تدريبات المقاومة بنظام المجموعات العنقودية وأثرة على القوة العضلية ودقة التصويب فى كرة اليد لطلاب كلية التربية الرياضية جامعة المنيا

د/ مصطفى أحمد عبد الرحمن العجوزى

مقدمة البحث :

أن المهارات الفردية فى كرة اليد هى الأساس الذى يبنى علية العمل الجماعى والفريقى، وتتم هذة المهارات من خلال عمل مستمر ودؤوب يبدأ ويتكامل من لحظة فقد الفريق للكرة ويتحول من الهجوم إلى الدفاع ويبدأ التحركات المختلفة حتى قطع الكرة ويتحول من الدفاع إلى الهجوم الخاطف بانواعة ثم التنظيمى بتشكيلاتة المتنوعة. (١٢: ٣)

وأن طبيعة الأداء فى كرة اليد تعتمد على الانطلاق والتوقف والقدرة على رمى وأستقبال الكرة بدقة وقوة طوال المباراة وتصويب الكرة من اماكن بعيدة أو قريبة، وهذا يحتاج إلى القوة والسرعة وقوة ودقة عالية فالأداء لا يخلو من المهارة ولذلك عند تصميم برنامج تدريبى يجب أن نضع اللاعب فى ظروف حركية طبيعية حرة بأستخدام تدريبات حركية طبيعية ومرتبطة بالمتطلبات الحركية للعبة كرة اليد يحاول من خلالها تكييف قدراته فى التعامل مع الكرة المتحركة وزملائه فى حيز مكانى محدود وهذا يتطلب قدر من القوة العضلية والسرعة الحركية لاتخاذ الأوضاع المناسبة و الانطلاقات السليمة وانهاء الكرة فى الموقت المناسب. (٢: ١٧)

ويشير **باليسك أس وستون ام. Plisk, S, Stone, M (٢٠٠٣)** أن أحد المفاهيم الرئيسية لتخطيط برامج التدريب هو أن البرامج مصممة لتقديم التدريبات بأسلوب متنوع وبطريقة منطقية ومنهجية في محاولة لتحسين الأداء المهارى والبدنى ويعد تنوع التدريب ضرورة لأنها تحفز التعافي والتكيف، وتجنب الإفراط في التدريب، وتقوية الأداء طويلة الأجل، والارتفاع في نتائج الأداء.(٣٢: ١٩)

ويضيف **هوف جى وأخرون Haff, G. et all (٢٠٠٨)** ان التنوع فى متغيرات التدريب خلال فترة الأعداد يمكن أن يقدم باكثر من طريقة ومن أمثلة ذلك هو التلاعب بالحمل التدريبي الإجمالي، وعدد المجموعات، وعدد التكرارات، والتكوينات المحددة، والتمارين المختارة وهذا التنوع الجديد فى التأثير يعمل على تحفيز التطور فى عناصر اللياقة البدنية وبالأخص فى القوة العضلية (١٨: ٦٧).

ويكمل **هودجس أن وأخرون Hodges, N. et all (٢٠٠٥)** أن أدخال مثيرات تدريب جديدة لا يعرفها اللاعب خلال الأداء ولم يتمرن عليها قبل ذلك يعمل على تطوير

مستوى اللاعب بشكل كبير وخاصة خلال تدريب القوة العضلية وعلية فأن التنوع فى تصميم برامج التدريب وأدخال مثيرات جديدة يعمل على تطوير المستوى وتحسين نتائج الأداء البدنى (٢١: ١١)

ويشير "**محمد عبد الظاهر**" (٢٠١٤) أن خصوصية مثيرات التدريب (تأثير الأحمال التدريبية) تختلف على مدى تأثيرها على التكيف العضوى التخصصى وغير التخصصى حيث أن التكيف التخصصى يستهدف العضلات والجهاز العصبى والمسار الحركى والأعضاء الداخلية بنوع من التأثير يعمل على تحسين الأداء من خلال جرعة معينة من التأثير والتى تشابة إلى حد كبير ما يمر به اللاعب خلال النشاط التنافسى وعلية فأن نمط التدريب الذى لا يشابة فى خصائصة ما يمر به اللاعب خلال المنافسة عند تنفيذ الأداء المهارى الخاص يعد عائق تجاة التخصصية فى الأداء.(٣: ٩٩، ١٠٠)

ويذكر "**ياسر دبور**" (٢٠١٤) أن قدرة العضلة فى التغلب على مقاومة عالية أوأقل من القصوى بسرعة عالية يعد من المتطلبات الهامة للاعبى كرة اليد حيث أن هناك بعض التكوينات المهارية لها بناء خاص يتكون من عدة أداءات حركية مترابطة يؤثر كل منها فى الاخر تأثير متبادل لتحقيق فعل حركى محدد وغالباً ما يكون موجة لتحقيق هدف خططى داخل المواقف التنافسية وتترابط هذة الأداءات المهارية من خلال ترابط أجزائها ومراحلها فى علاقات مكونات الجملة المهارية والتى يكون لها تأثير مباشر فى حل المواقف التنافسية فإذا لم يتمتع اللاعب بالقدرة العضلية التى تمكنة من دمج المقدار المناسب من القوة والسرعة فى غطاء من التوافق الحركى لن يكون هناك ناتج إيجابى للأداء الحركى و لا يتم ذلك إلى تحت نظام تدريبى يكون مشابة فى تنفيذة الأداء التخصصى للاعب خلال المباراة (١٢: ٦٠، ٦٥).

ويشير **فليك أس وكريمر دبليو Fleck, S , Kraemer, W.** (١٩٩٧) **وهوف جى. وأخرون Haff, G. et all** (٢٠٠٣) **وسال دى Sale, D** (٢٠٠٢) أن لأحداث التنوع فى برامج التدريب يجب أدراج أساليب وأشكال جديدة تكون مرتبطة بالأساليب التقليدية، ولأحداث قدر من التنوع والتغيير فى مدخلات الحمل التدريبى يتم من خلال التلاعب بمثيرات التدريب الأساسية وهى الحجم والشدة والراحة وأن التدريب العنقودى يعد من أنظمة التدريب الحديثة التى يتجة إليها اللاعبين فى الوقت الحالى لما ينتج عنها من تأثيرات هامة تعمل على تحسين القوة العضلية بأنواعها وتحافظ على الكتلة العضلية وتحسنها وتشابه إلى حد كبير فى أسلوب عملها ما يمر به اللاعب خلال المنافسة الرياضية وخاصة فى كرة اليد. (١٧: ١١٧) (١٩: ٩٥) (٣٤: ١٣٩).

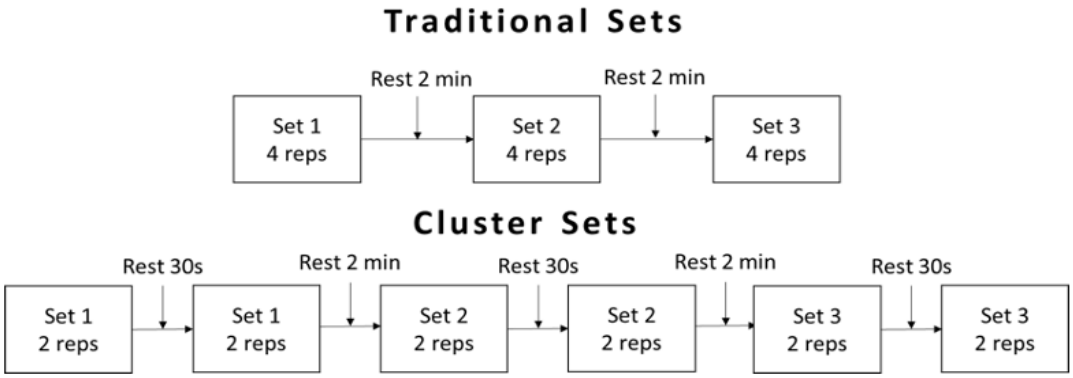
ويشير **هوف جى. وأخرون Haff, G. et all(٢٠٠٣)** ان التدريب العنقودى يتم تنفيذة من خلال تغيير هيكل المجموعة التدريبية ويتم من خلاله التلاعب بواحد من عناصر مكونات الحمل (شدة الحمل أو حجم الحمل) وفيه يحدث أعادة هيكلة حجم الحمل بعدة طرق قد تشمل استخدام فترات الراحة المتغيرة حيث يتم أدراج فترة راحة ما بين المجموعات الجديدة تتراوح ما بين (١٠–٤٥ثانية) أو التلاعب بالمقاومة (شدة الحمل) المستخدمة مع كل تكرار فى كل مجموعة أعتماداً على الغرض من التدريب أو الهدف المرجو من كل مجموعة تدريبية أو تقسيم المجموعة التدريبية إلى دومات أصغر ومجموعات أكثر بناء على الهدف والغرض المرجو تحقيقة.(١٩: ٩٥–٩٦)

ويشير **نيلسون أن. Nilsson N. (٢٠١٢)** أن التدريب العنقودى هو أسلوب لتنظيم شكل حجم التدريب والتى تساعد اللاعب على حمل وزن عالى لعدد أكثر من التكرارات مع وضع فترة راحة بينية تعمل على تحسين الأداء حيث أن التحسن فى زمن الاداء تحت التوتر العضلى الحادث نتيجة هذا النظام يعمل على تحسين القوة العضلية و الكتلة العضلية ويعمل على تأخير التعب الحادث فى العضلة (٢٨: ٢٨)

ويشير **نيلسون أن. Nilsson N. (٢٠١٢)، ويلر جى Weller, G.(٢٠١٣)** أن التدريب العنقودى هوشكل لنظام تدريبى يعمل على تحميل وبناء العضلات والحفاظ على الكتلة العضلية خلال نظام تدريبى يعمل ويعتمد على أعادة توزيع الاحمال التدريبية بما يشابه ما يواجهه اللاعب خلال المنافسة من مواجهة مقاومة عالية ولفترة طويلة نسبياً حيث أن التدريب العنقودى يساعد اللاعب على حمل أوزان عالية مع الوصول إلى العتبة الفارقة اللاهوائية ويعمل على تجنيد وحدات حركية أكبر من التدريب التقليدى دون الوصول إلى التعب العصبى العضلى الذى يحد من كفاءة الاداء. (٢٨: ١٨) (٤٠: ٧٠)

ويضيف **نيلسون أن. Nilsson N. (٢٠١٢)** أن نظام التدريب العنقودى يعمل على تقسيم التكرارات التى يؤديها اللاعب إلى مجموعات أصغر تسمى مجموعات عنقودية أو مجموعات مصغرة (cluster set / mini set) كما فى الشكل **رقم (١)** الوزن الذى يرفعة اللاعب لـ ٤مرات يقوم اللاعب برفع نفس الوزن ولكن لـ ٢ مرة ويعمل اللاعب على تكرار هذة المجموعات العنقودية (cluster set) من (٢–١٠) مجموعات داخل المجموعة العنقودية الواحدة (وهى تكرار المجموعة العنقودية الصغيرة الواحدة لأكثر من مرة وفق الحمل الموضوع) ويحصل على فترة راحة تتراوح ما بين (١٠– ٤٥ث) ما بين المجموعات العنقودية الصغيرة وفق الحمل الموضوع وتسمى بفترة الراحة العنقودية وهذة

تختلف عن فترات الراحة البينية ما بين المجموعات التدريبية العادية وهذا التسلسل بدورة يعمل على رفع الحمل بحيث يكرر اللاعب الأداء (التكرارات) ولكن من خلال تقليل الدوام وزيادة التكرارات مع رفع نفس الوزن وأعادة توزيع فترات الراحة وهذة بدورة يحسن من مخرجات القوة العضلية (٢٨: ٢٨)



شكل رقم (١)

ويكمل **ويلر جى Weller, G.** (٢٠١٣) أن عند التدريب بالأسلوب العنقودى يجب أن تكون الشدة من (٨٠-١٠٠%) من أقصى أداء للاعب للقوة العظمى ومن (٦٠-٨٠%) إذا كان الهدف القدرة ويتم أعادة توزيع حجم الحمل بحيث المجموعات التقليدية الكبرى يتم تقسيمها إلى مجموعات صغرى (مجموعات عنقودية) ويتخللها فترة راحة بينية صغيرة تسمى بفترة الراحة العنقودية وتختلف تلك الفترة عن فترة الراحة الأعتيادية من حيث مدتها ومكان تواجدها خلال التدريب.(٤٠: ٧٠)

ويذكر **نيلسون أن. Nilsson N.** (٢٠١٢) أن أهمية التدريب العنقودى تكمن فى توزيع فترات الراحة حيث أن الزمن البينى العنقودى بين المجموعات العنقودية يعمل على تخليص الجسم من مخلفات أنتاج الطاقة بشكل جزئى وهذا يأخر التعب ويقلل من فرصة الفشل العضلى خلال تدريبات القوة العضلية بالأحمال العالية والدوامات الطويلة غير أنه يحسن من فاعلية التوتر العضلى بالأضافة إلى انه يعمل تحسين تجنيد الوحدات الحركية بصورة أفضل من التدريب التقليدى (٢٨: ٢٩)

وتشير دراسة **توفانو جى. وأخرون Tufano, J.et all**(٢٠١٨)(٣٨) أن لتحسين عمل القدرة العضلية يلجأ بعض المدربين إلى تجنب الوصول إلى التعب العضلى للوصول إلى التوازن المثالى بين القوة العضلية والسرعة وأن التدريب العنقودى تتوفر فية هذة الألية عند

تقسيم المجموعات الكبرى إلى مجموعات عنقودية (أصغر فى الدوام واكثر فى التكرار) وأعادة توزيع فترات الراحة بشكل يتناسب مع المجموعات العنقودية وكانت نتائج الدراسة تحسن فى السرعة والقدرة والعمل اللاهوائى لصالح مجموعة التدريب العنقودى.

وتشير دراسة **ويجل جى. وأخرون Wagle, J. et all (٢٠٢١) (٣٩)** ان الحمل العنقودى كان له تأثير أفضل فى مخرجات القوة العضلية عن التدريب بالمجموعات التقليدية وكانت مخرجات القوة والقدرة العضلية أفضل فى التدريب العنقودى بالأنقباض الامركزى عن التدريب التقليدى وكانت نتائج المجموعة التى تدربت بالانقباض العضلى المركزى واللامركزى يعطى نتائج أفضل من التدريب العنقودى الموجة من خلال الأنقباض اللامركزى فقط.

وتشير دراسة **دودای سی. وأخرون Dudley, Cet all (٢٠٢٢)(١٦)** أن تدريب العنقودى يعمل على تطوير القدرة العضلية وأن أستخدام التدريب العنقود بالحمل المنتظم خلال المجموعة (الذى يتبع فية اللاعب حمل ثابت خلال التدريب ويتم رفعة من وحدة إلى أخرى) هو أفضل من التدريب العنقودى بالحمل المتموج (الذى يتم تغيير شدة الحمل ما بين كل رفعة ثقل وأخرى خلال المجموعة) فى تطوير القدرة العضلية

وتشير دراسة **هانسين كاى. وأخرون Hansen, K et all (٢٠١١)(٢٠)** أن التدريب العنقودى أدى إلى تحسن فى مقدار القدرة العضلية والسرعة عن مجموعة التدريب التقليدية وأن التدريب العنقودى ادى إلى تحسن فى القوة العظمى وخاصة فى المجموعات العضلية الكبيرة.

مشكلة البحث :

ومن خلال أطلاع الباحث على المراجع العلمية(١٧)،(٢٣)،(٢٨)،(٣٤)،(٣٥)و(٤٠) والدراسات السابقة (١٨)، (١٣)، (١٤)، (١٦)، (١٩)، (٢٠)، (٢٢)، (٢٤)، (٢٢)، (٢٤)، (٢٥)، (٢٦)، (٢٧)، (٢٩)، (٣١)، (٣٦)، (٣٧)، (٣٨) ومن خلال خبرة الباحث كلاعب كرة يد سابقاً ومدرب كرة يد بالدورى الممتاز ومدرس كرة يد بكلية التربية الرياضية وجد أن القوة العضلية لها العديد من أساليب التنمية والتطوير من خلال طرق التدريب المختلفة وأساليب التدريب المتنوعة وأن الأعتماد على طريقة واحدة لتطوير القوة العضلية يعمل على نفور اللاعب عن التدريب ولذا يلجأ المدربين إلى التنوع فى وسيلة التطوير للوصول إلى الهدف المرجو وان التدريب بنظام المجموعات العنقودية يعد من أنظمة التدريب الحديثة التى لم تتم دراستها بالشكل الكافى فى مجال كرة اليد والتى تعمل على تطوير القوة العضلية.

ومن خلال أطلاع الباحث على الدراسات السابقة لم يجد باحثين تناولوا تأثير التدريب بالمجموعات العنقودية على لاعبى كرة اليد على حد علم الباحث وعلى هذا وجد الباحث الحاجة إلى البحث من خلال دراسة تدريبات المقاومة بنظام المجموعات العنقوديه واثره على القوه العضليه ودقه التصويب فى كرة اليد لطلاب كليه التربيه الرياضيه جامعه المنيا.

أهمية البحث :

- تفعيل أنظمة تدريبية حديثة لتدريب القوة العضلية فى كرة اليد.
- التعرف على تأثير التدريب بالمجموعات العنقودية على القوة العضلية (القوة العظمى والقدرة العضلية) لطلاب الفرقة الرابعة تخصص كرة اليد كلية التربية الرياضية جامعة المنيا.
- التعرف على تأثير التدريب بالمجموعات العنقودية على دقة التصويب لطلاب تخصص كرة اليد كلية التربية الرياضية جامعة المنيا.

هدف البحث :

- التعرف على تأثير التدريب بنظام المجموعات العنقودية على القوة العضلية ودقة التصويب فى كرة اليد لطلاب كلية التربية الرياضية جامعة المنيا.

فروض البحث :

- توجد فروق ذات دالة أحصائية ما بين القياسين القبلى والبعدى ونسبة التغير للمجموعة التجريبية فى القوة العضلية و دقة التصويب فى كرة اليد لطلاب كلية التربية الرياضية جامعة المنيا.
- توجد فروق ذات دالة أحصائية ما بين القياس القبلى والبعدى ونسبة التغير للمجموعة الضابطة فى القوة العضلية و دقة التصويب فى كرة اليد لطلاب كلية التربية الرياضية جامعة المنيا.
- توجد فروق ذات دالة إحصائية ما بين القياسين البعديين ونسبة التغير للمجموعتين التجريبية والضابطة فى القوة العضلية ودقة التصويب فى كرة اليد لطلاب كلية التربية الرياضية جامعة المنيا.

المصطلحات الواردة فى البحث :

- التدريب العنقودى:

"هو نظام تدريبى يعمل على أعادة توزيع الأحمال التدريبية من خلال تقسيم حجم الحمل إلى مجموعات أصغر وأدراج فترات راحة بينية بالأضافة إلى فترات الراحة التقليدية بهدف تحسين القوة العظمى والقدرة". (٢٨: ١٨)

– أنظمة التدريب:

"هى الشكل التنظيمى الذى يتخذة التدريب من ترتيب للمجموعات وأماكن فترات الراحة وهى تقترن مع طرق التدريب لتحقيق الهدف الأساسى من الطريقة " (تعريف أجرائى).

خطة وإجراءات البحث :

منهج البحث :

أستخدم الباحث المنهج التجريبى بمجموعتين أحداهما تجريبية والأخرى ضابطة بالقياس القبلى والبعدى لكليهما

مجتمع وعينة البحث :

أشتمل مجتمع البحث على طلاب كلية التربية الرياضية بالفرقة الرابعة تخصص كرة يد بجامعة المنيا للعام الجامعى (٢٠٢٣-٢٠٢٤) وعددهم (٦٤ طالب) وتم أختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وتم تقسيمهم إلى مجموعتين، مجموعة تجريبية قوامها (٢٠) ومجموعة ضابطة قوامها (٢٠) وتم أختيار (٢٤) لأجراء الدراسات الأستطلاعية الخاصة بالتجربة قيد البحث.

توزيع أفراد عينة البحث توزيعاً اعتدالياً :

قام الباحث بالتأكيد من مدى اعتدالية توزيع أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة فى ضوء المتغيرات التالية : معدلات النمو والمتغيرات البدنية والمهارية والجدول (١) يوضح ذلك.

جدول (١)

المتوسط والوسيط والانحراف المعيارى ومعامل الالتواء لمعدلات النمو والمتغيرات البدنية والمهارية لمجموعتى البحث التجريبية والضابطة (ن=٤٠)

المتغيرات	المقنن	الاختبارات	وحدة القياس	المجموعة الضابطة (ن=٣٠)				المجموعة التجريبية (ن =٣٠)			
				الوسط	الوسيط	الانحراف المعيارى	معدل الألتواء	الوسط	الوسيط	الانحراف المعيارى	معدل الألتواء
معدلات النمو		السن	سنة	١٧.٥	١٧	٠.٣٧	-١.٤٧	١٧.٢	١٧.٨	٠.٥٣	١.٣
		الطول	سم	١٧٥.٩	١٧٦.٥	٧.٧٣	-٠.٢٩	١٧٤.٢	١٧٦.٥	٨.٣	-٠.١١
		الوزن	كجم	٧٠.٥	٧٢.٥	٩.٢	-٠.٥٧	٦٩	٦٧.٥	١٠.٧	٠.٠٧
المتغيرات البدنية والمهارية	التصويب	دقة التصويب بالوثب عاليا (١٠كرات)	درجة	٣.٤	٣.٥	١.٧	٠.٥٤	٣.٥	٤	٢.١٧	٠.٥٦٨

تابع جدول (١)

المتوسط والوسيط والانحراف المعيارى ومعامل الالتواء لمعدلات النمو والمتغيرات البدنية والمهارية لمجموعتى البحث التجريبية والضابطة (ن=٤٠)

المتغيرات	الصفة	الاختبارات	وحدة القياس	المجموعة الضابطة (ن=٣٠)				المجموعة التجريبية (ن=٣٠)			
				الوسط	الوسيط	انحراف المعيار ± ف	معدل الالتواء	الوسط	الوسيط	انحراف المعيار ± ف	معدل الالتواء
المتغيرات البدنية	قوة عظمى	الحد الأقصى لتكرار جلوس القرفصاء (1RM)	كجم	٨٧.٦	٩٠	١٣.٨	-٠.١٦	٨٧.٦	٨٨	١٥.٦	٠.٠٨٨
	قوة عظمى	الحد الأقصى لتكرار الدفع من مستوى الصدر(1RM)	كجم	٥٢.٥	٥٥	٨.٩	٠.٨٤	٦٢	٦٠	١٢.٦	-٠.٤٧
	قدرة	سارجنت للوثب العمودى	سم	٣٨.١	٣٧	٥.٨٩	٠.٨٤	٣٩.١	٤٠	٣.٨	-٠.٢٩٦
	قدرة	رمى الكرة يد لأبعد مسافة	متر	٣٢.٥	٣٣	٣.٨	٠.٣٩	٣٥.٢	٣٥	٣.٨	-٠.١٠

يتضح من الجدول (١) أن قيم معدلات الألتواء لمعدلات النمو للقوة العضلية و التصويب لمجموعة البحث تنحصر بين(١.٤٨-: ١.٣) وهى التى تقع ما بين (+٣، -٣) مما يشير إلى أعتدالية توزيع عينة البحث.

تكافؤ مجموعتى البحث :

قام الباحث بإيجاد التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة لمعدلات النمو والمتغيرات البدنية والمهارية للعينة قيد البحث والجدول (٢) يوضح ذلك.

جدول (٢)

دلالة الفروق الأحصائية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فى المتغيرات قيد البحث (ن= ٤٠)

المتغيرات	الصفة	الاختبارات	وحدة القياس	المجموعة الضابطة (ن=٣٠)		المجموعة التجريبية (ن=٣٠)		قيمة (ت) المحسوبة
				م	ع	م	ع	
معدلات النمو		السن	سنة	١٧.٥	٠.٣٧	١٧.٢	٠.٥٣	٠.٨٢٥
		الطول	سم	١٧٥.٩	٧.٧٣	١٧٤.٢	٨.٣	٠.٤٨
		الوزن	كجم	٧٠.٥	٩.٢	٦٩	١٠.٧	٠.٣٤
المتغيرات المهارية	التصويب	دقة التصويب بالوثب عاليا (١٠كرات)	درجة	٣.٤	١.٧	٣.٥	٢.١٧	١.٢
المتغيرات البدنية	قوة عظمى	الحد الأقصى لتكرار جلوس القرفصاء (1RM)	كجم	٨٧.٦	١٣.٨	٨٧.٦	١٥.٦	١.٣

تابع جدول (٢)

دلالة الفروق الأحصائية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فى المتغيرات قيد البحث (ن= ٤٠)

المتغيرات	الصفة	الاختبارات	وحدة القياس	المجموعة الضابطة (ن=٣٠)		المجموعة التجريبية (ن=٣٠)		قيمة (ت) المحسوبة
				م	ع	م	ع	
	قوة عظمى	الحد الأقصى لتكرار الدفع من مستوى الصدر(1RM)	كجم	٥٢.٥	٨.٩	٦٢	١٢.٦	٠.٧٨
	قدرة	سارجنت للوثب العمودى	سم	٣٨.١	٥.٨٩	٣٩.١	٣.٨	١.٦
	قدرة	رمى الكرة يد لأبعد مسافة.	متر	٣٢.٥	٣.٨	٣٥.٢	٣.٨	١.١

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) = ١.٧٣٤.

يتضح من جدول (٢) أنه توجد فروق غير دالة إحصائياً بين مجموعتى البحث الضابطة والتجريبية حيث (ت) المحسوبة أقل من (ت) الجدولية مما يشير إلى تكافئ مجموعتى البحث.

أدوات جمع البيانات :

الأجهزة العلمية والأدوات :

(ميزان لقياس الوزن– رستاميتر– ملعب كرة يد– شريط قياس– كرات يد– جم)

الأختبارات للمتغيرات البدنية قيد البحث: مرفق (١)

– اختبار الحد الأقصى لتكرار جلوس القرفصاء (1RM)(قوة عظمى) (٧: ١٦٨–١٧٠)

– اختبار الحد الأقصى لتكرار الدفع من مستوى الصدر(1RM) (قوة عظمى) (٦: ١٦٩)

– اختبار سارجنت للوثب العمودى (قدرة عضلية) (٧: ١٨٧– ١٨٩)

– رمى كرة يد لأبعد مسافة (قدرة عضلية) (٦: ١٢٩)

الأختبارات للمتغيرات المهارية قيد البحث : مرفق (٢)

– اختبار التصويب بالوثب عاليا (١٠كرات) (تصويب) (٦: ١٢٧ ، ١٢٨)

المعاملات العلمية :

الصدق :

استخدم الباحث صدق التمايز بأستخدام (٢٤) طالب منهم (١٢) طالب مميز و(١٢) طالب غير مميز وإيجاد دلالة الفروق بينهم والجدول التالى رقم (٣) يوضح ذلك.

جدول (٣)

دلالة الفروق بين متوسطات اللاعبين المميزين وغير المميزين (ن= ٢٤)

المتغيرات	الصفة	الاختبارات	وحدة القياس	مجموعة المتميزين (ن=١٢)		مجموعة غير المتميزين(ن=١٢)		قيمة (ت) المحسوبة
				م	ع	م	ع	
المتغيرات المهارية	التصويب	اختبار التصويب بالوثب عاليا (١٠كرات)	درجة	٣.٤	١.٢	٢.١	١.٣	٤.٣
المتغيرات البدنية	قوة عظمى	الحد الأقصى لتكرار جلوس القرفصاء (1RM)	كجم	٨٨.٥	٢.٨	٤٥.٥	٥.٢	٧.٩
	قوة عظمى	الحد الأقصى لتكرار الدفع من مستوى الصدر (1RM)	كجم	٥٠.٥	٢.٩	٤٠.٥	٦.٢	٥.٩
	قدرة	سارجنت للوثب العمودى	سم	٣٥.٢	٥.٢	٢٣.٨	٨.٧	٥.٧
	قدرة	رمى الكرة يد لأبعد مسافة.	متر	٣٣.٦	٢.٨	٢٠.٣	٥.٨	٣.٦

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) =١.٨١٢.

ويتضح من جدول (٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الطلاب المميزين فى المستوى البدنى والأداء المهارى عن الطلاب غير المميزين ممايشير إلى صدق الأختبارات وصلاحيتها فى التمييز بين المجموعات.

الثبات :

لحساب الثبات أستخدم الباحث طريقة تطبيق الأختبار وأعادة تطبيقة على عينه قوامها (٢٤) لاعب من مجتمع البحث ومن خارج عينة البحث بفاصل زمنى (٣) ايام بين التطبيقين والجدول (٤) توضح معاملات الأرتباط بين التطبيقين.

جدول (٤)

معاملات الأرتباط ما بين التطبيق الأول والثانى (ن= ٢٤)

المتغيرات	الصفة	الاختبارات	وحدة القياس	التطبيق		أعادة التطبيق		قيمة (ر) المحسوبة
				م	ع	م	ع	
المتغيرات المهارية	التصويب	التصويب بالوثب عاليا (١٠كرات)	درجة	٣.٤	١.٢	٣.٢	١.٦	٠.٨
المتغيرات البدنية	قوة عظمى	الحد الأقصى لتكرار جلوس القرفصاء (1RM)	كجم	٨٨.٥	٢.٨	٨٧.٢	١٩.٦	٠.٩

تابع جدول (٤)

معاملات الأرتباط ما بين التطبيق الأول والثانى (ن= ٢٤)

المتغيرات	الصفة	الاختبارات	وحدة القياس	التطبيق		أعادة التطبيق		قيمة (ر) المحسوبة
				م	ع	م	ع	
	قوة عظمى	الحد الأقصى لتكرار الدفع من مستوى الصدر(1RM)	كجم	٥٠.٥	٢.٩	٥٢.٥	١٧.٤	٠.٣
	قدرة	سارجنت للوثب العمودى	سم	٣٥.٢	٥.٢	٣٧.٣	٥.١	٠.٦
	قدرة	رمى الكرة يد لأبعد مسافة.	متر	٣٣.٦	٢.٨	٣٢.٢	١١.٩	٠.٦

قيمة (ر) الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) = ٠.٤٩٧.

يتضح من جدول (٤) تراوح معاملات الأرتباط بين التطبيقين الأول والثانى فى المتغيرات ما بين (٠.٣ : ٠.٩) وهى تنحصر ما بين (-١ ، +١) مما يشير إلى ثبات تلك الأختبارات.

الخطوات التنفيذية للبحث :

الدراسة الاستطلاعية :

تمت فى الفترة من يوم الأحد الموافق ٢٠٢٤/٢/١٨م إلى يوم الخميس الموافق ٢٠٢٤/٢/٢٢م واسفرت عن ملاءمة الأختبارات للبحث ومناسبة التدريبات المقررة فى البرنامج وصحة وسلامة الأدوات المستخدمة.

القياسات القبلية :

أجريت القياسات القبلية فى الفترة من يوم الاحد الموافق ٢٠٢٤/٢/٢٥م إلى الخميس الموافق ٢٠٢٤/٢/٢٩م.

تنفيذ البرنامج :

أستغرق تنفيذ التدريبات مدة (١٢) أسبوع ، وتم التطبيق فى الفترة من يوم الاحد الموافق ٢٠٢٤/٣/٣م إلى يوم الخميس الموافق ٢٠٢٤/٥/٢٣م بواقع (٤) وحدات أسبوعياً.

القياس البعدى :

أجريت القياسات البعدية فى الفترة من يوم الاحد الموافق ٢٦ /٢٠٢٤/٥م إلى يوم الخميس الموافق ٢٠٢٤/٥/٣٠م.

تدريبات الأثقال بالحمل العنقودى : (مرفق ٤)

أسس وضع التدريبات :

- الاعتماد على مبدأ تقسيم المجموعات الرئيسية إلى مجموعات أصغر.

- أدراج فترة راحة عنقودية بينية ما بين المجموعات تكون ما بين (١٠-٤٥ ثانية) تتناسب ودرجة الحمل.
- شدة الحمل تكون للقوة العظمى (٨٠-١٠٠%) و للقدرة العضلية تكون من (٦٠-٨٠%).
- فترة الراحة البينية العقودية لا تؤثر على زمن فترة الراحة البينية التقليدية.
- عدد مجموعات التدريب التقليدية يعتمد على طريقة التدريب المتبعة ولا يتأثر بالتقسيم العنقودى داخل المجموعات.
- أذا كان الهدف من التدريب هو القدرة فأن التقسيم العنقودى لا يؤثر على مجموعات التدريب التقليدية ولا على شدة الحمل المتبعة ولكن يؤثر على رتم الأداء فيجب زيادة سرعة الاداء خلال التدريب.
- إذا كان الهدف القوة العظمى فإن التقسيم العنقودى لا يؤثر على المجموعات التقليدية أو على فترة الراحة البينية الرئيسية ولكن يجب رفع درجة الحمل بمقدار (٣-١٠%) عن الحمل الرئيسى واتباع مبدأ التدرج فى الحمل.
- لرفع درجة الحمل نقوم تقليل كثافة الحمل سواء من خلال تقليل فترة الراحة العنقودية أو زيادة التكرارات داخل المجموعة العنقودية أو عددها أو رفع شدة الحمل كما هو مذكور سابقاً بما لا يخرج عن الهدف.

التخطيط الزمنى للبرنامج : (مرفق ٣)

- مدة البرنامج التدريبى ١٢ أسبوع.
- عدد الوحدات التدريبية ٤ وحدات فى الأسبوع بواقع ٤٨ وحدة فى البرنامج
- زمن الوحدة التدريبية(٩٠ق) وفترة الراحة والتهدئة خارج زمن البرنامج
- تحديد دورة الحمل الفترية (٢ : ١).
- يحدد زمن (٢٥ق) فى كل وحدة خارج زمن البرنامج لتنفيذ التدريبات بالحمل العنقودى.

الأسلوب الأحصائى المستخدم :

استخدم الباحث:

- الوسط الحسابى.
- الوسيط.
- الأنحراف المعيارى.
- معامل الألتواء.
- معامل الأرتباط.
- النسبة المئوية لمعدلات التغير.
- أختبارات (t test)

وقد ارتضى الباحث مستوى دلالة (٠.٠٥) واستخدم الباحث برنامج Spss للمعاملات العلمية.

عرض ومناقشة النتائج:

جدول رقم (٥)

دالة الفروق الأحصائية ما بين القياسين القبلى والبعدى ونسبة التغير للمجموعة التجريبية فى القوة العضلية و دقة التصويب فى كرة اليد لطلاب كلية التربية الرياضية جامعة المنيا

(ن= ٢٠)

المتغيرات	الصفة	الاختبارات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة (ت) المحسوبة	نسبة التغير ٪
				م	ع	م	ع		
المتغيرات المهارية	التصويب	التصويب بالوثب عاليا (١٠كرات)	درجة	٣.٥	٢.١٧	٦.١	١.١	٢	%٧٤.٢
المتغيرات البدنية	قوة عظمى	الحد الأقصى لتكرار جلوس القرفصاء (1RM)	كجم	٨٧.٦	١٥.٦	١٤٤	٢١.٨	٦.٦	%٣٩.١
	قوة عظمى	الحد الأقصى لتكرار الدفع من مستوى الصدر(1RM)	كجم	٦٢	١٢.٦	٨٦	١٣.١	١٠.٥	%٣٨.٧
	قدرة	سارجنت للوثب العمودى	سم	٣٩.١	٣.٨	٥٣	٤.٢	٧.٧	%٣٥.٥
	قدرة	رمى الكرة يد لأبعد مسافة.	متر	٣٥.٢	٣.٨	٥١.٢	٥.٧	٨.٨	%٤٥.٧

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) = ١.٨٣٣

ويتضح من الجدول رقم (٥) وجود فروق ذات دلالة أحصائية بين متوسطى القياسين القبلى والبعدى ونسبة التحسن للمجموعة التجريبية فى المتغيرات البدنية والمهارية لصالح القياس البعدى.

يعزو الباحث هذا التقدم إلى البرنامج التدريبى حيث أن الباحث قام بتصميم التدريبات بشكل يعمل على تحسين الأداء التخصصى وقام بتوزيع الأزمنة دون اغفال لأى منها واهتم بدمج التدريبات البدنية والمهارية بصورة تعمل على تطوير الاداء التخصصى وأعتمد على توزيع الحمل التموجى بتعاقب الأحمال المرتفعة والمنخفضة الذى يعمل على تحقيق أفضل النتائج ولم يغفل عناصر اللياقة البدنية الخاصة وما لها من دور فى تطوير الاداء المهارى.

وفى هذا الصدد يذكر **محمد عثمان** (٢٠١٨) أن الشكل المناسب لتنفيذ حمل التدريب يتم من خلال الدمج ما بين الاحمال المنخفضة المرتفعة ومراعاة العلاقة بين شدة الحمل وحجمه خلال الدورة التدريبية كقاعدة في التدريب الرياضي للاعبين حيث أن أشكال الأحمال

المختلفة تخدم عملية تنمية عناصر اللياقة البدنية المختلفة وأن العمل على رفع درجة الحمل تدريجياً وبإستمرار هذا يمكّن من حدوث التكيف بصورة سليمة ومستمرة الأمر الذى يؤدى بالتالى إلى حدوث الأرتقاء بالمستوى(٩: ٣٠٣-٣٠٦).

وفى هذا يذكر **وجدى الفاتح (٢٠١٤)** يجب ألا تسير الوحدة التدريبية على وتيرة واحدة حيث يجب أن تكون الوحدة التدريبية متنوعة من حيث الشكل التموجى للوحدة التدريبية وهذا يتم من خلال أعطاء التمرينات شدد حمل مختلفة وفق دورة حمل محددة ومقننه كما يجب ألا يسرع المدرب بتغيير التمرينات بحيث لا يحقق التمرين الغرض منه فلتنمية صفة بدنية معينة يجب أن تكون مرتبطة بزمن معين (حجم التمرين) وصعوبة أداء محددة؛ والانتقال من من تمرين لأخر قبل أنتهاء الزمن المحدد للتمرين لا يحقق الهدف منه وهنا تظهر خبرة المدرب فى التقنين وتنفيذ التمرين. (١١: ٦٦٤)

ويذكر "**ياسر دبور (٢٠١٤)، محمد علاوى وأخرون**" (٢٠٠٣) أن لتطوير الأداءات المهارية فى كرة اليد نلجأ إلى الشدات العالية لأعتمادها على سرعة التردد وتحمل السرعة وهذا متطلب أساسى خلال مباريات كرة اليد ، فالربط ما بين الصفات البدنية والأداء المهارى فى تمرين مقنن وفعال هو أمر حتمى فى كرة اليد الحديثة ويجب الحرص عند تنفيذة على فترات الراحة المناسبة لدرجة الحمل لتحقيق أعلى فاعلية وأنجاز رياضى (١٢: ١٥)(٨: ٢٩).

وأن الحمل المناسب هو الذى يعمل على تطوير مستوى اللاعبين وأن أتباع القواعد السليمة للتدريب هو الذى يحقق التطور والنمو للاعبين وهذا يتفق مع دراسة **أسادى اى ورامريز أر. Asadi, A., & Ramírez,R.** (٢٠١٦) (١٣)، **دافيز تى. وأخرون,Davies T. et all** (٢٠٢١) (١٤)، **هانسين كاى وأخرون Hansen, K. et all**(٢٠١١) (٢٠) **وأجلاسيس إى. وأخرون Iglesias, E. et all** (٢٠١٤) (٢٢).

وأن التحسن فى المجموعة التجريبية يرجعة الباحث أن التدريب العنقودى بهذا التقسيم المتبع يعمل على التحميل على العضلات وحمل وزن زيادة وتحسين مخرجات القوة العضلية وهذا النظام يمكن اللاعب من حمل الوزن لتكرارات أعلى من التقليدى مما يمكن اللاعب من تطوير القوة العضلية وفى هذا النظام ايضا يقوم اللاعب بحمل نفس الوزن ولكن بسرعة أداء أعلى مما يطور القدرة العضلية.

وفى هذا يذكر **نيلسون أن. Nilsson N.** (٢٠١٢) أن التدريب العنقودى نظام يعمل على زيادة الوزن الذى ترفعة العضلة مما يساعد على بناء العضلات فهو أستراتيجية تعمل على حمل وزن أعلى من التقليدى حيث أن التحسن فى زمن الأداء تحت التوتر العضلى

الحادث نتيجة لهذا النظام يعمل على تحسين القوة العظمى و الضخامة العضلية غير أنه يعمل على تأخير التعب الحادث فى العضلة مما يمكن اللاعب من عمل تكرارات أكثر من التقليدى. (٢٨: ١٨ ، ٢٨)

ويضيف **ويلر جى Weller, G.** (٢٠١٣) أن التدريب العنقودى يمكن اللاعب من تأخير ظهور التعب لدية وبالتالى أمكانية الأداء لفترة طويلة نسبياً والتكرارات الزيادة التى يؤديها اللاعب وفق التدريب العنقودى تعمل على أستثارة عالية للعضلات وتجنيد وحدات حركية أكثر وهى بدورها ما تحسن من مخرجات القوة العضلية (٤٠: ٧٠، ٧١)

وأن التحسن الذى يحدث فى مستوى القوة العضلية يرجع إلى أستخدام النظام العنقودى الذى يعمل على اعادة تنظيم الاحمال التدريبية بما يمكن اللاعب من أثارة العضلات بالشكل الذى يطور من مخرجات القوة العظمى والقدرة وهذا يتفق مع دراسة **ليتل سى. وأخرون Latella, C. et all** (٢٠١٩) (٢٤)، **موراليس أى. وأخرون Morales, A. et all** (٢٠١٨) (٢٦)، **مورينو أس Moreno, S.** (٢٠١٢) (٢٧)، **أوليفر جى. وأخرون Oliver, J. et all** (٢٠١٦) (٣٠)، **أوليفر جى. وأخرون Oliver, J. et all** (٢٠١٥) (٣١)، **توفانو جى وأخرون Tufano, J. et all** (٢٠١٧) (٣٥)، **توفانو جى وأخرون Tufano, J. et all** (٢٠١٦) (٣٦)، **توفانو جى وأخرون Tufano, J. et all** (٢٠١٩) (٣٧)، **توفانو جى وأخرون Tufano, J. et all** (٢٠١٨) (٣٨)، **ووجلى جى وأخرون Wagle, J.et all** (٢٠٢١) (٣٩).

ومن خلال العرض السابق نجد أن تم تحقيق الفرض الاول الذى ينص على "**توجد فروق ذات دالة أحصائية ما بين القياسين القبلى والبعدى ونسبة التغير للمجموعة التجريبية فى القوة العضلية ودقة التصويب فى كرة اليد لطلاب كلية التربية الرياضية جامعة المنيا** "

جدول رقم (٦)

دلالة الفروق الأحصائية ما بين القياس القبلى والبعدى ونسبة التغير للمجموعة الضابطة فى القوة العضلية ودقة التصويب فى كرة اليد لطلاب كلية التربية الرياضية (ن= ٢٠)

المتغيرات	الصفة	الاختبارات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة (ت) المحسوبة	نسبة التغير ٪
				م	ع	م	ع		
المتغيرات المهارية	التصويب	التصويب بالوثب عاليا (١٠كرات)	درجة	٣.٤	١.٧	٤.٧	١.٢	١.٩	%٣٨.٢
المتغيرات البدنية	قوة عظمى	الحد الأقصى لتكرار جلوس القرفصاء (1RM)	كجم	٨٧.٦	١٣.٨	١٢٩.٥	١٣.٤	٦.٨	%٣٢.٣

تابع جدول رقم (٦)

دلالة الفروق الأحصائية ما بين القياس القبلى والبعدى ونسبة التغير للمجموعة الضابطة فى القوة العضلية ودقة التصويب فى كرة اليد لطلاب كلية التربية الرياضية (ن= ٢٠)

المتغيرات	الصفة	الاختبارات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة (ت) المحسوبة	نسبة التغير ٪
				م	ع	م	ع		
	قوة عظمى	الحد الأقصى لتكرار الدفع من مستوى الصدر(1RM)	كجم	٥٢.٥	٨.٩	٦٢.٥	٥.٩٥	٤.١٣	%١٩.١
	قدرة	سارجنت للوثب العمودى	سم	٣٨.١	٥.٨٩	٤٥.٤	٤.٣	٣.١	%١٩.١
	قدرة	رمى الكرة يد لأبعد مسافة.	متر	٣٢.٥	٣.٨	٣٨.٦	٤.٥٦	٦.٧	%١٨.٧

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) = ١.٨٣٣

ويتضح من الجدول رقم (٦) وجود فروق ذات دلالة أحصائية بين متوسطى القياسين القبلى والبعدى ونسبة التغير للمجموعة الضابطة فى المتغيرات البدنية والمهارية لصالح القياس البعدى.

يرجع الباحث التحسن إلى أنتظام أفراد العينة فى الحضور للتدريبات بالأضافة إلى تنفيذ البرنامج التدريبى الذى صمم على أسس علمية فيما يخص الزمن الكلى للبرنامج وعدد الوحدات بالأضافة إلى التوزيع الزمنى على الأعدادات المختلفة وكذلك الأهتمام بالتمرينات الموضوعة فى البرنامج والتدرج فيها من السهل إلى الصعب وأختيار الشدة والحجم المناسب لكل تمرين وفق المرحلة المناسبة بما يخدم الصفة البدنية المراد تنميتها كما أن دور الباحث ظهر فى الأستغلال الجيد لوقت الوحدة التدريبية والربط الجيد ما بين التمرينات بما يحقق هدف الوحدة والتنظيم الجيد للأحمال التدريبية بما يحقق تلك الأهداف.

وفى هذا يذكر **وجدى الفاتح (٢٠١٤)** أن لتطوير مستوى اللاعبين يجب الأهتمام بتنظيم البرنامج التدريبى ووحداتة التدريبية من حيث تشكيل الحمل للتمرينات وفترات الراحة البينية وفق للهدف منها ومراعاة أسس ومبادئ التدريب كما ان المدرب الجيد هو الذى يستطيع الربط ما بين التمرينات مرتفعة الشدة والتمرينات التى تعمل على الأسترخاء وأستعادة الشفاء خلال الوحدة التدريبية (١١: ٦٦٤)

يذكر **ريسان خريبط (٢٠١٤)** أن الحمل التدريبى هو العامل الأساسى الذى يحدد مدى تأثير الوحدة التدريبية فى جسم الأنسان فمقدار الحمل التدريبى يتناسب مع مقدار التأثير على

الأجهزة الوظيفية ويكون مقدار التأثير إيجابى كلما كان اتجاة تأثيرة يخدم الصفة البدنية أو المهارية بشكل جيد. (٤: ١١)

يشير **محمد عثمان (٢٠١٨)** أن حمل التدريب المقنن من حيث الشدة والحجم والراحة وأستخدام التمرينات المختلفة والمتنوعة وتوجية الحمل بما يخدم القدرات البدنية الخاصة هو العامل الأساسى والوسيلة الرئيسية فى عملية التأثير على المستوى البدنى والرياضى والأرتقاء به؛ كما أن له تأثير على المستوى العضوى والوظيفى على أجهزة الجسم المختلفة وحدوث التكيف المطلوب لها والتى تؤدى بالتالى إلى حدوث تغير إيجابى فى المستوى.(٩: ٢٧٣، ٢٧٤).

وهذا يتفق مع نتائج دراسة كلاً من "**رفعت عبد اللطيف (٢٠١٨)(٣) و ضياء الدين أحمد (٢٠١٩) (٥)، ونيكرسون بى. وأخرون Nickerson, B.et all(٢٠١٩)(٢٩) وهودجز أن وأخرون Hodges, N. et all (٢٠٠٥) (٢١)** فى أن أستخدام البرنامج التدريبى المناسب بالأحمال التدريبية المناسبة يعمل على تطور مستوى اللاعبين ورفع من أمكانياتهم البدنية والمهارية

ومن خلال العرض السابق يتحقق الفرض الثانى والذى ينص على "**توجد فروق ذات دالة أحصائية ما بين القياس القبلى والبعدى ونسبة التغير للمجموعة الضابطة فى القوة العضلية و دقة التصويب فى كرة اليد لطلاب كلية التربية الرياضية جامعة المنيا.**"

جدول رقم (٧)

دلالة الفروق الأحصائية ما بين القياسين البعديين ونسبة التغير للمجموعتين التجريبية والضابطة فى القوة العضلية و دقة التصويب فى كرة اليد لطلاب كلية التربية الرياضية (ن= ٤٠)

المتغيرات	الصفة	الاختبارات	وحدة القياس	المجموعة الضابطة (ن=٣٠)		المجموعة التجريبية (ن=٣٠)		قيمة (ت) المحسوبة	نسبة التغير ٪
				م	ع	م	ع		
المتغيرات المهارية	التصويب	التصويب بالوثب عاليا (١٠كرات)	درجة	٤.٧	١.٢	٦.١	١.١	٢.٢	%٢٩.٧
المتغيرات البدنية	قوة عظمى	الحد الأقصى لتكرار جلوس القرفصاء (1RM)	كجم	١٢٩.٥	١٣.٤	١٤٤	٢١.٨	٢.١	%١٠.١
	قوة عظمى	الحد الأقصى لتكرار الدفع من مستوى الصدر(1RM)	كجم	٦٢.٥	٥.٩٥	٨٦	١٣.١	٥.٩	%٣٧.٦
	قدرة	سارجنت للوثب العمودى	سم	٤٥.٤	٤.٣	٥٣	٤.٢	٤.٢	%١٧.٧
	قدرة	رمى الكرة يد لأبعد مسافة.	متر	٣٨.٦	٤.٥٦	٥١.٢	٥.٧	٦.٨	%٣٢.٦

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) = ١.٨٣٣

ويتضح من الجدول رقم (٧) وجود فروق ذات دلالة أحصائية بين متوسطى القياسين البعديين ونسبة التغير للمجموعتين التجريبية والضابطة فى **المتغيرات البدنية والمهارية** لصالح القياس البعدى

ويرجع الباحث التحسن إلى التقسيم العنقودى وأدراج فترة راحة بينية عنقودية بين المجموعات التقليدية تعمل على أستعادة الشفاء تدريجياً حيث أنها تعمل على تخليص اللاعب من مخلفات أنتاج الطاقة جزئياً مما يعمل على تحسين السرعة والقوة والقدرة فى الأداء الحركى فى كل تكرار يؤدية غير أن تلك الراحة تمكن من أعطاء أمكانية لتحسين شدة وحجم الحمل وهذا بدورة يحسن من أمكانية حمل وزن أعلى لعدد اكبر من المرات أو نفس الوزن بسرعة عالية مع أمكانية تأخير حدوث التعب.

ويشير **أمر الله البساطى (١٩٩٨)** أن العلاقة الصحيحة ما بين الحمل وفترة الراحة هى المدخل الرئيسى للأرتقاء بمستوى الأنجاز الرياضى ، حيث يلقى التدريب على أعضاء الجسم المختلفة عبئاً يحتاج اللاعب بعده إلى راحة لأستعادة قواة و أمكانية التكرار مرة أخرى بالمستوى الذى يتناسب وأتجاة الحمل ،فالتدريب يلقى تأثيراً على أجهزة وأعضاء الجسم ومن ثم يظهر التعب وهبوط تدريجى فى مستوى القدرة الوظيفية نتيجة لأستهلاك مصادر الطاقة الأمر الذى يحتم ضرورة أعطاء اللاعب فترة من الراحة لتعويض مصادر الطاقة. (١: ٥٣، ٥٤)

ويضيف **كرامير دبليو وأخرون Kraemer, W.et all (١٩٩٦) ورنى كاى وأخرون Rooney, K. et all (١٩٩٤)** أن الأداء خلال التدريب بالمجموعات التقليدية من الممكن أن يحدث خلال أدائة (أثناء أداء التدريب) أنخفاض فى مقدار السرعة والقوة والقدرة مما ينعكس على الأداء لأن أستمرار الأداء يستهلك من مواد الطاقة ويبقى على قدر من مخلفاتها الأمر الذى قد يعوق الأداء وعلية فأن أدراج فترة راحة بينية عنقودية خلال الاداء تعمل على تلافى هذا العيب حيث أنها تعمل على أستعادة الشفاء تدريجياً وتساعد على أن يكون كل تكرار خلال الاداء يتم بأقصى سرعة وقوة وقدرة ممكنة تتناسب مع شدة الحمل المعطى. (٢٣: ٦٨ ، ٦٩) (٣٣: ١١٦٠-١١٦٤)

ويشير **هاف جى وأخرون Haff, G, et all (٢٠٠٨)**(١٨) أن فترة الراحة العنقودية تعمل على تحسين الأداء فخلالها يتخلص اللاعب جزئيا من مخلفات الطاقة ويستطيع المحافظة على سرعة الاداء فى نفس الوقت الذى يتم تحميل العضلة بوزن زائد نسبياً مما يعمل على تحفيز الجهاز العصبى والعضلى ويحسن تجنيد أفضل للوحدات الحركية ويحسن مخرجات القوة العضلية.

ويضيف **أمر الله البساطى (١٩٩٨)**أن هناك علاقة ما بين فترة الراحة وأستعادة الشفاء (أعادة بناء المركبات الفوسفاتية) حيث أذا اعطى اللاعب أداء أقصى فإن ٣٠ ثانية تعمل على أعادة ٥٠% من مواد انتاج الطاقة و٦٠ ثانية تعمل على أعادة بناء ٧٥% من مواد أنتاج الطاقة وعلية فان الأهتمام بأعطاء فترات راحة بينية تعمل على تحقيق الهدف المرجو. (١: ٧٦، ٧٧)

ومن خلال ما سبق فإن إدراج فترات الراحة العنقودية تعمل على تحسين جودة الأداء وتمكن اللاعب من تحسين مخرجات القوة العضلية وتحسين السرعة فى الأداء ويتفق مع هذا دراسة كلا من **هاف جى وأخرون Haff, G, et all (٢٠٠٣)** (١٩)، **لاوتون تى. وأخرون Lawton, T, , et all (٢٠٠٤)** (٢٥)، **هاف جى وأخرون Haff, G, et all (٢٠٠٨)** (١٨)، **دافيز تى وأخرون Davies, T et all (٢٠٢٠)** (١٤)، **دادلى سى. وأخرون Dudley, C, , et all (٢٠٢٢)** (١٦).

ومن خلال العرض السابق نجد ان الفرض الثالث قد تحقق وينص على أن "**توجد فروق ذات دالة أحصائية ما بين القياسين البعديين ونسبة التغير للمجموعتين التجريبية والضابطة فى القوة العضلية ودقة التصويب فى كرة اليد لطلاب كلية التربية الرياضية جامعة المنيا.**"

الاستنتاجات :

- حدث تحسن فى المجموعة التجريبية حيث نسبة التحسن فى دقة التصويب فى كرة اليد بنسبة (٧٤.١%) وتحسن فى المتغيرات البدنية حيث كانت نسبة التحسن فى القوة العظمى لعضلات الرجلين بنسبة (٣٩.١%) وعضلات الصدر بنسبة (٣٨.٧%) وتحسن فى القدرة العضلية للرجلين بنسبة (٣٥.٥%) والقدرة العضلية للذراعين بنسبة (٤٥.٧%).
- حدث تحسن فى المجموعة الضابطة حيث نسبة التحسن فى دقة التصويب فى كرة اليد بنسبة (٣٨.٢%) وتحسن فى المتغيرات البدنية حيث كانت نسبة التحسن فى القوة العظمى لعضلات الرجلين بنسبة (٣٢.٣%) وعضلات الصدر بنسبة (١٩.١%) وتحسن فى القدرة العضلية للرجلين بنسبة (١٩.١%) والقدرة العضلية للذراعين بنسبة (١٨.٧%).
- توجد فروق دالة إحصائيا ما بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية حيث كانت نسبة التحسن فى دقة التصويب (٣٩.٧%)

والتحسن فى المتغيرات البدنية فى القوة العظمى لعضلات الرجلين كانت (١٠.١%) وعضلات الصدر بنسبة (٣٧.٦%) وتحسن فى القدرة العضلية للرجلين بنسبة (١٧.٧%) والقدرة العضلية للذراعين بنسبة (٣٢.٦%).

التوصيات :

- استخدام التدريب بالمجموعات العنقودى عند تدريب الأثقال للاعبى كرة اليد.
- استخدام التدريب بالمجموعات العنقودية على فئات جنسية وعمرية مختلفة.
- مقارنة التدريب بالمجموعات العنقودية على أنظمة تدريب مختلفة.
- دمج التدريب بالمجموعات العنقودية مع أساليب التدريب المختلفة والتعرف على أثرها على المتغيرات البدنية والمهارية.
- ضرورة ثقل المدربين من خلال أنظمة التدريب الحديثة وغيرها من الأساليب والأنظمة التى تعمل على تطوير مستوى اللاعبين.

((المراجـــــــــــــع))

أولاً: المراجع باللغة العربية :

١- **أمر الله أحمد البساطى (١٩٩٨)**: قواعد وأسس التدريب، منشأة دار المعارف، الاسكندرية.

٢- **خالد حمودة وياس دبور (٢٠١٤)** الهجوم فى كرة اليد، ط٢، مجموعة أبو ضاهر جروب، البحيرة.

٣- **رفعت عبد اللطيف مصطفى (٢٠١٨)**: تأثير التبادل الصحيح بين فترات الحمل والراحة فى تطوير التحركات الدفاعية وحائط الصد للاعبى كرة اليد مجلة أسوان لعلوم وفنون التربية الرياضية المجلد ١٩، العدد ١٩، الصفحة ١١-٢٢

٤- **ريسان خريبط مجيد (٢٠١٤)**: المجموعة المختارة فى التدريب وفسيولوجيا الرياضة، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

٥- **ضياء الدين أحمد على (٢٠١٩)**: أثير برنامج تدريبي لتنمية تحمل السرعة المتغيرة علي مستوي أداء بعض المهارات الهجومية المركبة لدي ناشئ كرة اليد، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية المجلد ٥٠، العدد ٣، الصفحة ٧٤٩-٧٧٢.

٦- **كمال الدين عبدالرحمن درويش، قدرى سيد مرسى، عماد الدين عباس أبو زيد (٢٠٠٢)**: قياس وتحليل المباريات فى كرة اليد (نظريات- تطبيقات) مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

٧- **كمال عبد الحميد أسماعيل (٢٠١٦):** اختبارات قياس وتقويم الأداء المصاحبة لعلم حركة الأنسان، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

٨- **محمد حسن علاوى، كمال الدين عبد الحميد درويش، عماد الدين عباس ابو زيد (٢٠٠٣):** الأعداد لنفسى فى كرة اليد (نظريات وتطبيقات)، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

٩- **محمد عثمان (٢٠١٨):** التدريب والطب الرياضى، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١٠- **محمد محمود عبد الظاهر (٢٠١٤):** الأسس الفسيولوجية لتخطيط أحمال التدريب، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١١- **وجدى مصطفى الفاتح (٢٠١٤):** الموسوعة العلمية لتدريب الناشئين، سلسلة العلم والمعرفة للتدريب الرياضى، المؤسسة العربية للعلوم والثقافة، القاهرة.

١٢- **ياسر حسن دبور(٢٠١٤):** الأعداد الشامل فى كرة اليد، مجموعة أبو ضاهر جروب، البحيرة.

ثانياً: المراجع باللغة الأنجليزية

13- **Asadi, A., & Ramírez-Campillo, R. (2016).** Effects of cluster vs. traditional plyometric training sets on maximal-intensity exercise performance. Medicina, 52(1), 41-45.

14- **Davies, T. B., Halaki, M., Orr, R., Helms, E. R., & Hackett, D. A. (2020).** Changes in bench press velocity and power after 8 weeks of high-load cluster-or traditional-set structures. The Journal of Strength & Conditioning Research, 34(10), 2734-2742.

15- **Davies, T. B., Tran, D. L., Hogan, C. M., Haff, G. G., & Latella, C. (2021).** Chronic effects of altering resistance training set configurations using cluster sets: a systematic review and meta-analysis. Sports Medicine, 51, 707-736.

16- **Dudley, C. E., Drinkwater, E. J., & Feros, S. A. (2022).** Different cluster-loading protocols have no effect on intraset and

interset power expression. Journal of Strength and Conditioning Research, 36(7), 1763-1769.

17- **Fleck, SJ and Kraemer, WJ. (1997).** Designing Resistance Training Programs (2nd ed). Champaign, IL: Human Kinetics, pp. 117–130

18- **Haff, G. G., Hobbs, R. T., Haff, E. E., Sands, W. A., Pierce, K. C., & Stone, M. H. (2008).** Cluster training: A novel method for introducing training program variation. Strength & Conditioning Journal, 30(1), 67-76.

19- **Haff, G. G., Whitley, A. D. R. I. A. N., McCoy, L. B., O'BRYANT, H. S., Kilgore, J. L., Haff, E. E.,... & Stone, M. H. (2003).** Effects of different set configurations on barbell velocity and displacement during a clean pull. The Journal of Strength & Conditioning Research, 17(1), 95-103.

20- **Hansen, K. T., Cronin, J. B., Pickering, S. L., & Newton, M. J. (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), 2118-2126.

21- **Hodges, N. J., Hayes, S., Horn, R. R., & Williams, A. M. (2005).** Changes in coordination, control and outcome as a result of extended practice on a novel motor skill. Ergonomics, 48(11-14), 1672-1685.

22- **Iglesias-Soler, E., Carballeira, E., Sanchez-Otero, T., Mayo, X., & Fernandez-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.

23- **Kraemer, W. J., Fleck, S. J., & Evans, W. J. (1996).** Strength and power training: physiological mechanisms of adaptation. Exercise and sport sciences reviews, 24(1), 363-398.

24- Latella, C., Teo, W. P., Drinkwater, E. J., Kendall, K., & Haff, G. G. (2019). The acute neuromuscular responses to cluster set resistance training: A systematic review and meta-analysis. Sports Medicine, 49, 1861-1877.

25- **Lawton, T, Cronin, J, Drinkwater, E, Lindsell, R, and Pyne, D.(2004).** The effect of continuous repetition training and intra-set rest training on bench press strength andpower. J Sports Med Phys Fitness 44: 361–367.

26- **Morales-Artacho, A. J., Padial, P., García-Ramos, A., Pérez-Castilla, A., & Feriche, B. (2018).** Influence of a cluster set configuration on the adaptations to short-term power training. The Journal of Strength & Conditioning Research, 32(4), 930-937.

27- **Moreno, S. (2012).** Effect of cluster sets on plyometric jump power. California State University, Fullerton.

28- **Nick Nilsson · (2012)** Mad Scientist Muscle: Build Monster Mass with Science-Based Training, Price World Publishing

29- **Nickerson, B. S., Williams, T. D., Snarr, R. L., & Park, K. S. (2019).** Individual and combined effect of inter-repetition rest and elastic bands on jumping potentiation in resistance-trained men. The Journal of Strength & Conditioning Research, 33(8), 2087-2093.

30- **Oliver, J. 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.

31- **Oliver, J. M., Kreutzer, A., Jenke, S., Phillips, M. D., Mitchell, J. B., & Jones, M. T. (2015).** Acute response to cluster sets in trained and untrained men. European journal of applied physiology, 115, 2383-2393.

32- **Plisk, S. S., & Stone, M. H. (2003).** Periodization strategies. Strength & Conditioning Journal, 25(6), 19-37.

33- **Rooney, K. J., Herbert, R. D., & Balnave, R. J. (1994).** Fatigue contributes to the strength training stimulus. Medicine and science in sports and exercise, 26(9), 1160-1164.

34- **Sale, DG. (2002).** Postactivation potentiation Role in human performance. Exerc Sport Sci Rev 30: 138–143, 2002.

35- **Tufano, J. 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.

36- **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.

37- **Tufano, J. J., Conlon, J. A., Nimphius, S., Oliver, J. M., Kreutzer, A., & Haff, G. G. (2019).** Different cluster sets result in similar metabolic, endocrine, and perceptual responses in

trained men. The Journal of Strength & Conditioning Research, 33(2), 346-354.

38- **Tufano, J. J., Halaj, M., Kampmiller, T., Novosad, A., & Buzgo, G. (2018).** Cluster sets vs. traditional sets: Levelling out the playing field using a power-based threshold. PLoS One, 13(11), e0208035.

39- **Wagle, J. P., Cunanan, A. J., Carroll, K. M., Sams, M. L., Wetmore, A., Bingham, G. E.& Stone, M. H. (2021).** Accentuated eccentric loading and cluster set configurations in the back squat: A kinetic and kinematic analysis. The Journal of Strength & Conditioning Research, 35(2), 420-427.

40- **Weller, G. (2013):** Principles and practice of weight and strength training. (british library).