثم سرعة الهبوط على الدائرة (الـ ٦م) للتغطية، وإجراء المهارات الدفاعية الأخرى مثل التسليم والتسلم وحائط الصد، ويتوقف ذلك كله على سرعة أداء مهارة التحرك الدفاعى. (١٣٤:٦)

وفى ضوء المسح المرجعي للدراسات العلمية المرتبطة بموضوع البحث مثل دراسة كل من : **مورينو وآخرون Moreno, et., al (٢٠١٤)(٢٠)**، **موراليس وآخرون Morales, et., al. (٢٠١٨)(١٩)**، **جمعة محمد عثمان (٢٠٢٠)(٣)**، **سارة محمد نبوى (٢٠٢٠) (٤)**، **أيمن ناصر السويفي (٢٠٢١)(١)**، **هويدا عبد الحميد اسماعيل (٢٠٢١) (١٣)** والتي تناولت برامج التدريب العنقودى لتطوير القدرات الوظيفية ومستوى الأداء المهارى للاعبى الرياضات الفردية والجماعية، وجدت الباحثة أنه لم تتطرق أي دراسة علمية سابقة- على حد علم الباحثة- للتعرف على تأثير التدريب العنقودى على بعض المتغيرات البيوكيميائية ومستوى أداء بعض المهارات الدفاعية لناشئات كرة اليد، بالإضافة إلى القصور الشديد فى تناول الجانب الدفاعى فى كرة اليد بالدراسة والبحث.

ومن خلال عمل الباحثة فى مجال تدريب ناشئات كرة اليد مواليد (٢٠٠٦) بنادى الجمهورية بمنطقة المنوفية لاحظت إنخفاض مستوى أداء بعض المهارات الدفاعية وظهور علامات التعب والإجهاد على ناشئات كرة اليد، وقد يرجع ذلك إلى تنفيذ الوحدات التدريبية بالشكل التقليدى، والذى يتصف بالجمود والنمطية، وعدم التغيير الأمر الذى يصيب الناشئات بحالة من الملل والفتور، مما يسبب فى نقص الحماس فى الإستمرار فى التدريب بكفاءة عالية، وينتج عن ذلك ضعف القدرات الوظيفية والمهارية لناشئات كرة اليد، كما لاحظت الباحثة قلة الإهتمام بتدريب المهارات الدفاعية خلال الوحدات التدريبية اليومية لناشئات كرة اليد مواليد (٢٠٠٦).

ومما تقدم دفع الباحثة إلى تناول هذا الموضوع بالبحث للتعرف على تأثير إستخدام التدريب العنقودى على بعض المتغيرات البيوكيميائية ومستوى أداء بعض المهارات الدفاعية لدى ناشئات كرة اليد مواليد (٢٠٠٦).

أهداف البحث :

يهدف هذا البحث إلى التعرف على تأثير إستخدام التدريب العنقودى على ما يلى:

١- مستوى أداء بعض المهارات الدفاعية (المقابلة الدفاعية – حائط الصد – التحركات الدفاعية) لدى ناشئات كرة اليد مواليد (٢٠٠٦).

٢- المتغيرات البيوكيميائية (البيتا أندورفين – حامض اللاكتيك – الأنزيم النازع للهيدروجين) لدى ناشئات كرة اليد مواليد (٢٠٠٦).

فروض البحث :

١- يؤثر إستخدام التدريب العنقودى تأثيراً إيجابياً على المتغيرات البيوكيميائية (البيتا أندورفين- حامض اللاكتيك- الأنزيم النازع للهيدروجين) لدى ناشئات كرة اليد مواليد (٢٠٠٦).

٢- يؤثر إستخدام التدريب العنقودى تأثيراً إيجابياً على مستوى أداء المهارات الدفاعية (المقابلة الدفاعية- حائط الصد- التحركات الدفاعية) لدى ناشئات كرة اليد مواليد (٢٠٠٦).

٣- توجد نسب تحسن للقياس البعدي عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية فى المتغيرات البيوكيميائية ومستوى أداء بعض المهارات الدفاعية فى كرة اليد.

مصطلحات البحث:

- التدريب العنقودى Cluster Training:

هو "النظام التدريبى الذى يتم التحكم بفترات الراحة خلاله وتقسيم المجموعات إلى مجموعات أصغر من التكرارات." (٢١١٨:١٥)

الدراسات المرجعية :

١- دراسة **مورينو وآخرون Moreno, et., al (٢٠١٤)**(٢٠) وأستهدفت التعرف على تأثيرات المجموعات العنقودية على قدرة الوثب، والاتصال بالأرض، وسرعة الطيران، وارتفاع الوثب، وأستخدم الباحثون المنهج التجريبي، وأشتملت العينة على عدد (٢٦) رياضي جامعى، ومن أهم النتائج : فاعلية التدريبات العنقودية في تطوير قدرة الوثب، والاتصال بالأرض، وسرعة الطيران، وارتفاع الوثب.

٢- دراسة **موراليس وآخرون Morales, et., al. (٢٠١٨)**(١٩) أستهدفت التعرف على تأثير تدريب المقاومة العنقودى مقارنة بالتدريب المعتاد على القدرة العضلية والسرعة والقوة للطرف السفلى، وأستخدم الباحثون المنهج التجريبى، وتكونت عينة البحث من عدد (١٩) رياضى، ومن أهم النتائج : تؤثر تدريبات المقاومة العنقودية تأثيراً إيجابياً على القدرة العضلية والسرعة والقوة للطرف السفلى للرياضيين.

٣- دراسة **جمعة محمد عثمان (٢٠٢٠)**(٣) أستهدفت التعرف على استخدام تدريب المجموعات العنقودية لتحسين مخرجات القوة الإرتدادية وبيوديناميكية بعض العضلات العاملة في البدء للسباحين، وأستخدم الباحث المنهج التجريبى، وأشتملت عينة البحث على عدد (٢٤) سباح تتراوح أعمارهم ما بين (١٦-١٧) سنة، ومن أهم النتائج: تؤثر تدريب المجموعات العنقودية تأثيراً إيجابياً على مخرجات القوة الإرتدادية وبيوديناميكية بعض العضلات العاملة في البدء للسباحين.

٤- دراسة **سارة محمد نبوى (٢٠٢٠)**(٤) أستهدفت التعرف على تأثير تدريب المجموعات العنقودية وأثرها على بعض المتغيرات البدنية ومستوى أداء مهارات التقوس خلفاً من الرفع لأعلى للاعبات المصارعة النسائية ، وأستخدمت الباحثة المنهج التجريبى على

عينة عددها (١٠) لاعبات مصارعة، ومن أهم النتائج : فاعلية التدريبات العنقودية في تطوير بعض المتغيرات البدنية ومستوى أداء مهارات التقوس خلفاً من الرفع لأعلى للاعبات المصارعة النسائية.

٥- دراسة **أيمن ناصر السويفي (٢٠٢١)**(١) أستهدفت التعرف على تأثير تدريب المجموعات العنقودية علي بعض المتغيرات البدنية والضربات الخلفية لناشئي الأسكواش، وأستخدم الباحث المنهج التجريبي، وتم أختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من ناشئ أكاديمية ماتش بوينت وعددهم (١٢) ناشيء إسكواش، ومن أهم النتائج : أن أستخدام تدريب المجموعات العنقودية كان له تأثير أيجابي علي المستوي البدني ومستوي أداء الضربات الخلفية لناشئي الأسكواش.

٦- دراسة **هويدا عبد الحميد اسماعيل (٢٠٢١)**(١٣) أستهدفت التعرف على تأثير التدريبات العنقودية على القوة السريعة للرجلين ونسبة اللاكتيك فى الدم للرياضيين، وأستخدمت الباحثة المنهج التجريبي، وأختيرت عينة البحث بالطريقة العمدية، وأشتملت على عدد (٢٠) لاعبة من الأنشطة الرياضية التالية (الوثب فى العاب القوى- كرة اليد- كرة السلة - كرة الطائرة) بجامعة الزقازيق، ومن أهم النتائج : التدريب العنقودى يؤثر إيجابياً فى تحسين القوة السريعة للرجلين لصالح القياسات البعدية عن القبلية، وساهم التدريب العنقودى فى خفض نسبة حامض اللاكتيك.

إجراءات البحث:

منهج البحث:

أستخدمت الباحثة المنهج التجريبى من خلال التصميم التجريبى لمجموعة واحدة باستخدام القياسين القبلى والبعدى، وذلك لمناسبته لطبيعة البحث الحالى.

مجتمع وعينة البحث:

يتكون مجتمع البحث من ناشئات كرة اليد مواليد (٢٠٠٦)، والبالغ عددهن (٢١) ناشئة كرة يد بنادى الجمهورية الرياضى بمنطقة المنوفية، والمسجلات بالإتحاد المصرى لكرة اليد فى الموسم التدريبى ٢٠٢٢/٢٠٢١، وتم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من ناشئات كرة اليد مواليد (٢٠٠٦)، وقد بلغ عددهن (١٠) ناشئات بنسبة مئوية قدرها (٤٧.٦٢%)، كما تم اختيار عدد (١٠) ناشئات كرة يد مواليد (٢٠٠٦) كعينة إستطلاعية لتقنين الإختبارات البدنية والمهارية قيد البحث، كما تم إستبعاد عدد ناشئة واحدة للإصابة وعدم الإنتظام في التدريب.

وتم حساب إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث فى معدلات النمو (السن – الطول – الوزن – العمر التدريبى) والمتغيرات البيوكيميائية (البيتا أندورفين – حامض اللاكتيك – الأنزيم النازع للهيدروجين) ومستوى أداء المهارات الدفاعية (المقابلة الدفاعية – حائط الصد – التحركات الدفاعية) لدى ناشئات كرة اليد، والجدولين رقمى (١)،(٢) يوضحان ذلك :

جدول (١)

إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث فى معدلات النمو (السن– الطول– الوزن– العمر التدريبى)

ن= ٢٠

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	الوسيط	معامل الالتواء
السن	سنة	١٥.٠٠	٠.٦٩	١٤.٨٠	٠.٨٧
الطول	سم	١٥٨.٥٠	٦.٣١	١٥٦.٥٠	٠.٩٥
الوزن	كجم	٥٤.٧٠	٤.٩٥	٥٣.٥٠	٠.٧٣
العمر التدريبى	سنة	٢.٩٠	٠.٧١	٢.٧٥	٠.٦٣

يتضح من الجدول رقم (١) أن جميع قيم معاملات الإلتواء إنحصرت ما بين (±٣) فى معدلات النمو (السن – الطول – الوزن – العمر التدريبى) مما يشير إلى إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث، وخلوها من عيوب التوزيعات غير الإعتدالية.

جدول (٢)

إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث في المتغيرات البيوكيميائية ومستوى أداء بعض المهارات الدفاعية فى كرة اليد ن = ٢٠

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	الوسيط	معامل الإلتواء
البيتا أندورفين	بيكو مول/ لتر	٩.٨٨	٠.٣٦	٩.٧٩	٠.٧٥
حامض اللاكتيك	ملى مول / لتر	٦.٦٩	٠.٢٢	٦.٦٣	٠.٨٢
الأنزيم النازع للهيدروجين	وحدة / لتر	٥٩٤.١٦	٢٨.٣٥	٥٨٨.٩٢	٠.٥٥
سرعة المقابلة الدفاعية	عدد/ث	٧.٠٠	٢.٢٩	٦.٥٠	٠.٦٦
حائط الصد فى إتجاه واحد	عدد/ث	٢.٦٠	١.١٤	٢.٥٠	٠.٢٦
التحركات الدفاعية للجانبين	عدد/ث	٥.٢٠	١.٣٧	٥.٠٠	٠.٤٤
التحركات الدفاعية لتغطية الهجوم الخاطف	ثانية	١٦.١١	١.٦٩	١٥.٨٣	٠.٥١

يتضح من الجدول رقم (٢) أن جميع قيم معاملات الإلتواء إنحصرت ما بين (±٣) فى المتغيرات البيوكيميائية ومستوى أداء المهارات الدفاعية فى كرة اليد، مما يشير إلى إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث، وخلوها من عيوب التوزيعات غير الإعتدالية.

أدوات جمع البيانات:

أولاً: الأجهزة والأدوات المستخدمة:

- جهاز الرستامير لقياس الطول الكلى للجسم بالسنتيمتر.
- ميزان طبى معاير لقياس الوزن بالكيلوجرام.
- جهاز الطرد المركزى **Centifuge** ٣٠٠٠ دورة/ دقيقة لفصل البلازما.
- جهاز عداد جاما لقياس البيتا أندورفين فى الدم.
- جهاز تحليل لاكتات الدم والأنزيمات سبيكتروفوتوميتر **Spectro photoMeter**.
- سرنجات بلاستيك 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.
- ملعب كرة يد قانونى بأدواته.

ثانياً: القياسات البيوكيميائية قيد البحث:

تم سحب عينة دم مقدارها (٥) سم٣ من كل ناشئة كرة يد من أفراد عينة البحث الأساسية بعد أداء مباراة كاملة بواسطة طبيبة متخصصة فى التحاليل الطبية، وذلك من الوريد **Antecubital** بإستخدام حقن بلاستيك معقمة تستعمل مرة واحدة فقط، حيث بلغ ما تم سحبه من كل ناشئة كرة يد (١٠) 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، وتم نقل عينات الدم إلى المعمل لفصل السيرم (مصل الدم) عن الخلايا بواسطة جهاز الطرد المركزى 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 لأفراد عينة البحث الأساسية.

ثالثاً: الاختبارات المهارية قيد البحث : ملحق (١)

قامت الباحثة بمسح مرجعى لبعض المراجع العلمية المتخصصة فى كرة اليد مثل : **محمد توفيق الوليلى (٢٠٠١)(٩)، كمال درويش وآخرون (٢٠٠٢)(٦)، ماهر صالح محمد (٢٠٠٢) (٨)، ليلى لبيب وآخرون (٢٠٠٣)(٧)، منير جرجس إبراهيم (٢٠٠٤) (١٢)،**

بلحسن الأسود ومحمد مرزوق (٢٠٠٥)(٢) لتحديد أنسب الإختبارات التى تقيس المهـــارات الدفاعية لناشئات كرة اليد، وبناءً على ذلك أمكن تحديد الإختبارات التالية:

١- إختبار سرعة المقابلة الدفاعية.

٢- إختبار حائط الصد فى إتجاه واحد.

٣- إختبار التحركات الدفاعية للجانبين.

٤- إختبار التحركات الدفاعية لتغطية الهجوم الخاطف.

المعاملات العلمية (الصدق – الثبات) للإختبارات قيد البحث:

أ- معامل الصدق:

أستخدمت الباحثة صدق التمايز بين مجموعتين إحداهما مجموعة مميزة مهارياً (١٠) ناشئات كرة يد مواليد (٢٠٠٤) بنادى الجمهورية بمنطقة المنوفية، والأخرى مجموعة غيـــر مميزة مهارياً (١٠) ناشئات كرة يد مواليد (٢٠٠٦) (عينة البحث الإستطلاعية) من مجتمـــع البحث ومن خارج العينة الأساسية، وتم حساب دلالة الفروق بين نتائج المجموعتين المميـــزة وغير المميزة فى الاختبارات المهارية قيد البحث، والجدول رقم (٣) يوضح ذلك :

جدول (٣)

دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة وغير المميزة فى الإختبارات المهارية قيد البحث

الإختبارات	وحدة القياس	المجموعة المميزة ن = ١٠		المجموعة غير المميزة ن = ١٠		قيمة "ت"
		م	ع	م	ع	
سرعة المقابلة الدفاعية	عدد/ث	١٠.٠٠	١.٣٨	٦.٤٠	١.٧٣	*٤.٨٨
حائط الصد فى إتجاه واحد	عدد/ث	٤.٢٠	٠.٩٢	٢.٣٠	٠.٩٨	*٤.٢٣
التحركات الدفاعية للجانبين	عدد/ث	٨.٥٠	١.٠١	٥.٠٠	١.١٢	*٦.٩٦
التحركات الدفاعية لتغطية الهجـــوم الخاطف	ثانية	١٣.٧١	١.١٦	١٦.٣٩	١.٠٤	*٥.١٦

قيمة "ت" الجدولية عند مستوي ٠.٠٥ = ٢.١٠١ * دال عند مستوي ٠.٠٥

يتضح من الجدول رقم (٣) وجود فروق دالة إحصائياً عنـــد مســـتوي ٠.٠٥ بـــين المجموعتين المميزة وغير المميزة في الاختبارات المهارية قيد البحث، ولصالح المجموعـــة المميزة مما يشير إلي صدق الاختبارات قيد البحث.

ب- معامل الثبات:

للتأكد من معامل ثبات الاختبارات المهارية قيد البحث قامت الباحثة باستخدام طريقـــة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه على أفراد العينة الاستطلاعية من مجتمع البحث، وخارج عينة

البحث الأساسية قوامها (١٠) ناشئات مواليد (٢٠٠٦)، وقد أعتبرت الباحثة قياسات الصدق كتطبيق أول للثبات، وقد تم إعادة التطبيق بفاصل زمنى قدره (٣) أيام بين التطبيقين الأول والثانى، والجدول رقم (٤) يوضح ذلك :

جدول (٤)

معامل الثبات للإختبارات المهارية قيد البحث ن = ١٠

الإختبارات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثانى		قيمة "ر"
		م	ع	م	ع	
سرعة المقابلة الدفاعية	عدد/ث	٦.٤٠	١.٧٣	٦.٨٠	١.٢٩	*٠.٧٩١
حائط الصد فى إتجاه واحد	عدد/ث	٢.٣٠	٠.٩٨	٢.٥٠	٠.٩٥	*٠.٨١٤
التحركات الدفاعية للجانبين	عدد/ث	٥.٠٠	١.١٢	٥.٣٠	١.١٧	*٠.٨٠٧
التحركات الدفاعية لتغطية الهجوم الخاطف	ثانية	١٦.٣٩	١.٠٤	١٦.١١	٠.٨٤	*٠.٧٩٩

قيمة "ر" الجدولية عند ٠.٠٥= ٠.٦٣٢ * دال عند مستوى ٠.٠٥

يتضح من الجدول رقم (٤) أن جميع قيم معاملات الارتباط المحسوبة كانت أكبر من قيمة معامل الارتباط الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ مما يشير إلى ثبات الاختبارات المهارية عند التطبيق.

برنامج التدريب العنقودي المقترح :

قامت الباحثة بإجراء مسح للدراسات العلمية المرتبطة بموضوع البحث مثل دراسة كل من: **مورينو وآخرون Moreno, et., al (٢٠١٤)(٢٠)**، **موراليس وآخرون Morales, et., al. (٢٠١٨)(١٩)**، **جمعة محمد عثمان (٢٠٢٠)(٣)**، **سارة محمد نبوى (٢٠٢٠) (٤)**، **أيمن ناصر السويفي (٢٠٢١)(١)**، **هويدا عبد الحميد اسماعيل (٢٠٢١) (١٣)** حتى يمكن البدء في بناء البرنامج بإستخدام التدريب العنقودى، ومن خلاله تم تحديد الجوانب الرئيسية في إعداد محتوى البرنامج التدريبي المقترح كما يلى:

أولاً : أهداف البرنامج:

١- تطوير مستوى أداء بعض المهارات الدفاعية (المقابلة الدفاعية- حائط الصد- التحركات الدفاعية) لدى ناشئات كرة اليد مواليد (٢٠٠٦).

٢- تحسين تركيز المتغيرات البيوكيميائية (البيتا أندورفين- حامض اللاكتيك- الأنزيم النازع للهيدروجين) بالدم لدى ناشئات كرة اليد مواليد (٢٠٠٦).

ثانياً: أسس وضع البرنامج التدريبى المقترح:

١- ملائمة محتوى البرنامج لقدرات ناشئات كرة اليد مواليد (٢٠٠٦) (أفراد عينة البحث).

٢- توافر عنصر التشويق للتمرينات المستخدمة من خلال تنويعها.
٣- تتراوح شدة الحمل خلال مراحل البرنامج التدريبى ما بين (٦٠% - ٩٠%).
٤- تتراوح عدد المجموعات ما بين (٣ - ٥) مجموعات، وعدد التكرارات ما بين (٨- ١٥) تكرار على أن يتم تقسيم التكرارات إلى تكرارات أصغر.(١٨)
٥- تتراوح فترة الراحة بعد المجموعات العنقودية (٢-٥) تكرار ما بين (١٥-٣٠) ثانية، وبعد المجموعات الرئيسية (٩٠) ثانية، وهذا الإجراء خاص بتدريبات السرعة الإنتقالية وسرعة الأداء.(١٩)،(٢١)
٦- تتراوح فترة الراحة بعد المجموعات العنقودية (٢-٥) تكرار ما بين (١٥-٣٠) ثانية، وبعد المجموعات الرئيسية (٦٠-١٢٠) ثانية، وهذا الإجراء خاص بتدريبات القدرة العضلية للرجلين والذراعين.(٢٣)(٢٤)(٢٨)
٧- تم إستخدام طريقة التدريب الفترى منخفض ومرتفع الشدة خلال تطبيق محتوى البرنامج التدريبى.

ثالثاً: محتوى البرنامج التدريبى المقترح:

تم إجراء مسح للمراجع العلمية المتخصصة في كرة اليد (٢)،(٦)،(٧)،(٨)،(٩)، (١٢) وتم حصر مجموعة من التدريبات البدنية والتدريبات المهارية الدفاعية لناشئات كرة اليد، وتم عرضها على مجموعة من أساتذة تدريب كرة اليد بكليات التربية الرياضية (ملحق ٢) فأقروا بصلاحية كثير من التدريبات البدنية والتدريبات المهارية الدفاعية كما تم حذف مجموعة من التدريبات الغير مناسبة للمرحلة السنية مواليد (٢٠٠٦).

وتم تشكيل دورة الحمل الفترية بتقسيم الفترة إلى ثمانى أسابيع تدريبية، حيث أن كل أسبوع يشتمل على (٣) وحدات تدريبية، وقد أستخدمت الباحثة التشكيل الأساسى (١:١) أى أسبوع حمل منخفض يعقبه أسبوع آخر مرتفع، وقامت الباحثة بعرض محتوى البرنامج التدريبي باستخدام التدريب العنقودى على مجموعة من أساتذة تدريب كرة اليد بكليات التربية الرياضية، ومن خلال هذا الإجراء العلمى تم التوصل إلى محتوى برنامج التدريب العنقودى لناشئات كرة اليد مواليد (٢٠٠٦)، وهو موضح بشكل تفصيلى بملحق (٣).

رابعاً: التوزيع الزمنى للبرنامج التدريبى :

- عدد أسابيع البرنامج التدريبى المقترح (٨) أسابيع.
- عدد الوحدات التدريبية فى الأسبوع (٣) وحدات.
- زمن الوحدة التدريبية اليومية تتراوح ما بين (٦٠- ٧٠) دقيقة.

- زمن الإحماء (١٠) دقائق.
- زمن الجزء الرئيسى يتراوح ما بين (٤٥- ٥٥) دقيقة.
- زمن الجزء الختامى (٥) دقائق.
- إجمالى وحدات التدريب فى البرنامج (٢٤) وحدة.

القياسات القبلية :

تم إجراء القياسات القبلية لأفراد عينة البحث الأساسية فى المتغيرات البيوكيميائية (البيتا أندورفين- حامض اللاكتيك- الأنزيم النازع للهيدروجين) ومستوى أداء المهارات الدفاعية (المقابلة الدفاعية- حائط الصد- التحركات الدفاعية) فى كرة اليد فى الفترة من ٢٠٢١/٣/٢٠ وحتى ٢٠٢١/٣/٢٢.

تطبيق البرنامج التدريبى المقترح:

تم تطبيق محتوى البرنامج التدريبى المقترح على أفراد عينة البحث الأساسية لمدة (٨) أسابيع متصلة بواقع (٣) وحدات تدريبية فى الأسبوع الواحد، وذلك فى الفترة من ٢٠٢١/٣/٢٤ إلى ٢٠٢١/٥/١٨.

القياسات البعدية :

قامت الباحثة بإجراء القياسات البعدية لأفراد عينة البحث الأساسية فى المتغيرات البيوكيميائية ومستوى أداء المهارات الدفاعية فى كرة اليد قيد البحث، بنفس ترتيب وشروط القياسات القبلية، وذلك فى الفترة من ٢٠٢١/٥/٢٠ وحتى ٢٠٢١/٥/٢٢.

الأساليب الإحصائية قيد البحث:

تم معالجات البيانات إحصائياً بإستخدام أساليب التحليل الإحصائى التالية :

- المتوسط الحسابى.
- الإنحراف المعيارى.
- الوسيط.
- معامل الإلتواء.
- معامل الإرتباط البسيط.
- إختبار "ت".
- نسب التحسن %.

عرض ومناقشة النتائج:

أولاً : عرض ومناقشة نتائج الفرض الأول:

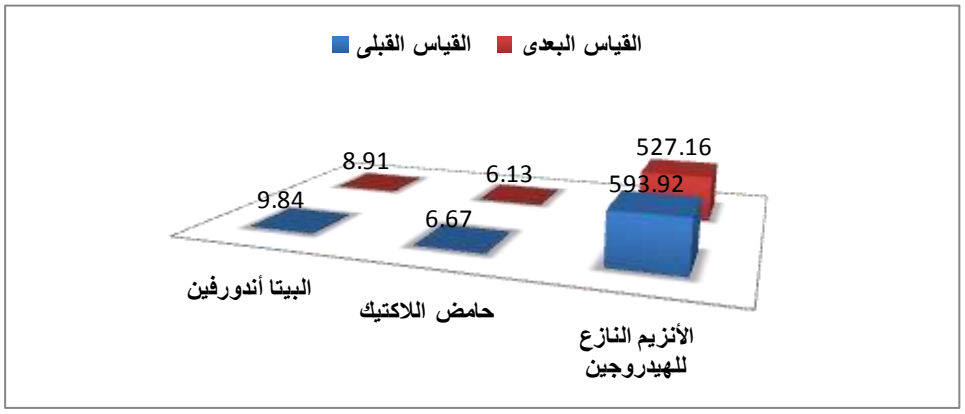
جدول (٧)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية فى المتغيرات البيوكيميائية قيد البحث ن = ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة "ت"
		م	ع	م	ع	
البيتا أندورفين	بيكو مول/ لتر	٩.٨٤	٠.٢٤	٨.٩١	٠.٢١	*٧.٩٦
حامض اللاكتيك	ملى مول / لتر	٦.٦٧	٠.١٩	٦.١٣	٠.١٤	*٦.٥١
الأنزيم النازع للهيدروجين	وحدة / لتر	٥٩٣.٩٢	٢٦.١٧	٥٢٧.١٦	٢٣.٨٢	*٥.٨٤

قيمة "ت" الجدولية عند ٠.٠٥= ٢.٢٦٢ * دال عند مستوى ٠.٠٥

يتضح من الجدول رقم (٧) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلى والبعدي لأفراد عينة البحث الأساسية فى المتغيرات البيوكيميائية (البيتا أندورفين – حامض اللاكتيك – الأنزيم النازع للهيدروجين) لصالح القياس البعدى.



الشكل رقم (١)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية فى المتغيرات البيوكيميائية قيد البحث

وترجع الباحثة إنخفاض معدل تركيز البيتا أندورفين فى الدم إلى التأثير الإيجابى لإستخدام التدريب العنقودى، والذى أدى إلى تطوير القدرات الوظيفية لدى ناشئات كرة اليد الأمر الذى أسهم بشكل فعال فى تأخير علامات ظهور التعب، وبالتالى قل إفراز هرمون البيتا أندورفين، والمرتبط بالتعب والإجهاد والتوتر.

كما تعزى الباحثة ذلك التحسن فى القدرة على التخلص من حامض اللاكتيك إلى تحسن الحالة التدريبية لدى أفراد عينة البحث الأساسية، بالتالى تحسن الحالة الوظيفية مما أثر إيجابياً على تقليل معدل تراكم حامض اللاكتيك بالدم، بالإضافة إلى زيادة كفاءة الأنزيم النازع للهيدروجين، والذى يحول حامض اللاكتيك إلى حامض البيروفيك، مما يعطى الناشئة القدرة على مقاومة التعب العضلى، وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه ليفريت وآخرون Leveritt, et., al. (٢٠٠٥)(١٧) أن تدريب الرياضيين بشكل متكامل يؤدى لزيادة القدرة على تحمل اللاكتيك أثناء استخدام التدريبات المختلفة الذي يتراكم في عضلاتهم أثناء المجهود البدنى مما يجعلهم قادرين على مواصلة الأداء بمعدل سرعة عالية لأطول فترة ممكنة فهذه التكيفات الفسيولوجية تسمح بإنتاج مزيد من الطاقة اللاهوائية إذ يتم تنمية تحمل اللاكتيك من خلال تحسين عمل المنظمات (Buffers) بزيادة نشاط إنزيم (LDH) في العضلات.

كما تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة هويدا عبد الحميد اسماعيل (٢٠٢١)(١٣) على فاعلية التدريب العنقودى فى تحسين الحالة الوظيفية وإنخفاض حامض اللاكتيك بالدم للرياضيين.

وبذلك يتحقق صحة فرض البحث الأول والذى ينص على: "يؤثر إستخدام التدريب العنقودى تأثيراً إيجابياً على المتغيرات البيوكيميائية (البيتا أندورفين- حامض اللاكتيك- الأنزيم النازع للهيدروجين) لدى ناشئات كرة اليد مواليد(٢٠٠٦)".

ثانياً: عرض ومناقشة نتائج الفرض الثانى:

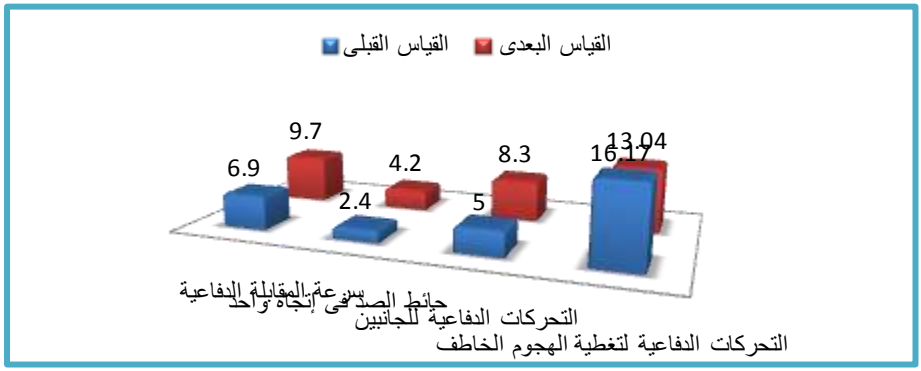
جدول (٦)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية فى مستوى أداء بعض المهارات الدفاعية فى كرة اليد ن= ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة "ت"
		م	ع	م	ع	
سرعة المقابلة الدفاعية	عدد/ث	٦.٩٠	٢.١١	٩.٧٠	١.٣٨	٣.٥٣*
حائط الصد فى إتجاه واحد	عدد/ث	٢.٤٠	٠.٩٧	٤.٢٠	٠.٩٢	٤.١١*
التحركات الدفاعية للجانبين	عدد/ث	٥.٠٠	١.١٤	٨.٣٠	١.٠١	٦.٨٤*
التحركات الدفاعية لتغطية الهجوم الخاطف	ثانية	١٦.١٧	١.٢٣	١٣.٠٤	١.١٦	٥.٥٦*

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٢٦٢ * دال عند مستوى ٠.٠٥

يتضح من الجدول رقم (٦) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية فى مستوى أداء المهارات الدفاعية (المقابلة الدفاعية- حائط الصد- التحركات الدفاعية) فى كرة اليد لصالح القياس البعدى.



الشكل رقم (٢)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية فى مستوى أداء المهارات الدفاعية فى كرة اليد

وترجع الباحثة التحسن في مستوى أداء المهارات الدفاعية (المقابلة الدفاعية– حائط الصد– التحركات الدفاعية) فى كرة اليد لأفراد عينة البحث الأساسية إلى فاعلية محتوى البرنامج التدريبى باستخدام التدريب العنقودى، والذى روعي في تصميمه قدرات، وإمكانيات ناشئات كرة اليد مواليد (٢٠٠٦)، من حيث التدرج فى التدريبات من البسيط إلى المركب، وتقنين الأحمال والتدريبات، بالإضافة إلى إعتماد الباحثة فى تقسيم التكرارات إلى تكرارات صغيرة بشكل عنقودى يتخللها فترات راحة قصيرة ما بين(١٠-٣٠) ثانية، وبين المجموعات فترة راحة قدرها (٩٠) ثانية، وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه **توفانو وآخرون Tufano, et., al.** (٢٠١٧) أن تركيبات المجموعات العنقودية يجب أن تُستخدم بهدف المحافظة على السرعة والقدرة، وزيادة حجم الحمل الكلى داخل الوحدة التدريبية، وزيادة أداء الوثب العمودي، تقليل تقديرات الجهد الملحوظ للرياضى، والمحافظة على الأداء الفنى للتمرين. (٣٦: ٢٩)

كما تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من : **مورينو وآخرون Moreno, et., al** (٢٠١٤) (٢٠)، **موراليس وآخرون Morales, et., al.** (٢٠١٨)(١٩)، **جمعة محمد عثمان** (٢٠٢٠)(٣)، **سارة محمد نبوى** (٢٠٢٠) (٤)، **أيمن ناصر السويفي** (٢٠٢١)(١) على أهمية التدريب العنقودى فى تطوير مستوى الأداء المهارى للاعبي الرياضات الفردية والجماعية.

وبذلك يتحقق صحة فرض البحث الثانى والذى ينص على : "يؤثر إستخدام التدريب العنقودى تأثيراً إيجابياً على مستوى أداء المهارات الدفاعية (المقابلة الدفاعية – حائط الصد – التحركات الدفاعية) لدى ناشئات كرة اليد مواليد (٢٠٠٦)".

ثالثاً: عرض ومناقشة نتائج الفرض الثالث:

جدول (٧)

نسب تحسن القياس البعدي عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية في المتغيرات البيوكيميائية قيد البحث

المتغيرات	أفراد عينة البحث الأساسية ن = ١٠		
	قبلى	بعدى	نسب تحسن
البيتا أندورفين	٩.٨٤	٨.٩١	%١٠.٤٤
حامض اللاكتيك	٦.٦٧	٦.١٣	%٨.٨٦
الأنزيم النازع للهيدروجين	٥٩٣.٩٢	٥٢٧.١٦	%١٢.٦٦

يتضح من الجدول رقم (٧) وجود نسب تحسن فى القياس البعدي عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية فى المتغيرات البيوكيميائية (البيتا أندورفين- حامض اللاكتيك- الأنزيم النازع للهيدروجين) بنسبة مئوية تراوح قدرها ما بين (٨.٨٦%- ١٢.٦٦%).

وترجع الباحثة تحسن أداء المهارات الدفاعية لناشئات كرة اليد (أفراد عينة البحث الأساسية) إلى فاعلية برنامج التدريب العنقودى الذى أدى إلى حدوث تكيف فسيولوجي للعضلة فتعرض العضلة لتدريبات عالية الشدة وتكرارات صغيرة وفترات راحة قصيرة بين تلك التكرارات، وبين مجموعات العمل يجعلها تقوم بعمليات لزيادة قوتها، وهذا ما يسمى بالتحميل الزائد، وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه **ساوكا وآخرون Sawka, et.,al** (٢٠٠٤) أن إنخفاض تركيز حامض اللاكتيك بالدم يشير إلى تحسن الحالة الوظيفية للرياضيين، وقدرتهم على الإستمرار فى الأداء البدنى والمهارى.(٢٥: ٩٩)

جدول (٨)

نسب تحسن القياس البعدي عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية فى مستوى أداء المهارات الدفاعية فى كرة اليد

المتغيرات	أفراد عينة البحث الأساسية ن= ١٠		
	قبلى	بعدى	نسب تحسن
سرعة المقابلة الدفاعية	٦.٩٠	٩.٧٠	%٤٠.٥٨
حائط الصد في إتجاه واحد	٢.٤٠	٤.٢٠	%٧٥.٠٠
التحركات الدفاعية للجانبين	٥.٠٠	٨.٣٠	%٦٦.٠٠
التحركات الدفاعية لتغطية الهجوم الخاطف	١٦.١٧	١٣.٠٤	%٢٤.٠٠

يتضح من الجدول رقم (٨) وجود نسب تحسن فى القياس البعدي عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية في مستوى أداء المهارات الدفاعية (المقابلة الدفاعية- حائط الصد- التحركات الدفاعية) فى كرة اليد بنسبة مئوية تراوح قدرها ما بين (٢٤.٠٠%- ٧٥.٠٠%).

وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه **نيكولسون وآخرون Nicholson, et., al. (٢٠١٦)** أن إدراج فترات راحة قصيرة بين مجموعات صغيرة من التكرارات سُمي بالتدريب العنقودى أو التدريب بالمجموعة العنقودية، وأن التمرينات المؤداة وفق المجموعات العنقودية أدت إلى تطوير السرعة الإنتقالية، وسرعة الأداء، والقدرة العضلية للرياضيين مع انخفاض مستوى الاجهاد الأيضى، والقدرة على التخلص من مخلفات إنتاج الطاقة.(٢١ : ١٨٧٦)

وبذلك يتحقق صحة فرض البحث الثالث والذى ينص على :" توجد نسب تحسن للقياس البعدي عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية فى المتغيرات البيوكيميائية ومستوى أداء بعض المهارات الدفاعية فى كرة اليد".

الإستخلاصات :

فى ضوء أهداف البحث والاجراءات المتبعة والأسلوب الاحصائي المستخدم، تمكنت الباحثة من التوصل إلى الإستخلاصات التالية :

١- برنامج التدريب العنقودى له تأثير إيحابي دال إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ على المتغيرات البيوكيميائية (البيتا أندورفين- حامض اللاكتيك- الأنزيم النازع للهيدروجين) لناشئات كرة اليد مواليد (٢٠٠٦).

٢- برنامج التدريب العنقودى له تأثير إيحابي دال إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ على مستوى أداء المهارات الدفاعية (المقابلة الدفاعية- حائط الصد- التحركات الدفاعية) لناشئات كرة اليد مواليد (٢٠٠٦).

٣- توجد نسب تحسن فى القياس البعدي عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية فى المتغيرات البيوكيميائية بنسبة مئوية تراوح قدرها ما بين (٨.٨٦%- ١٢.٦٦%).

٤- توجد نسب تحسن فى القياس البعدي عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية فى مستوى أداء المهارات الدفاعية فى كرة اليد بنسبة مئوية تراوح قدرها ما بين (٢٤.٠٠%- ٧٥.٠٠%).

التوصيات :

فى ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث توصى الباحثة بما يلى:

١- إستخدام التدريب العنقودى لما له من فاعلية كبيرة في تحسين تركيز المتغيرات البيوكيميائية ومستوى أداء المهارات الدفاعية لناشئات كرة اليد مواليد (٢٠٠٦).

٢- مقارنة تأثير دمج التدريب العنقودى مع تدريبات المقاومة أو تدريبات البليومترى على تطوير المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمهارية لناشئات كرة اليد.

٣- ضرورة إطلاع المدربين على أحدث الطرق والأساليب التدريبية وإستخدام ما يتناسب مع ناشئات كرة اليد مواليد (٢٠٠٦).

٤- قيام لجنة المدربين بالإتحاد المصرى لكرة اليد بعقد دورات صقل للمدربين تتناول كيفية وضع البرامج التدريبية بإستخدام التدريب العنقودى للاعبى كرة اليد.

٥- إجراء دراسات مماثلة على مراحل سنية مختلفة ومهارات أخرى، باستخدام برامج التدريب العنقودى.

((المراجـــــــــع))

أولاً : المراجع العربية:

١- **أيمن ناصر السويفي (٢٠٢١) :**"تأثير تدريب المجموعات العنقودية علي بعض المتغيرات البدنية والضربات الخلفية لناشئي الأسكواش"، مجلة بنى سويف لعلوم التربية البدنية والرياضة، المجلد (٤)، العدد (٨)، كلية التربية الرياضية، جامعة بنى سويف.

٢- **بلحسن الأسود، محمد مرزوق (٢٠٠٥):** الإعداد الشامل للاعبى كرة اليد، ملتقى الفكر العربى، الأردن.

٣- **جمعة محمد عثمان (٢٠٢٠):**" استخدام تدريب المجموعات العنقودية لتحسين مخرجات القوة الإرتدادية وبيوديناميكية بعض العضلات العاملة في البدء للسباحين، مجلة أسيوط لعلوم فنون التربية الرياضية، العدد (٥٥)، الجزء الرابع، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط.

٤- **سارة محمد نبوى (٢٠٢٠):**" تدريب المجموعات العنقودية وأثرها على بعض المتغيرات المصارعة النسائية" ،مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية،العدد (٥٤)،الجزء الثالث، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط.

٥- **سعد كمال طه، إبراهيم يحيى خليل (٢٠١٤):** سلسلة أساسيات علم وظائف الأعضاء، الجزء الثانى، مكتب السعادة، القاهرة.

٦- **كمال الدين درويش، قدري مرسى، عماد الدين عباس (٢٠٠٢):** القياس والتقويم وتحليل المباراة في كرة اليد (نظريات – تطبيقات)، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

٧- **ليلى لبيب، ثناء عمارة، مصطفى عبد الله (٢٠٠٣):** كرة اليد، مطابع جامعة حلوان، القاهرة.

٨- **ماهر صالح محمد (٢٠٠٢):** كرة اليد الحديثة، ط ٣، دار السياسة، الكويت.

٩- **محمد توفيق الوليلى (٢٠٠١):** كرة اليد (تعليم- تدريب- تكتيك)، مطابع السلام، الكويت.

١٠- **محمد حسن علاوى، محمد نصر الدين رضوان (٢٠٠١):** إختبارات الأداء الحركى، ط٣، دار الفكر العربى، القاهرة.

١١- **محمد صبحى حسانين (٢٠٠١):** القياس والتقويم فى التربية البدنية والرياضة، جـ١، ط٤، دار الفكر العربى، القاهرة.

١٢- **منير جرجس إبراهيم (٢٠٠٤):** كرة اليد للجميع، ط ٤، دار الفكر العربى، القاهرة.

١٣-**هويدا عبد الحميد اسماعيل (٢٠٢١):**"تأثير التدريبات العنقودية على القوة السريعة للرجلين ونسبة اللاكتيک فى الدم للرياضيين"، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، المجلد (٩٢)، الجزء الثالث، كلية التربية الرياضية بنين، جامعة حلوان.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

14- Gold Farb, et., al., (2003): Response to Intensity and duration of Exercise, Med., Science Sports.

15- Hansen, K., Cronin, J., Pickering, S., & Newton, M., (2011): Does cluster loading enhance lower body power development in preseason preparation of elite rugby union players?. The Journal of Strength & Conditioning Research, 25(8),p., 2118-2126.

16- Jones,K., (2010) : Human Biochemistry,London,P.169-185.

17- Leveritt, M., et., al., (2005): Changes in leg strength 8 and 32 h after endurance exercise, J., Sports Sci.,No., 18,:p.,865–871.

18- Mora Custodio, et.,al (2018): Effect of different inter-repetition rest intervals across four load intensities on velocity loss and blood lactate concentration during full squat exercise. Journal of sports sciences, 36(24),p., 2856-2864.

19- Morales Artacho, et.,al (2018) : Influence of a cluster set configuration on the adaptations to short-term power

training. The Journal of Strength & Conditioning Research, 32(4),p., 930-937.

20- Moreno, S. , et.,al (2014) : Effect of cluster sets on plyometric jump power. The Journal of Strength & Conditioning Research, 28(9), 2424-2428.

21- Nicholson, G., Ispoglou, T., & Bissas, A., (2016): The impact of repetition mechanics on the adaptations resulting from strength-, hypertrophy-and cluster-type resistance training. European journal of applied physiology, 116(10),p.,1875-1888.

22- Oliver, J., et.,al (2016): Velocity drives greater power observed during back squat using cluster sets. The Journal of Strength & Conditioning Research, 30(1),p., 235-243.

23- Ramirez Campillo, , et.,al (2018): High-speed resistance training in elderly women: effects of cluster training sets on functional performance and quality of life. Experimental gerontology, 110,p., 216-222.

24- Samson, A., & Pillai, P., (2018): Effect of Cluster Training Versus Traditional Training on Muscular Strength among Recreationally Active Males-A Comparative Study, Indian Journal of Physiotherapy & Occupational Therapy, 12(1).

25- Sawka, M., Knowlion,R., & Miles, P., (2004): Competition Blood lactate concentration in collegiate swimmers Eur., Journal of Appl., Physiology, Vol., 62.

26- Troup,D., (2002): Plasma Lactate and Recovery in Adult, Journal of Appl., Physiology.

27- Tufano, J., Brown, L., & Haff, G., (2017): Theoretical and practical aspects of different cluster set structures: a systematic

review. Journal of strength and conditioning research, 31(3),p., 848-867.

28-Tufano, J., et., al (2017): Cluster sets: permitting greater mechanical stress without decreasing relative velocity. International journal of sports physiology and performance, 12(4),p., 463-469.

29-Tufano, J., et., al (2017): Effects of cluster sets and rest-redistribution on mechanical responses to back squats in trained men. Journal of human kinetics, 58,(1),p., 35-43.