

تأثير التدريبات العنقودية على القدرات البدنية الخاصة ودقة التصويب البعيد بالوثب عاليًا للاعبين الخط الخلفي في كرة اليد

*د/ مريم السيد ابراهيم حسنين شحاته

المقدمة ومشكلة البحث:

يعتبر علم التدريب الرياضي من العلوم الحديثه في المجال الرياضي بصفة عامه وفي مجال كرة اليد بصفه خاصه، حيث حظي بجانب كبير من هذا التقدم كنتيجة للبحوث والدراسات العلميه المختلفه بهدف الارتقاء بالمستويات البدنيه، المهاريه، النفسيه والخططييه، ولذلك تم استحداث وتطوير العديد من الأساليب والطرق التدريبيه سعيا وراء الأهداف المنشوده، ومنها التدريب العنقودي.

كما ان التأكيد المستمر والمتزايد اتجاه الوصول الي تحقيق الإنجاز الرياضي قاد العلماء للبحث عن طرق وأساليب تدريب يكون لها تأثيرات ايجابيه علي مستوي الأداء، وتعتبر التدريبات النوعية احد هذه الأساليب التدريبية التي جذبت الانتباه في الآونة الأخيرة في تدريب لاعبي المستويات العليا. (٣: ٣٥)

حيث يذكر "ريكاردو مورا-كوستوديو وآخرون. Ricardo Mora-Custodio et al." (٢٠١٨م) الي انه من التغيرات التي تحظى باهتمام كبير بين الباحثين هو ادخال فترات راحة بين التكرارات (فترة راحة بعد كل تكرار او بعد عدد من التكرارات) والمعروفة تقليديا باسم التدريبات العنقودية Cluster Training. (١٥: ٢٨٥٦)

ويؤكد ذلك "جاريث نيكولسون وآخرون. Gareth Nicholson et al." (٢٠١٦م) ان ادراج فترات راحة قصيره بين مجموعات صغيره من التكرارات سمي بالتدريب العنقودي Cluster Training او التدريب بالمجموعات العنقودية، وان التمرينات المؤداه وفق المجموعات العنقودية أظهرت السماح بالمحافظة علي سرعات وقدره مخرجه اعلي خلال مجموعات متعددة مع انخفاض مستوي الاجهاد الايضي. (١٢: ١٨٧٦)

يشير "جوناثان اوليفر وآخرون. Jonathan Oliver et al." (٢٠١٦م) الي ان هناك طريقه لمواجهة انخفاض السرعة والقدرة المنتجة وهي استخدام المجموعات العنقودية والتي تتكون من فترات راحة قصيره بين التكرارات الفردية والمجموعات من التكرارات، ولقد تم افتراض ان

* مدرس بقسم التدريب الرياضي - كلية التربية الرياضية - جامعة المنصورة.

(١٥-٣٠) ثانيه من الاستشفاء بين التكرارات تسمح بتجديد جزئي لمخازن فوسفات الكرياتين وبالتالي تسهيل الاستشفاء الكافي للسماح بزيادة جودة الحركة والتكرارات اللاحقة. (١٥: ٢٣٥)

ويري "جيمس توفانو وآخرون. James Tufano et al (٢٠١٧م) ان تركيبات المجموعات العنقودية يجب ان تستخدم بهدف المحافظة علي السرعة والقدرة، وزيادة حجم الحمل الكلي داخل الوحدة التدريبية، زيادة أداء الوثب العمودي، تقليل تقديرات الجهد الملحوظ للرياضي، المحافظة علي الأداء الفني للتمرين، الحاجة الي دورة الإطالة-تقضي في الأداء الحركي وتقليل الضغط والاجهاد الدوري التنفسي الحاد خلال تمارين المقاومة. (١٤: ٨٦٤)

ويري "فتح السقاف" (٢٠١٠) ان كرة اليد من الالعاب الجماعية التي يحتاج فيها اللاعبين الذين يمارسونها إلى قدرات بدنية عالية لكي يتمكنون من أداء المهارات الخاصة بهذه الفعالية، ومن أهم القدرات هي القدرة الانفجارية والتصويب لتسجيل والقوة المميزة بالسرعة للاطراف العليا والسفلى لكي تساعد اللاعب على الارتقاء عاليا لتسجيل الأهداف في مرمى الفريق المنافس وتحقيق الفوز في المباراة. (٣: ٢٥)

وكرة اليد لعبه جماعيه لها متطلبات لاسيما عند تأدية مهاراتها الأساسية بشكل سليم لها خصوصيه أيضا من خلال الاحتكاك والتصادم مع كل من المدافع والمهاجم ولذلك تعد لعبه ذات أساليب دفاعيه وهجوميه متعددة وهذا يسمح به قانون اللعبة وقواعدها، ومهارة التصويب في كرة اليد تحتاج الي لياقه بدنيه وتركيز عالي لكون نتيجتها تحسم المباريات ولاعب كرة اليد يتطلب منه دقه عالية في أداء هذه المهارة وعلي الرغم من التطورات التي حدثت في الدفاع وصعوبة التصويب من المناطق القريبة او الاختراق لذا يتطلب من الفريق المهاجم استخدام التصويب البعيد كونه من الحلول البديلة ونظرا لبعده المسافة بين اللاعب المصوب والمرمى ووجود حائط صد من قبل الدفاع لذلك يتوجب علي اللاعب ان يتمتع بمستوي عالي من القدرات البدنية الخاصة وغيرها وعلي الرغم من أهميتها الا انها ما زلت بعيدة عن المستوي المطلوب وذلك لقلة اللاعبين الذين يجيدون هذه المهارة من منطقهم بعيدة وتبرز أهمية البحث في توضيح تأثير التدريبات العنقودية علي دقة التصويب البعيد بالوثب عاليا للاعبين كرة اليد، إضافة الي ذلك الاقتصاد في الوقت والجهد.

ومن خلال اطلاع الباحثة علي المراجع والأبحاث العلمية والدراسات السابقة في التدريب الرياضي عامة وكرة اليد بصفة خاصه وجدت ندرة في الأبحاث التي تناولت التدريبات العنقودية "على حد علم الباحثة" بالبحث والتطبيق أو الدراسة، كأحد الأساليب الحديثة والهامة لتنمية

وتطوير الأداء البدني والمهارى اللازم لتحقيق اهداف البطولات المحلية والقارية والعالمية للاعبى كرة اليد ومن خلال اطلاع الباحثة على شبكة المعلومات الدولية (الانترنت) لاحظت حداثة التدريبات العنقودية خاصة في كرة اليد حيث ان تلك التدريبات لها طبيعة خاصة في التأثير على اللاعبين اثناء المنافسات حيث انها تهدف الي المحافظة علي السرعة والقدر وتقلل من الجهد. وقد لاحظت الباحثة من خلال خبرتها كحم كرة يد بالاتحاد المصري لكرة اليد ومتابعتها للعديد من مباريات الفرق بمحافظ الدقهلية، ان التصويب بالوثب عاليا من المناطق البعيدة من قبل لاعبي الخط الخلفي يتطلب مهارات عالية في الدقة والسرعة بسبب بعد المسافة وتواجد لاعبي الدفاع وحارس المرمى امام اللاعب مما يتطلب الدقة في التصويب للحصول على هدف ومن خلال ذلك وجدت الباحثة ضرورة في حسم الهجمات لصالح الفريق الذي يتقن هذا النوع من التصويب بكرة اليد.

لذلك تحاول الباحثة من خلال هذه الدراسة التجريبية تصميم وتنفيذ تدريبات العنقودية، والتي يتم تطبيقها من خلال برنامج تدريبي مقترح والتعرف على تأثير التدريبات العنقودية على القدرات البدنية الخاصة ودقة التصويب البعيد بالوثب عاليا للاعبى الخط الخلفي في كرة اليد.

هدف البحث:

يهدف هذا البحث إلى التعرف على تأثير التدريبات العنقودية علي:

- بعض القدرات البدنية الخاصة للاعبى الخط الخلفي عينة البحث.
- دقة التصويب البعيد بالوثب عاليا للاعبى الخط الخلفي عينة البحث.

فروض البحث:

- توجد فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى علي القدرات البدنية الخاصة قيد البحث ولصالح القياس البعدى.
- توجد فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى علي دقة التصويب البعيد بالوثب عاليا للاعبى الخط الخلفي قيد البحث ولصالح القياس البعدى.
- توجد فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى في نسبة التحسن علي بعض القدرات البدنية الخاصة و دقة التصويب البعيد بالوثب عاليا للاعبى الخط الخلفي قيد البحث ولصالح القياس البعدى.

المصطلحات المستخدمة:

Cluster Trainin:: التدريب العنقودي:

هو النظام التدريبي الذي يتم التحكم بفترات الراحة خلاله وتقسيم المجموعات الي مجموعات أصغر من التكرارات. (٨:٢١١٨)

الدراسات المرجعية:

- دراسة "هويدا عبد الحميد إسماعيل" (٢٠٢١م) (٨) دراسة استهدفت التعرف علي تأثير التدريبات العنقودية علي القوة السريعة للرجلين ونسبة اللاكتيك في الدم للرياضيين، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي، واختارت عينه البحث بالطريقة العمدية، واشتملت علي عدد (٢٠) لاعبه من الأنشطة الرياضية التالية (الوثب في العاب القوي-كرة اليد-كرة السلة-كرة الطائرة) بجامعة الزقازيق، ومن اهم النتائج : التدريب العنقودي يؤثر إيجابيا في تحسين القوة السريعة للرجلين لصالح القياسات البعيدة عن القبلية، وساهم التدريب العنقودي في خفض نسبة حامض اللاكتيك.

- دراسة "الياسغر زرزاده مهريزي وآخرون" Aliasghar Zarezadeh-Mehrizi et al (٢٠١٣م) (١٣) دراسة استهدفت التحقق من تأثيرات تدريب المقاومة العنقودي والتقليدي علي القدرة الانفجارية للاعبي كرة القدم خلال فترة الاعداد، واستخدم الباحثون المنهج التجريبي، واشتملت العينة علي عدد (٢٢) لاعب كرة قدم، ومن اهم النتائج: زيادة القوة العضلية بشكل ملحوظ في كل المجموعتين ولكن الزيادة اكبر في المجموعة التقليدية، زياده القدرة العضلية بشكل ملحوظ في المجموعة العنقودية مقارنة مع المجموعة التقليدية.

- دراسة "ستيفن مورينو وآخرون" Steven Moreno (٢٠١٤م) (١٦) دراسة لتحديد تأثيرات المجموعات العنقودية ضد المجموعات التقليدية علي قدرة الوثب الاتصال بالأرض سرعة الطيران وارتفاع الوثب، واستخدام الباحثون المنهج التجريب، واشتملت العينة علي عدد (٢٦) رياضي جامعي، ومن اهم النتائج: نتائج قوة الاتصال بالأرض أظهرت عدم وجود تأثير رئيسي وفق المجموعات التقليدية والعنقودية، قدرة الوثب بالتكرار الأول اعلي من التكرارات اللاحقة في جميع المجموعات التقليدية والعنقودية، عدم وجود اختلاف في ارتفاع الوثب بين التكرارات في المجموعات العنقودية بينما في المجموعات التقليدية التكرار الأول اعلي من التكرارات.

إجراءات البحث:**منهج البحث:**

إستخدمت الباحثه المنهج التجريبي من خلال التصميم التجريبي ذو المجموعة الواحدة بإستخدام القياسين القبلي والبعدي وذلك لمناسبته لنوع وطبيعة البحث.

مجتمع وعينة البحث:

يمثل مجتمع البحث لاعبي الخط الخلفي والبالغ عددهم (٢٤) لاعب في اندية منطقة الدقهليه لكرة اليد (جزيرة الورد- الحوار- المنصورة- ستاد المنصورة) مواليد (٢٠٠٨) والمسجلين بالاتحاد المصر لكرة اليد موسم ٢٠٢٤/٢٠٢٥م، وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية، حيث بلغ عددهم (١٢) لاعبا، وتم اختيار (١٢) لاعبا عشوائياً كعينة استطلاعية من اندية منطقة الدقهليه لكرة اليد (جزيرة الورد- الحوار- المنصورة- ستاد المنصورة) مواليد (٢٠٠٨) وخارج عينة البحث الاساسية لإجراء الدراسات الاستطلاعية.

جدول (١)**توصيف مجتمع وعينة البحث**

م	العينة		
	نوع العينة	العدد	النسبة من المجتمع
١	عينة الدراسة الأساسية	١٢	٥٠%
٢	عينة الدراسة الاستطلاعية	١٢	٥٠%
٣	توزيع العينة الاساسيه	نادي جزيرة الورد	-
		نادي المنصورة	-
		نادي الحوار	-
		ستاد المنصورة	-
	العينة الكلية للبحث	٢٤	١٠٠%

يتضح من جدول (١) أن مجتمع البحث عدده (٢٤) لاعب، وعينة الدراسة الأساسية عددها (١٢) بنسبة (٥٠ %) من المجتمع، وعينة الدراسة الاستطلاعية عددها (٥٠) بنسبة (١٦ %) من المجتمع.

التحقق من اعتدالية توزيع العينة الكلية للبحث:

للتأكد من تجانس العينة الكلية للبحث (٢٤) لاعب (المجموعة التجريبية والمجموعة الاستطلاعية)؛ قامت الباحثه بعمل بعض القياسات، للتأكد من اعتدالية توزيع البيانات بين أفراد العينة في المتغيرات قيد البحث كما هو موضح في جدول (٢).

جدول (٢)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء والتفطح للعينة الكلية للبحث في المتغيرات قيد البحث ن = (٢٤)

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	معامل التفطح
المتغيرات الأساسية							
١	السن	سنة	١٧,٢٨	١٧,٢٠	٠,٣٠	٠,٦٥	٠,٨٩-
٢	الطول	سم	١٨٤,١٧	١٨٤	٢,٥٣	٠,٠٤	٠,٢٧-
٣	الوزن	كجم	٧٥,٢١	٧٦	٢,٢٣	١,١٩-	٠,٨٥
٤	العمر التدريبي	سنة	٩,٧٦	٩,٨٠	٠,٢١	٠,٥٠-	٠,٦١-
الاختبارات البدنية							
١	الوثب العمودي من الثبات (لسارجنت)	سم	٣٩	٣٩	١,١٨	٠,٣٤-	٠,٤٠-
٢	الوثب للأمام بالرجلين لأقصى مسافة	م	٥,٨٨	٦	٠,٩٩	٠,٠٢-	٠,١٣-
٣	رمي كرة طبية	م	٧,٥٨	٨	٠,٧٢	٠,٠٧	٠,٠٦-
الاختبار المهاري							
١	التصويب الكراجي بالوثب عالياً	درجة	٢,٩٦	٣	٠,٧٥	٠,٠٧	١,١٣-

حد الدلالة لمعامل الالتواء عند مستوى $(٠,٠٥) = ٠,٩٣$

حد الدلالة لمعامل التفطح عند مستوى $(٠,٠٥) = ١,٨٠$

يتضح من نتائج جدول (٢) أن قيم معامل الالتواء تراوحت ما بين $(٠,١٩ : ٠,٦٥)$ ، وهي أقل من حد الدلالة لمعامل الالتواء عند مستوى $(٠,٠٥)$ ، كما تراوحت قيم معامل التفطح ما بين $(٠,٨٥ : ١,١٣)$ وهي أقل من حد الدلالة لمعامل التفطح عند مستوى $(٠,٠٥)$ ، مما يشير إلى إعتدالية توزيع العينة في المتغيرات قيد البحث.

مجالات البحث:

- **المجال البشري:** أجرى البحث على (١٢) لاعب من لاعبي الخط الخلفي والمسجلين بالاتحاد المصري لكرة اليد مواليد ٢٠٠٨ م من اندية (جزيرة الورد - الحوار - المنصورة - ستاد المنصورة).
- **المجال المكاني:** تم تطبيق البرنامج التدريبي والقياسات القبلية والبعدية بالملاعب متعددة الاغراض بstad المنصورة الرياضي.
- **المجال الزمني:** تم تطبيق البرنامج التدريبي خلال الفترة الزمنية من ٢٠٢٤/٧/٢١ م وحتى ٢٠٢٤/٩/١٥ م من الموسم التدريبي ٢٠٢٤/٢٠٢٥ م.

الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث :

الأجهزة المستخدمة في البحث:

- جهاز رستاميتير Restameter لقياس (الطول والوزن) .
- كرات يد .
- كرات طبية وزن ٣ كجم .
- كرات طبية وزن ١ كجم .
- سلم توافق .
- استك مطاط .
- أقماع بلاستيك .
- ستارة قماش داكنة ٣×٣ م .
- ساعة إيقاف + صافرة + شريط قياس ٥٠ م .
- أطواق .
- حواجز .

الأدوات المستخدمة في البحث:

تتطلب طبيعة البحث استخدام عدة أدوات لجمع البيانات وهي كالتالي :

١ - استمارات البحث .

٢ - الاختبارات المستخدمة في البحث .

١ - استمارات البحث :

قامت الباحثة بتصميم الاستمارات التالية لسهولة تنفيذ إجراءات البحث :

استمارة استطلاع رأى الخبراء لتحديد أهم عناصر : مرفق (١)

- البرنامج التدريبي .
- التدريبات العنقودية .
- أهم القدرات البدنية الخاصه والاختبارات الخاصة بها .
- مهارة التصويب الكراجي بالوثب عاليا والاختبار الخاصة بها .

٢ - الاختبارات المستخدمة في البحث:

الاختبارات الخاصة بالقدرات البدنية الخاصة:

بناءً على ما قامت به الباحثة من مسح مرجعي لبعض المراجع العلمية والدراسات السابقة والبحوث المرتبطة لتحديد أهم القدرات البدنية الخاصة بلاعبي الخط الخلفي في كرة اليد، وتحديد أنسب الاختبارات التي تقيس القدرات البدنية الخاصة بلاعبي الخط الخلفي في كرة اليد، وعرضها على الخبراء داخل استمارة استطلاع رأي الخبراء وذلك بغرض تحديد أنسب الاختبارات التي تقيس القدرات البدنية الخاصة بلاعبي الخط الخلفي في كرة اليد، فقد تم تحديد الاختبارات المناسبة لقياس القدرات البدنية الخاصة وفقاً لرأي السادة الخبراء. مرفق (١)، مرفق (٥)

جدول (٣)

أنسب الاختبارات البدنية لقياس القدرات البدنية الخاصة بلاعبي الخط الخلفي في كرة اليد وفقاً لآراء السادة الخبراء

م	القدرة البدنية الخاصة	الاختبارات المقترحة لقياسها	وحدة القياس	نسبة الموافقة
١	القدرة الانفجارية (القدرة العضلية للرجلين)	- اختبار الوثب العمودي من الثبات.	سم	١٠٠%
٣	القوة المميزة بالسرعة للرجلين	- اختبار الوثب للامام بالرجلين لأقصى مسافه خلال ١٠ ثانيه	م	١٠٠%
٤	القوة القصوى	- اختبار رمي كرة طبيه	م	١٠٠%

الاختبارات الخاصة بمهارة التصويب البعيد بالوثب عالياً:

مهارة التصويب البعيد بالوثب عالياً:

بناءً على ما قامت به الباحثة من متابعه لعدد من المباريات لدوري منطقة الدقهليه لكرة اليد مواليد ٢٠٠٨م لأندية (ستاد المنصورة - الحوار - جزيرة الورد - المنصورة) لتحديد أهم الاختبارات التي تقيس مهارة التصويب الكرابجي بالوثب عالياً الخاصة بلاعبي الخط الخلفي في كرة اليد. مرفق (٧)

جدول (٤)

أنسب الاختبارات لقياس مهارة التصويب البعيد بالوثب عالياً في كرة اليد وفقاً لآراء السادة الخبراء

م	المهارة	الاختبارات التي تقيس مهارة التصويب الكرابجي بالوثب عالياً	وحدة القياس	نسبة الموافقة
١	مهارة التصويب الكرابجي بالوثب عالياً	اختبار التحركات الدفاعية المتنوعة	عدد	١٠٠%

اختيار المساعدين والخبراء :

تم اختيار المساعدين من العاملين بمجال التربية الرياضية حيث إستعانت الباحثة بهم في:

- تنظيم وإعداد عينة البحث أثناء إجراء الاختبارات والقياسات قيد البحث.

- تسجيل القياسات بإستمارات التسجيل الخاصة بالنتائج. مرفق (٣)

الشروط التي يجب توافرها في اختيار السادة الخبراء :

- عضو هيئة تدريس بإحدى كليات التربية الرياضية - لا يقل عن درجة مدرس.

- مدرب قومي (لإحدى المنتخبات القومية) لا تقل سنوات الخبرة عن ١٠ سنوات.

وقد قامت الباحثة باستخدام كافة المتغيرات (الاختبارات/ البيانات) التي تم الإتفاق عليها

من قبل السادة الخبراء سواء بالتعديل أو الحذف أو الإضافة. مرفق (٢)

الدراسات الاستطلاعية :

قامت الباحثة بإجراء عدد من الدراسات الاستطلاعية في الفترة الزمنية من ٢٠٢٤/٧/٦ م

وحتى ٢٠٢٤/٧/١١ م على عينة من لاعبي الخط الخلفي في كرة اليد بنادي المنصورة الرياضي

وبلغ قوامهم (١٠) لاعبين وهم عينة مماثلة من المجتمع الأصلي ومن خارج عينة البحث.

الدراسة الاستطلاعية الأولى:**الهدف من الدراسة:**

استهدفت هذه الدراسة الأتى :

١- التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث.

٢- التعرف على أفضل الطرق الصحيحة لإجراء القياسات القبليه والبعديه.

٣- فحص الأدوات والأجهزة المستخدمة في البرنامج التدريبي.

الدراسة الاستطلاعية الثانية:**الهدف من الدراسة:**

استهدفت هذه الدراسة إيجاد معاملات الصدق والثبات للاختبارات المستخدمة (البدينية،

المهارية).

الصدق:

لحساب صدق الاختبارات استخدمت الباحثة صدق التمايز، وذلك عن طريق تطبيق

الاختبارات على العينة الاستطلاعية وقوامها (١٢) لاعب من نفس مجتمع البحث وخارج العينة

الأساسية، وتم تقسيم العينة الاستطلاعية إلى مجموعتين وفقاً للمستوى البدني والمهارى في كرة

اليد قوام كل مجموعة (٦) لاعبين وتم إيجاد دلالة الفروق بين المجموعتين، كم هو موضح بجدول (٥).

جدول (٥)

دلالة الفروق بين متوسطات المجموعة المميزة والمجموعة غير المميزة لبيان معامل الصدق للاختبارات البدنية والمهارة قيد البحث (ن=١ ن=٢ = ٦)

المتغيرات	المجموعة المميزة		المجموعة غير المميزة		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت	معامل إيتنا ^٢	معامل الصدق
	س	ع±	س	ع±				
الاختبارات البدنية								
الوثب العمودى من الثبات (لسارجنت)	٤٠	٠,٨٩	٣٨,٣٣	١,٠٣	١,٦٦٦	*٢,٩٩	٠,٤٧	٠,٩٤
الوثب للأمام بالرجلين لأقصى مسافة	٦,٨٣	٠,٧٥	٥,٣٣	٠,٨٢	١,٥٠	*٣,٣١	٠,٥٢	٠,٩٥
رمى كرة طبية	٨,٣٣	٠,٥٢	٦,٨٣	٠,٤١	١,٥٠	*٥,٥٨	٠,٧٦	٠,٩١
الاختبار المهارى								
التصويب الكراباجى بالوثب عالياً	٣,٦٧	٠,٥٢	٢,٦٧	٠,٥٢	١	*٣,٣٥	٠,٥٣	٠,٩٢

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية (٠,٠٥) ودرجة حرية (١٠) = ٢,٢٣ * دال

مستويات قوة تأثير اختبار (ت) وفقاً لمعامل معامل إيتنا^٢:

- من صفر إلى أقل من ٠,٣٠ = تأثير ضعيف

- من ٠,٣٠ إلى أقل من ٠,٥٠ = تأثير متوسط

- من ٠,٥٠ إلى أعلى = تأثير قوى

يتضح من جدول (٥) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطى المجموعة المميزة والمجموعة غير المميزة في اختبارات القدرات البدنية والاختبار المهارى في كرة اليد قيد البحث لصالح المجموعة المميزة، حيث أن قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى (٠,٠٥)، كما يتضح حصول جميع الاختبارات على قوة تأثير ومعاملات صدق عالية مما يدل على صدق هذه الاختبارات وصلاحياتها للتطبيق على العينة الأساسية.

النتائج:

قامت الباحثة بإيجاد معامل الثبات للاختبارات قيد البحث عن طريق تطبيق الاختبارات ثم إعادة تطبيقها مرة أخرى بعد أسبوع كفاصل زمنى بين التطبيقين، وذلك تطبيقاً على العينة

الإستطلاعية، ثم حساب معامل الارتباط البسيط لبيرون بين التطبيق وإعادة التطبيق، وجدول (٦) يوضح ذلك.

جدول (٦)

معامل الارتباط بين التطبيق وإعادة التطبيق لبيان معامل الثبات للاختبارات قيد البحث
(ن = ١٢)

المتغيرات	التطبيق		إعادة التطبيق		معامل الارتباط	مستوى الدلالة
	س	ع±	س	ع±		
الاختبارات البدنية						
الوثب العمودي من الثبات (لسارجنت)	٣٩,١٧	١,٢٧	٣٨,٨٣	١,٤٧	٠,٩٠	دال
الوثب للأمام بالرجلين لأقصى مسافة	٦,٠٨	١,٠٨	٦,٣٣	٠,٩٨	٠,٩١	دال
رمي كرة طبية	٧,٥٨	٠,٩٠	٧,٣٣	١,٠٧	٠,٨٢	دال
الاختبار المهارى						
التصويب الكرابجى بالوثب عالياً	٣,١٧	٠,٧٢	٣	٠,٦٠	٠,٨٤	دال

قيمة "ر" الجدولية عند مستوى معنوية (٠,٠٥) = ٠,٥٧٦

يتضح من جدول (٦) وجود ارتباط ذو دلالة إحصائية بين التطبيق وإعادة التطبيق لاختبارات القدرات البدنية والاختبار المهارى في كرة اليد قيد البحث،، حيث أن قيمة "ر" المحسوبة أكبر من قيمة "ر" الجدولية عند مستوى (٠,٠٥)، مما يعطى دلالة على ثبات اختبارات القدرات البدنية والاختبار المهارى في كرة اليد قيد البحث.

القياس القبلي:

تم إجراء القياس القبلي خلال الفترة من (٢٠٢٤/٧/١٤م) الي (٢٠٢٤/٧/١٨م).

تصميم البرنامج التدريبي المقترح.

أن البرنامج التدريبي هو العمود الفقري لتطوير العملية التدريبية، فهو مجموعه من الخبرات المنتظمة للنشاط الرياضي التخصصي تبنى بأسس علمية، ويكون محدداً بهدف معين ويتم العمل على تحقيقه من خلال واجبات خاصة، كما أنه محدد بوقت وإمكانيات معينه تبعاً للنشاط الرياضي التخصصي.

ولقد قامت الباحثة بوضع وتقنين برنامجها التدريبي الذي طبق على عينة البحث متمشياً مع رأي الخبراء الموضح بالمرفق رقم (١) والخطوات الإجرائية التالية توضح ذلك بالتفصيل:

تحديد هدف البرنامج:

حيث حددت الباحثة هدف برنامجها التدريبي هو التعرف علي تأثير التدريبات العنقودية على القدرات البدنية الخاصة ودقة التصويب البعيد بالوثب عاليًا للاعبين الخط الخلفي في كرة اليد.

تحديد فترة تنفيذ البرنامج.

من خلال المسح المرجعي واستطلاع رأي الخبراء التي قامت بهما الباحثة للتعرف على أنسب فترة لتنفيذ البرنامج التدريبي المقترح، وجدت أن العديد من الدراسات والبحوث أجريت في مثل هذا المجال، فقد أشارت بعض الدراسات مثل: أحمد دعبس (٢٠٠٣م) (٤)، هبة سليمان (٢٠١١م) (٢٦) حيث توصلوا إلى أن التدريب لمدة (١٠) أسابيع أدى إلى زيادة في مقدار القدرات البدنية الخاصه بالإضافة الي أنها كافية لإعداد اللاعب للاشتراك في المنافسات حيث أنه حقق نتائج معنوية بعد فترة تدريب (١٠) أسابيع.

واستنادًا لتلك الآراء السابقة فقد توصلت الباحثة إلي أن أنسب فترة لتنفيذ البرنامج هي عشر أسابيع وافترضت أنها مناسبة لتحقيق أهداف البحث، وتم تحديد إجمالي عدد الوحدات التدريبية بعدد (٣٠) وحدة تدريبية وذلك بواقع (٣) وحدات تدريبية أسبوعية.

تحديد محتويات البرنامج.

لقد تضمن البرنامج التدريبي المقترح مجموعة من التدريبات العنقودية والتي تعمل على تطوير القدرات البدنية الخاصه و مستوى دقة التصويب البعيد بالوثب عاليًا لدى أفراد عينة البحث.

ويوضح علي البيك (١٩٩٢م) أنه عند وضع محتوى البرنامج التدريبي يجب أن يكون حقيقياً بالصورة الكافية وقادراً على تحقيق استثارة وتهيئة إمكانات اللاعب. (١١٨:١٤)

الأسس التي راعتها الباحثة عند وضع البرنامج التدريبي المقترح.

لقد راعت الباحثة عند وضع البرنامج التدريبي المقترح ما يلي:

- أن يحقق البرنامج الأهداف الموضوعه.
- ملائمة تلك الطرق التدريبية الرئيسية وموضوع البحث.
- تقنين الشدة والحجم والراحة والتكرار الخاص بتلك الطرق على مدار الوحدات التدريبية.
- استخدمت الباحثة طريقة التدرج بالحمل عند تشكيل دورات حمل التدريب الخاصة بالبرنامج.
- أن تتماشى محتويات البرنامج مع قدرات اللاعبين.

تطبيق وتنفيذ البرنامج التدريبي:

تم تطبيق البرنامج التدريبي باستخدام التدريبات العنقودية علي لاعبي الخط الخلفي في كرة اليد بستاند المنصورة الرياضي مواليد ٢٠٠٨م، خلال الفترة من (٢٠٢٤/٧/٢١م) إلى (٢٠٢٤/٩/٢٦م) لمدة (١٠) عشر أسابيع بواقع (٣) ثلاث وحدات تدريبية أسبوعية زمن الوحدة (٢٠) دقيقة وعشرون دقيقة باستخدام طريقة التدريب الفكري مرتفع الشدة والتكراري. (مرفق ١٨)

جدول (٧)

تحديد نسب الأعداد لكل مرحلة من مراحل الأعداد

مرحلة الأعداد نوع الأعداد	مرحلة الأعداد العام	مرحلة الأعداد الخاص	مرحلة الأعداد للمباريات التجريبية	نسب الأعداد
اعداد بدني	%٢٣,٥	%١٤,٨	%٧	%٤٥,٣
اعداد مهاري	%١٣,٤	%٩	%٧,١	%٢٩,٥
اعداد خططي	%٢,٢	%٧	%١٦	%٢٥,٢
المجموع	%٣٩,١	%٣٠,٨	%٣٠,١	%١٠٠

جدول (٨)

التوزيع النسبي لمرحله الأعداد

نسب الأعداد	فترة الأعداد										الفترة ومراحلها نوع الأعداد
	مرحلة الأعداد للمباريات التجريبية			مرحلة الأعداد الخاص			مرحلة الأعداد العام				
	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	
%٤٥,٣	%٢	%٢,٥	%٢,٥	%٤,٥	%٤,٨	%٥,٥	%٥,٥	%٦	%٦	%٦	بدني
%٢٩,٥	%١,٨	%٢,٥	%٢,٨	%٣	%٣	%٣	%٤,٥	%٣,٥	%٣,١	%٢,٣	مهاري
%٢٥,٢	%٦	%٥,٥	%٤,٥	%٣	%٢	%٢	%١,٢	%١	—	—	خططي
%١٠٠	%٩,٨	%١٠,٥	%٩,٨	%١٠,٥	%٩,٨	%١٠,٥	%١١,٢	%١٠,٥	%٩,١	%٨,٣	المجموع

القياس البعدي:

تم إجراء القياس البعدي يومي السبت والاحد (٢٠٢٤/٩/٢٨، ٢٩م).

المعالجات الإحصائية :

تمت المعالجات الإحصائية وفق نتائج القياسات وتحقيقاً لأهداف البحث وفروضه كما

يلي:

- المتوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- الوسيط.
- الأهمية النسبية.
- تحليل التباين.
- الإحصاء اللابارامتري باستخدام اختبار: مان وتني

عرض ومناقشة النتائج:

يتناول هذا الجزء نتائج التحليل الإحصائي، وذلك بهدف اختبار صحة الفروض، ومناقشة النتائج وتفسيرها، وفيما يلي عرض تفصيلي لنتائج الدراسة ومناقشتها:

عرض النتائج:

جدول (٩)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في القدرات البدنية الخاصة للاعبين الخط الخلفي في كرة اليد = ١٢

٥	المتغيرات البدنية	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة ت	حجم التأثير	دلالة حجم التأثير
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
١	الوثب العمودي من الثبات (لسارجنت)	سم	٣٨,٨٣	١,١١	٤٤,٩٢	٠,٧٩	*٢١,١٥	٦,١١	مرتفع
٢	الوثب للأمام بالرجلين لأقصى مسافة	م	٥,٦٧	٠,٨٩	٨,١٧	٠,٧٢	*٦,٥٩	١,٩٠	مرتفع
٣	رمي كرة طبية	م	٧,٥٨	٠,٥١	٩,٥٨	١,٠٨	*٦,١٤	١,٧٧	مرتفع

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية (٠,٠٥) ودرجة حرية (١١) = ٢,٢٠

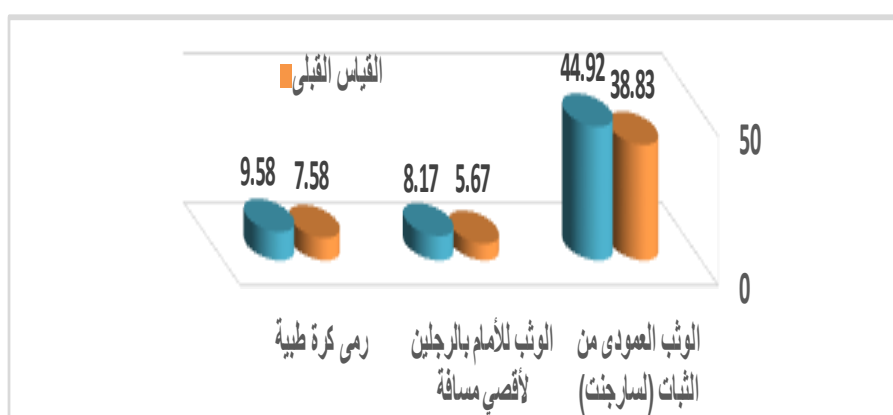
مستويات حجم التأثير لكوهن:

٠,٢٠: منخفض

٠,٥٠: متوسط

٠,٨٠: مرتفع

يتضح من جدول (٩) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في نتائج الإختبارات البدنية في كرة اليد قيد البحث، حيث أن قيم "ت" المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية (٠,٠٥)، مما يعطى دلالة مباشرة على وجود فروق بين القياس القبلي والقياس البعدي في مستوى القدرات البدنية لدى عينة البحث ولصالح القياس البعدي، كما حقق حجم التأثير قيم تراوحت ما بين (١,٧٧ : ٦,١١) وهى دلالة مرتفعة مما يدل على فاعلية التدريبات العنقودية على القدرات البدنية الخاصة للاعبى الخط الخلفى في كرة اليد ويتضح ذلك من الشكل التالى.



شكل (١)

الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في القدرات البدنية الخاصة للاعبى الخط الخلفى في كرة اليد

وتعزى الباحثه ذلك الي تصميم برنامج تدريبي باستخدام تدريب المجموعات العنقوديه واثرها علي المتغيرات البدنيه وكانت نتائج هذه الدراسه لها تاثير ايجابي في تطوير المتغيرات البدنيه

اتفق اليسيو اغليساس سولر وآخرون (٢٠١٤) ان تكون المجموعه المستخدمه في التدريب العنقودي يمكن ان يكون استراتيجيه مفيده لتنفيذ الوحدات التدريبيه ذات الحجم المرتفع وبشده عاليه للرياضيين الذين لديهم مستويات عاليه من اداء المقاومات (١٣) واضاف جيمس توفان وآخرون (٢٠١٦) ان ادراج فترات راحه داخل المجموعه ٣٠ ثانيه خلال المجموعات العنقوديه تقلل من التعب الذي يحدث انخفاض السرعة والقدرة خلال المجموعات (١٧)

وتتفق هذه النتائج مع نتائج عباس اسدي وآخرون (٢٠١٦) (١) وكانت اهم نتائج هذه الدراسة التدريب العنقودي ادي الي زياده ملحوظه في تمارين الكثافه القصوي للجزء السفلي من الجسم والي قفزة اكبر وخفة حركه

ويشير عصام عبد الخالق (٢٠٠٥) الي الي ان الاعداد البدني يؤثر علي جميع اللاعبين وذلك بتنمية قدراتهم البدنيه والحركيه من القوة العضليه والتحمل والسرعه والرشاقه والمرونه ومركباتهم من القوة المميزه بالسرعه وتحمل القوة (١)

كما يذكر عويس الجبالي (٢٠٠٠) الي ان تمارينات الاعداد البدني تساهم في زيادة المقدرة علي التعلم الحركي وخاصة تنمية المهارت الحركيه (٢).

ومما تقدم نجد أن الفرض الأول للبحث والذي ينص على "توجد فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي علي القدرات البدنيه الخاصه قيد البحث ولصالح القياس البعدي " قد تحقق.

جدول (١٠)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في مستوى دقة التصويب البعيد بالوثب عاليا
للاعبي الخط الخلفي في كرة اليد ن = ١٢

دلالة حجم التأثير	حجم التأثير	قيمة ت	القياس البعدي		القياس القبلي		وحدة القياس	دقة التصويب البعيد
			الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي		
مرتفع	٣,٠٢	*١٠,٤٦	٠,٩٠	٤,٩٢	٠,٧٥	٢,٧٥	درجة	التصويب الكريجي بالوثب عالياً

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية (٠,٠٥) ودرجة حرية (١١) = ٢,٢٠

مستويات حجم التأثير لكوهن:

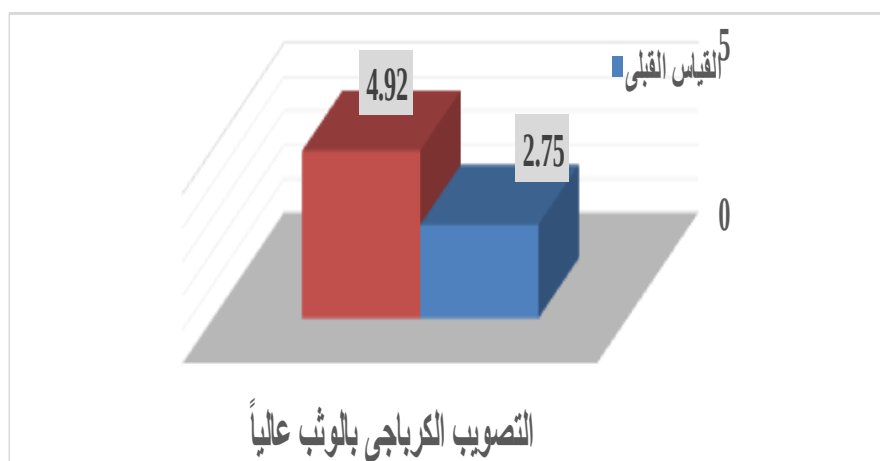
٠,٢٠: منخفض

٠,٥٠: متوسط

٠,٨٠: مرتفع

يتضح من جدول (١٠) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في نتائج اختبار التصويب من مسافة ٩م بخطوة واحده من القفز عالياً علي مربعات دقة التصويب ٦ كرات للاعبين الخط الخلفي في كرة اليد قيد البحث، حيث أن قيمة "ت" المحسوبة

أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية (٠,٠٥)، مما يعطى دلالة مباشرة على وجود فروق بين القياس القبلي والقياس البعدي في مستوى دقة التصويب البعيد بالوثب عالياً للاعبين الخط الخلفي في كرة اليد ولصالح القياس البعدي، كما بلغت قيمة حجم التأثير (٣,٠٢) وهى دلالة مرتفعة مما يدل على فاعلية التدريبات العنقودية على مستوى دقة التصويب البعيد بالوثب عالياً للاعبين الخط الخلفي في كرة اليد ويتضح ذلك من الشكل التالى.



شكل (٢)

الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في مستوى دقة التصويب الكراجى بالوثب عالياً للاعبين الخط الخلفي في كرة اليد

وتعزى الباحثه ذلك الي ان البرنامج التدريب المقترح يشمل علي تدريبات لتنمية القوة العضليه للطرف العلوي والطرف السفلي مابين المجموعات العضليه المنقبضه والمجموعات العضليه المسترخاة والذي يساعد علي اداء عضلي جيد يتمتع باتزان عضلي وتحسين مستوي الاداء المهاري للاعبين الخط الخلفي في كرة اليد- بالاضافه الي الاهتمام والتركيز علي اختبارات التمرينات النوعيه المشابهه للاداء المهاري ومدي ملائمة حمل التدريب في شدته وحجمه وفترات الراحة وفترات الراحة البينيه لعينة البحث ومراعاة الفروق الفرديه عند تصميم البرنامج التدريبي المقترح والتي لها صفة الخصوصيه في تحسين وتطوير القدرة العضليه ومستوي اداء مهارة التصويب البعيد بالوثب عاليا قيد البحث

كما يشير هاني عبدالعزيز الديب (٢٠٠٢) (٧) الي ان التوازن في قوة العضلات مابين الطرفين العلوي والسفلي للجسم يمكن ربطه بالقوة الحركيه- حيث ان القوة الحركيه عادة تعتمد علي نقل القوة بترتيب متنسق لمختلف اجزاء الجسم مثل الارجل والاردااف والصدر والجذع

والاطراف العلويه وهذا يبدو واضحا اثناء التصويب علي السله في الرمي الحرة لكرة السله بين الدقه والقوة- فان اي تغيير في تلك العنصرين يغير في الاخر وبالتالي يؤثر في نتائج المباراة- وتعتبر القدرة الانفجاريه للزراعين والكتف هامه وضروريه للاعبين كرة اليد حيث تلعب دورا كبيرا عند استخدام مهارات (رمي الكرة لابعد مسافه من الوثب او الارتكاز - قوة التصويب من الوثب عاليا او الوثب للامام)

وتتفق هذه النتائج مع دراسة كلا من محمد سلامه يونس (٢٠٠٣) (٥) -محمد طلعت ابو المعاطي (٢٠٠٤) (٦) - هاني عبدالعزيز الديب (٢٠٠٢) (٧) - وائل السيد قنديل (٢٠١٩) (٩) والتي اشارت الي ان تحسن التوازن العضلي بين الطرف العلوي والطرف السفلي ادت الي تحسن المستوي البدني والمهاري للاعبين ومما تقدم نجد أن **الفرض الثاني** للبحث والذي ينص على " توجد فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدى علي دقة التصويب البعيد بالوثب عاليا قيد البحث ولصالح القياس البعدى "قد تحقق جزئياً.

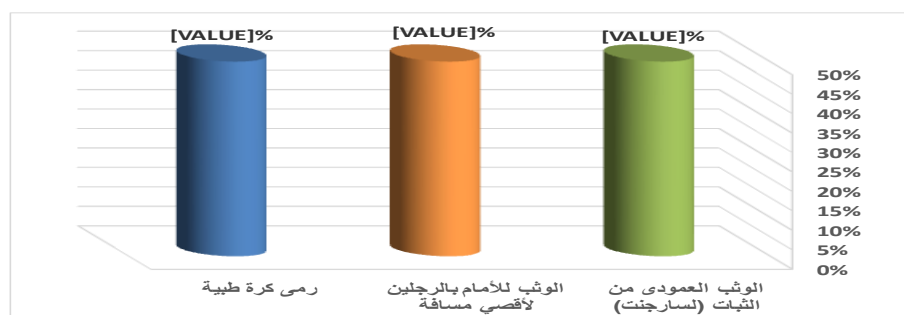
جدول (١١)

نسب التحسن المئوية بين القياسين القبلي والبعدى في الاختبارات البدنية قيد البحث للاعبين

الخط الخلفي في كرة اليد ن = ١٢

م	المتغيرات البدنية	وحدة القياس	القياس القبلي	القياس البعدى	الفروق بين القياسين	نسبة التحسن %
١	الوثب العمودى من الثبات (لسارجنت)	سم	٣٨,٨٣	٤٤,٩٢	٦,٠٩	%١٥,٦٨
٢	الوثب للامام بالرجلين لأقصى مسافة	م	٥,٦٧	٨,١٧	٢,٥	%٤٤,٠٩
٣	رمي كرة طبية	م	٧,٥٨	٩,٥٨	٢	%٢٦,٣٩

يتضح من جدول (١١) أن هناك تحسن واضح بالقياس البعدى في مستوى بعض القدرات البدنية لدى عينة البحث حيث تراوحت نسب التحسن ما بين (١٥,٦٨% : ٤٤,٠٩%)، ويتضح ذلك من الشكل التالى.



شكل (٣)

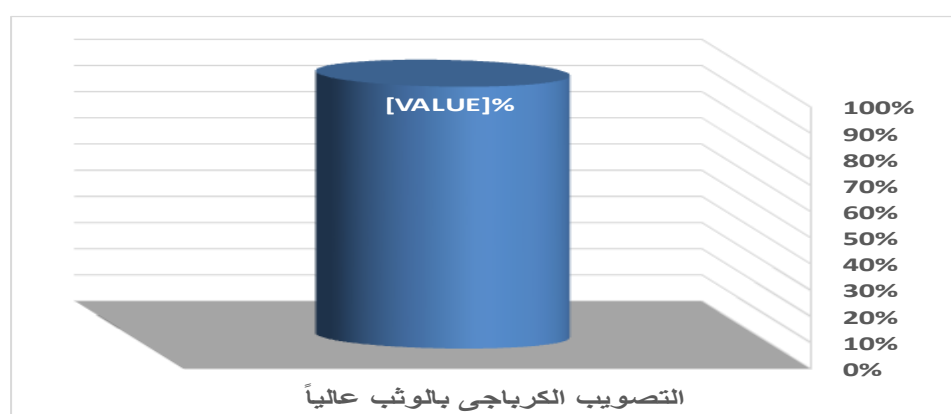
نسب التحسن المئوية بين القياسين القبلي والبعدي في الاختبارات البدنية قيد البحث للاعبين
الخط الخلفي في كرة اليد

جدول (١٢)

نسبة التحسن المئوية بين القياسين القبلي والبعدي في مستوى أداء التصويب الكراجي
بالوثب عاليا للاعبين الخط الخلفي في كرة اليد = ١٢

م	المتغيرات المهارية	وحدة القياس	القياس القبلي	القياس البعدي	الفروق بين القياسين	نسبة التحسن %
١	التصويب الكراجي بالوثب عالياً	درجة	٢,٧٥	٤,٩٢	٢,١٧	%٧٨,٩١

يتضح من جدول (١٢) أن هناك تحسن واضح بالقياس البعدي في مستوى أداء التصويب بالوثب عاليا للاعبين الخط الخلفي في كرة اليد، حيث بلغت نسبة التحسن (%٧٨,٩١)، ويتضح ذلك من الشكل التالي.



شكل (٤)

نسبة التحسن المئوية بين القياسين القبلي والبعدي في مستوى أداء التصويب بالوثب عاليا
للاعبين الخط الخلفي في كرة اليد

وتعزي الباحثه ذلك الي ان سبب التطور الكبير الذي حدث في اختبارات القدرات البدنيه الخاصه ومستوي اداء التصويب بالوثب عاليا للاعبين الخط الخلفي الي تدريبات القوة الارتداديه والتي ساهمت في تنمية القدره الخاص او مجموعات القدرات البدنيه المؤثره في الاداء الحركي والتي يكون لها تاثيرها الفعال

ويذكر **طلحه حسام الدين (١٩٩٧م)** بان التدريبات الارتداديه تعمل ايجابيا علي تحسين طاقة الحركه والطاقة المطاطيه التي لها تاثير كبير علي تنمية القدره الانفجاريه عن طريق الاطالة والتقصير لالياف العضلات، وهذه ايضا تؤثر علي الاستجابه السريعه للعضلات كرد فعل تقوم به الالياف العضليه. وعند ربط تمارين القدره الانفجاريه باداء المهارات، فان تطوير القدره الانفجاريه يعد من القدرات البدنيه المهمه في تطوير مهارات كرة اليد لان لعبة كرة اليد تحتاج الي قوة كبيره لغرض التصويب من اماكن بعيدة معظم الاحيان وتحتاج بنفس الوقت سرعه الحركه والانتقاله الكبيره.

وترى الباحثه ان القدره الانفجاريه لعضلات الرجلين من اهم القدرات البدنيه الرئيسيه والتي لابد من تواجدها في الانشطه التي يتطلب الاداء فيها الوثب العمودي مثل الوثب العالي والتصويب في كرة اليد، وتحدث الزيادة في مسافه الوثب العمودي تبعاً لتطوير القدره الانفجاريه. ويذكر (بولوك 1990 pollock) ان القدره الانفجاريه تحتل المرتبه الاولى بين القدرات البدنيه في معظم الانشطه الرياضيه التي تتطلب الوثب العمودي. (١٥)

وبهذه النتائج يتحقق **الفرض الثالث** والذي ينص على " توجد فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدى في نسبة التحسن علي بعض القدرات البدنيه الخاصه و دقة التصويب البعيد بالوثب عاليا قيد البحث ولصالح القياس البعدى " **قد تحقق**.
استخلاصات البحث:

- انطلاقاً من أهداف وفروض البحث والمنهج المستخدم واستناداً على نتائج المعاملات الإحصائية وتفسيرها وحدود عينة البحث تمكنت الباحثة من الوصول للإستخلاصات التالية:
- ١- أظهر البرنامج التدريبي المقترح (التدريبات العنقوديه) تأثيراً إيجابياً على تحسن بعض القدرات البدنية (القوة المميزة بالسرعة- القدره الانفجاريه- القوة القصوي للذراعين).
 - ٢- أظهر البرنامج التدريبي المقترح تأثيراً إيجابياً على تحسن دقة التصويب البعيد بالوثب عاليا.
 - ٣- تحسن عينة البحث فى نتائج قياسات اختبارات القدرات البدنية الخاصه ودقة التصويب البعيد بالوثب عاليا ويرجع هذا التحسن إلى التدريبات العنقوديه.

توصيات البحث:

- في حدود نتائج البحث واستنادا على الإستخلاصات التي تم التوصل إليها توصي الباحث بما يلي:
- ١ - الاهتمام بالتدريبات العنقودية لأنها تعتبر من أهم التدريبات التي تعمل على الارتقاء بالقدرات البدنية الخاصة والأداءات المهارية المشابه للأداء أثناء المباريات.
 - ٢ - مراعاة التدريب على مواقف اللعب الفعلية من خلال مهارة التصويب الكراجي بالوثب عاليا والتدريبات الموقفيه للارتقاء بمستوي لاعبي الخط الخلفي في كرة اليد.
 - ٣ - اجراء دراسات علمية مماثله عن التدريبات العنقودية تاخذ الاتجاه الفسيولوجي والنفسي للتعرف على فاعلية هذا الاسلوب بشكلا كاملا.

((المراجع))**أولاً: المراجع العربية:**

- ١ - عصام الدين عبدالخالق (٢٠٠٥م): التدريب الرياضي، (نظريات وتطبيقات)، الطبعة الثانية، منشأة المعارف، الإسكندرية.
- ٢ - عويس الجبالي (٢٠٠٠م): التدريب الرياضي، (نظريات وتطبيقات)، جي - ام - اس للطباعة والنشر، القاهرة.
- ٣ - فتحي احمد هادي (٢٠١٠م): التدريب العملي الحديث في رياضة كرة اليد، مؤسسة حورس الدولية للنشر، الاسكندرية.
- ٤ - طلحة حسام الدين (٢٠١٠م): الموسوعة العلمية في التدريب القوة - القدرة - تحمل القوة - المرونة، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.
- ٥ - محمد سلامه يونس (٢٠٠٣م): تحسين اختلال التوازن العضلي بين الطرف العلوي والسفلي للاعبين الكرة الطائرة، المجلة العلمية لعلوم التربية الرياضية العدد الثاني، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا.
- ٦ - محمد طلعت ابو المعاطي (٢٠٠٤م): تحسين اختلال التوازن العضلي للاعبين الضربة الركنية الجزائة للهوكي، بحث منشور، كلية التربية الرياضية، جامعة المنوفية.

٧- هاني عبد العزيز الديب (٢٠٠٢م): تأثير برنامج تدريبي علي للقوة العضلية علي تحسين التوازن العضلي، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين جامعة حلوان.

٨- هويدا عبدالحميد اسماعيل (٢٠٢١م): تأثير التدريبات العنقودية علي القوة السريعة للرجلين ونسبة اللاكتيك في الدم للرياضيين، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان.

٩- وائل السيد قنديل (٢٠٠١م): برنامج تدريبي مقترح لتنمية التوازن في قوة العضلات للاعبين الاسكواش، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة حلوان.

ثانياً: المراجع الأجنبية

- 1- Asadi, A., & Ramírez-Campillo, R. (2016). Effects of cluster vs. traditional plyometric training sets on maximal-intensity exercise performance. *Medicina*, 52(1), 41-45.
- 2- Aliasghar Zarezadeh-Mehrizi, Aminai, M., & Amiri-khorasani, M. (2013): Effects of traditional and cluster resistance training on explosive power in soccer players. *Iranian Journal of Health and Physical Activity*, 4(1).
- 3- Gareth Nicholson, 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), 1875-1888.
- 4- Iglesias-Soler, E., Carballeira, E., Sánchez-Otero, T., Mayo, X., & Fernández-del-Olmo, M. (2014): Performance of maximum number of repetitions with cluster-set configuration. *International journal of sports physiology and performance*, 9(4), 637-642.

- 5- **James Tufano, J., Brown, L. E., & Haff, G. G. (2017):** Theoretical and practical aspects of different cluster set structures: a systematic review. *Journal of strength and conditioning research*, 31(3), 848-867
- 6- **Jonathan Oliver, M., Kreutzer, A., Jenke, S. C., Phillips, M. D., Mitchell, J. B., & Jones, M. T. (2016):** Velocity drives greater power observed during back squat using cluster sets. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 30(1), 235-243.
- 7- **Steven Moreno, D., Brown, L.E., Coburn, J.W., & Judelson, D.A. (2024):** Effect Cluster Sets On Plyometric jump power. *The Journal Of Strength&Conditioning Research*, 28(9), 2424-2428
- 8- **Tufano, J. J., Conlon, J. A., Nimphius, S., Brown, L. E., Seitz, L. B., Williamson, B. D., & Haff, G. G. (2016):** Maintenance of velocity and power with cluster sets during high-volume back squats. *International journal of sports physiology and performance*, 11(7), 885-892.