فاعلية استخدام الوسائل التدريبية الحديثة (4D pro) لتنمية القوة العضلية والمستوى الرقمي لناشئي رفع الأثقال

د/مالك محمد سليمان محمد
مدرس بقسم المنازلات والرياضات المائية

المقدمة ومشكلة البحث:

مع تزايد البحث العلمي في المجال الرياضي أدي إلى معرفة الكثير من المشاكل التي تتعلق بالإنجاز الرياضي التي أصبح حلها يساعد على تطوير المستوي الرياضي والذي انعكس على مستوي الإنجاز الرياضي للفرق الرياضية ويعكس مدي الاستفادة من التقدم العلمي تطويع التطبيقات المختلفة للعلوم المرتبطة بالمجال الرياضي في إعداد الرياضيين للوصول بهم إلى المستويات العالية بداية من مراحل الناشئين باعتبارها الركيزة الأساسية الأولي التي تعتمد عليها في تخفيف الطموحات الرياضية إلى مرحلة المستويات العليا والإنجاز الرياضي.

يشهد العالم تطوراً كبيراً في كافة مجالات الحياة المختلفة والمتنوعة ويعد المجال الرياضي من المجالات التي تطورت بشكل كبير حيث ساهم هذا التطور بتحقيق الإنجازات الكبيرة لمختلف الفعاليات الرياضية وهذه الإنجازات لم تأتي من فراغ أو وليد الصدفة وإنما تحققت بفضل قدرة الباحثين والمتخصصين في المجالين الأكاديمي والتطبيقي على توظيف العلوم المختلفة وعبر التخطيط العلمي السليم لخدمه الإنجاز في هذه الفعاليات وخاصه رياضة رفع الأثقال.

يهدف التدريب الحديث الوصول إلى التكامل في الأداء الرياضي والوصول إلى المستويات العالمية ما يتطلب من المدرب التخطيط والتنظيم لقدرات لاعبيه البدنية في إطار موحد للوصول إلى أعلى مستوي من الأداء أثناء البطولات وعلى ذلك فيتعرض لاعب رفع الأثقال لمواقف كثيرة تحتاج إلى قدرة عالية من اللياقة البدنية لكي يتمكن من مجابهة المواقف المختلفة التي تقابله أثناء عملية التدريب أو أثناء المنافسة الرياضية مع حسن تطويع عملية الإعداد البدني لتحقيق الإنجاز الرقمي وعلى ذلك فإن الخصائص البدنية للاعب رفع الأثقال تؤثر في تحقيق الإنجاز الرقمي كما أن تلك الخصائص تؤثر بدرجة كبيرة على الأداء المهاري.

ويذكر **خالد عبادة (٢٠٠٧)**، أن القوة العضلية تعتبر من الصفات البدنية الهامة والأساسية لمعظم الأنشطة البدنية بصفة عامة ورياضة رفع الأثقال بصفة خاصة. فلاعب رفع الأثقال يحتاج

بشدة إلى الأنواع المختلفة للقوة العضلية نظراً لما يتميز به الأداء المهاري من بذل درجة عالية من القوة للتغلب على ثقل البار.

وتعد القوة العضلية تزداد أهميتها في الأنشطة الرياضية التي يكون الأداء الحركي فيها ضد مقاومة أداة أو مقاومة الجاذبية وثقل الجسم والبار. (٩ : ١٣)

ويشير **أحمد عوض (٢٠١٧)**: الى ان القوة العضلية من أهم عناصر اللياقة البدنية لما لها من تأثير كبير في الحياة بصفة عامة وفي المجال الرياضي بصفة خاصة، فالأداء في كل الأنشطة الرياضية يعتمد على كيفية تحرك الجسم، والعضلات هي التي تتحكم في حركة الجسم بالانقباض والانبساط لجذب الاطراف من موضع لأخر وكلما كانت العضلات قوية كلما كانت هذه الانقباضات أكثر فعالية. (٢ : ٢١)

ويشير كل من **عصام عبد الخالق ٢٠٠٣م، ومحمد صبحي حسانين ٢٠٠٤م**، إلى أن القوة العضلية قد تكون هي الأساس في الأداء البدني، كما أنها تؤثر بدرجة كبيرة على تنمية وتطوير بعض القدرات البدنية كالسرعة والجلد والرشاقة. (٢١)(٢٩)

قسم **مسعد علي محمود ومحمد شوقي كشك وعلي السعيد ريحان وأمر الله البساطي (٢٠٠٦م)** القوة العضلية إلي:

١- القوة القصوى / العظمي.

٢- القوة الانفجارية.

٣- القوة المميزة بالسرعة.

٤- تحمل القوة / العضلي. (٣١)

وقد قسم **علي البيك** القوة العضلية إلي:

(قوة عظمي – تحمل قوة – قوة مميزة بالسرعة – القوة الانفجارية). (٢٢)

يذكر **براين وساشلنج Brian K. Schilingl (٢٠٠٢م)** أن الإنجاز في الأرقام القياسية في رفع الأثقال يتطور بشكل مستمر عند استكمال الصفات البدنية للرباع، لأن رياضة رفع الأثقال من الرياضات التي تتطلب إلى لياقة بدنية عالية إلى إتقان الأداء الفني للرفعتين. (٣٤ : ٣٥)

ويتفق كل من **فوربيوف Vorobyev (2003م) ، تامش أيان وباروجا Tamsh Ajan and Lzar (2003م)** أن تطور إنجاز الأرقام القياسية يتم عند استكمال الصفات البدنية للرباع، لأن رياضة رفع الأثقال من الرياضات التي تتطلب لياقة بدنية مرتفعة ولذا فإن رباعي المستويات العليا يحتاجون إلى مجموعة من القدرات البدنية أهمها "القوة العضلية القصوى، القوة المميزة بالسرعة، المرونة، السرعة، التوازن"، ويضيفوا أن الإعداد البدني هو المكون المساهم الأول في المستوى الرقمي حيث يوجد ارتباط موجب بين القوة القصوى والقوة المميزة بالسرعة للعضلات المادة للرجلين والظهر والكتفين والذراعين ثم يلي ذلك الإعداد المهاري.(٤٤ : ٦٨)

ويذكر **إبراهيم محمد العجمي (٢٠٠٦م)** أن رياضة رفع الأثقال تعتمد على بعض قدرات اللياقة البدنية التي لها الدور الأكبر في الارتقاء بمستوى الأداء والمستوى الرقمي للرباع، وتساعده على أداء الواجبات البدنية المطلوبة بطريقة جيدة. (١ : ١٨)

تعتبر أداة 4D Pro أحد أدوات تدريب المقاومة لكافة عضلات ومفاصل الجسم، فهي تتكون من أحبال ثابتة ومثبت في نهايتها حزام لحمل جسم اللاعب ويعلق هذا الجهاز على سلم الحائط أو أسقف صالة الكفاءة البدنية ويعلق عليها اللاعب من (الذراعين – الجذع – الرجلين) بشكل يمكنه من أداء التدريبات المشابهة مع طبيعة الأداء والمسار الحركي للمهارات لتقوية العضلات العاملة بها . (٤٥)

تعد أداة ٤ D Proنظام من العتلات بين الجاذبية ووزن الجسم مكون من ٤ قطع (مقبضان – حلقتان من النيوبرين – حزامان غير مران قابل للضبط الطول طوله ١٢٠ سم – ٤ أذرع مرنة طولها ٢٣ سم ببدايتها وبنهايتها حلقة تعلق منها الأكمام مصممه بصوره تضمن الأمان وأقصي درجات السلامة – مزود بأداة تثبيت علوية بالسقف أو علي عقل الحائط وفقاً لطبيعة الإستخدام – ارتفاع التعليق:٢٠ – ٣٠٠٠ م).

وفضلاً عن آلية استخدام 4 Pro من الوقوف يمكنك مواجهة نقطة الربط أو تعلق الجهاز، من الوقوف الظهر مواجهه لنقطة الربط أو تعلق الجهاز من الوقوف بالجانب جانب نقطة الربط من الرقود أثناء وجودك على الأرض يمكنك وضع الرقود أو الإنبطاح او الرقود على جانبك، هناك العديد من الأشكال المختلفة للتمارين التي يمكنك استخدامها لإستهداف كل عضلة بالجسم، يمكن التحكم في مستوى المقاومة وصعوبة الأداء من خلال زاوية الميل حيث يسمح بإستخدام عدد أكبر من مجموعات العضلات في نفس الوقت.

وتعمل أداة 40 Pro على العمل العضلي المتتالي المستمر، يعمل على أكثر من مجموعة عضلية في وقت واحد، مكن على تطوير كلاً من (القوة – التوازن – المرونة)، يعمل علي تحسين مستوي المرونة بصورة تتماشي مع وزن الجسم المستخدم، امكانية التدريب الوظيفي لتنمية القوة والقدرة العضلية والتحمل العضلي والمرونات والإطالات اللازمة لأداء الحركات الأساسية المطلوبة للنشاط الرياضي من خلال التدريب على الحركات ذات المفاصل المتعددة، يتيح تدريب مركز الجسم من خلال عضلات ومفاصل البطن وعضلات منطقة أسفل الظهر ومنطقة مفصلي الفخذ. (١٣)

ويشير **Elnemer Osama (٢٠١٣م)** أنه قد استحدثت في السنوات الأخيرة أنواع عديدة من أدوات وأجهزة التدريب الوظيفي ليس فقط لمنطقة مركز الجسم ولكن أيضاً للطرفين العلويين والطرفين السفليين في نفس الوقت – ومنها جهاز 4D Pro إستناداً إلى أنه عندما تعمل عضلات مركز الجسم بكفاءة وظيفية عالية فإن اللاعب سوف يمكنه أداء الأنشطة الحركية بكفاءة وظيفية أعلي وبأمان من الإصابة، ومن الطبيعي أن الأداء الفني للاعب سوف يتأثر سلباً وسوف يكون عرضة للإصابة إذا لم تعمل عضلات مركز جسمه بكفاءة وظيفية عالية. (٣٥)

من خلال خبرة الباحث العلمية والعملية في مجال تدريب رفع الأثقال وعمله كمدرس بقسم المنازلات والرياضات الفردية بكلية التربية الرياضية جامعة الفيوم فقد لاحظ الباحث القصور على المستوى المحلي في وضع برامج تدريبات المقاومة الرياضة لرفع الأثقال وأن هذه البرامج تتعامل بأساليب تدريبية نمطية مما أثر بالسلب على القدرات البدنية الخاصة بالقوة العضلية والمستوى الرقمي للاعبي رفع الأثقال الأمر الذي جعل الباحث يفكر جدياً في ايجاد حل علمي لهذه المشكلة.

كما أن التدريبات الحديثة باستخدام أداة UD pro في مجال رفع الأثقال قد يكون لها تأثير كبير على تحسين بعض القدرات البدنية والمستوى الرقمي لاعبي رفع الأثقال ومن خلال المقابلات الشخصية التي قام بها الباحث مع العديد من المدربين في مجال رفع الأثقال والحضور أثناء تطبيق برامجهم وتدريبية لاحظ أن بعض المدربين لا يستخدمون تدريبات UD Pro والبعض الأخر يستخدم أدوات شبيهة مثل الأستيك المطاط ولكن على فترات متقطعة في البرنامج التدريبي وبدون التقنين العلمي لها بالإضافة إلى عدم استخدام كل أنواع تدريبات UD Pro (الذراعين ، للجذع، الرجلين).

وهذا الأمر دفع الباحث إلى متابعة العديد من البطولات التي ينظمها الاتحاد المصري لرفع الأثقال حيث اتضح أن هناك صعوبات تواجه عدد كبير من لاعبي رفع الأثقال أثناء البطولات حيث نسب عدم قدرة المتسابقين على توليد أكبر قدر من القوة العضلية (الذراعين، الجذع، الرجلين) أثناء البطولة الأمر الذي ينتج عنه ضعف الأداء الحركي للاعبين بالإضافة إلى ذلك تبين وجود خلل في

توظيف عناصر اللياقة البدنية ويوضح الباحث هذه الصعوبات إلى أنه قد يكون هناك ضعف في تنمية القدرات البدنية خاصة للاعبين رفع الأثقال وعدم توظيف التدريبات الخاصة بالعضلات العامة للاعبي رفع الأثقال.

أهمية البحث:

الأهمية العلمية (نظرية)

تساعد هذه الدراسة في تنمية وتوجيه عملية التدريب لرفع وتحسين القوة العضلية والمستوى الرقمي لناشئي رفع الأثقال.

الأهمية التطبيقية

- تصميم برنامج تدريبي باستخدام الوسائل التدريبية الحديثة (4d pro) يساعد على رفع وتحسين القوة العضلية والمستوى الرقمي لناشئي رفع الاثقال.

هدف البحث:

يهدف البحث الى التعرف على تأثير استخدام الوسائل التدريبية الحديثة (4d pro) ونسب التحسن على:

- بعض متغيرات القوة العضلية في رفع الأثقال (القوة القصوى–القوة المميزة بالسرعة–القوة الانفجارية – القدرة –تحمل القوة).
- المستوى الرقمي لناشئي رفع الأثقال (الخطف–الكلين والنطر–المجموع).

فروض البحث:

- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياس القبلي والبعدي لصالح متوسطات القياس البعدي في القوة العضلية (القوة القصوى–القوة المميزة بالسرعة –القوة الانفجارية –القدرة – تحمل القوة) لناشئي رفع الأثقال.
- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في المستوى الرقمي لناشئي رفع الأثقال.

مصطلحات البحث:

جهاز الحبل المطاطي (4d pro):

عبارة عن أحبال ثابتة ومثبت في نهايتها حزام لحمل جسم اللاعب ويعلق هذا الجهاز على سلم الحائط أو سقف صالة الكفاءة البدنية ويعلق عليها اللاعب من (الذراعين – الجذع –الرجلين) بشكل يمكنه من أداء التدريبات المشابهة مع طبيعة الأداء والمسار الحركي للمهارات لتقوية العضلات العاملة العامة والتخصصية بها. (١٣)

المستوى الرقمي (الإنجاز الرياضي):

هو أفضل الأرقام المسجلة في كل مسابقة رياضية على كافة المستويات الدولية والأوليمبية. (١١ : ١٤)

القوة القصوى / العظمي

بأنها مقدرة العضلات على إنتاج أقصى انقباض عضلي إرادي لعدد محدود من التكرارات أو لفترة زمنية محددة وفقاً لمتطلبات النشاط الرياضي الممارس. (١٧)

القوة الانفجارية/ القدرة

هي قدرة اللاعب على بذل القوة القصوى أو أقل من القصوى عند الأداء لمرة واحدة بأقصى سرعة ممكنة في أقل زمن ممكن. (٢٦)

القوة المميزة بالسرعة

هي قدرة الجهاز العصبي العضلي في التغلب على مقاومات تتطلب درجة عالية من سرعة الانقباضات العضلية. (٢٧)

تحمل القوة / العضلي

هو أقصى عدد من التكرارات لانقباض عضلي أقل من الأقصى. (٣٣)

الدراسات السابقة.

رجع الباحث إلى عدد ١٠ دراسات سابقة، أُجريت في البيئة العربية والبيئة الأجنبية، وقد قام بترتيبها من الأحدث إلى الأقدم وذلك حسب سنة الإجراء.

أولاً: دراسات أُجريت في البيئة العربية.

م	اسم الباحث	عنوان البحث / التاريخ	الأهداف	إجراءات البحث		أهم النتائج
				عينة البحث	أدوات جمع البيانات	
١	علي محسن علي أبو النور	تأثير مجموعة التدريبات البدنية الخاصة على مهارة الخطف للاعبي رفع الاثقال (٢٠٢٢)(٢٣)	دراسة تأثير برنامج تدريبي باستخدام التدريبات البدنية الخاصة ودراسة تأثيرها على مهارة الخطف للاعبي رفع الأثقال	(٤٦) طالبًا	المنهج التجريبي بالتصميم التجريبي لمجموعتين	وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي رتب القياسين القبلي والبعدي للاعبي رفع الأثقال في مهارة الخطف قيد البحث ولصالح المجموعة التجريبية
٢	محمد أحمد علي وردة	تدريبات الإثراء الحركي باستخدام اداة ٤D Pro وتأثيرها على القدرات البدنية الخاصة والمستوي الرقمي لناشئي ٥٠م فراشة (٢٠٢٢)(٢٥)	معرفة تأثير تدريبات الإثراء الحركي بإستخدام اداة ٤D Pro وتأثيرها على القدرات البدنية الخاصة والمستوي الرقمي لناشئي ٥٠ م فراشة	(١٠) سباحين	المنهج التجريبي	تدريبات الإثراء الحركي بإستخدام اداة ٤D Pro يؤدي الى الإفتاد في الوقت والجهد في التدريب ولها تأثير إيجابي على تحسين القدرات البدنية الخاصة والمستوي الرقمي لناشئي ٥٠م فراشة
٣	روضة حمدي إبراهيم	فاعلية برنامج تدريبي بإستخدام أداة ٤D Pro على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي السباحة الزحف على البطن (٢٠٢١) (١٢)	التعرف على تأثير برنامج تدريبي بإستخدام اداة ٤D Pro تحسين بعض القدرات البدنية والمستوي الرقمي لسباق ٥٠م السباحة الزحف علي البطن	(١٥) سباح	المنهج التجريبي	فاعلية البرنامج التدريبي بإستخدام اداة ٤٠ Pro على بعض المتغيرات البدنية والمستوي الرقمي السباحة الزحف علي البطن التي تنعكس بدورها على تحسين المستوي المهاري والرقمي

تابع دراسات أُجريت في البيئة العربية.

م	اسم الباحث	عنوان البحث / التاريخ	الأهداف	إجراءات البحث		أهم النتائج
				عينة البحث	أدوات جمع البيانات	
٤	شرين سيد فاروق عواض	تأثير استخدام تدريبات الحبال المطاطة (d pro٤) على بعض المتغيرات البدنية والمهارية في رياضة المبارزة (٢٠٢١)(١٥)	التعرف على تأثير استخدام تدريبات الحبال المطاطة (٤ d pro) على بعض المتغيرات البدنية والمهارية في رياضة المبارزة	(٩) لاعبين	المنهج التجريبي بالتصميم التجريبي لمجموعة واحدة	إلى وجود دالة إحصائياً عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطات درجات القياس القبلي والبعدي لصالح متوسط القياس في الاختبارات المهارية
٥	سارة سعد زغلول	تأثير برنامج تدريبي بإستخدام أداة ٤D Pro لتحسين القدرات البدنية الخاصة والمستوي الرقمي الناشئ سباحة الفراشة (٢٠٢٠)(١٣)	التعرف على تأثير برنامج تدريبي بإستخدام اداة ٤D Pro تحسين بعض القدرات البدنية الخاصة لناشئ سباحة الفراشة وتحسين المستوي الرقمي	(١٠) سباحين	المنهج التجريبي	تأثير التدريبات الغرضية على تطوير القدرات البدنية التي تنعكس بدورها علي تحسين المستوي ومدي تأثير تدريبات ٤D Pro٤ علي عنصر القوة والمرونة لدي ناشئ سباحة الفراشة.
٦	عبد العزيز أحمد عبد العزيز النمر	تأثير تدريبات الأداء الوظيفي باستخدام جهاز المقاومة المطاطية(d pro٤) لتحسين زمن التلامس الناشئ الكرة الطائرة أثناء أداء مهارة الضرب الهجومي (٢٠١٩)(١٨)	التعرف على تأثير تدريبات الأداء الوظيفي باستخدام جهاز المقاومة المطاطية (D Pro٤ لتحسين زمن التلامس الناشئ الكرة الطائرة أثناء أداء مهارة الضرب الهجومي	(٦) لاعبين	المنهج التجريبي	تدريبات الأداء الوظيفي باستخدام جهاز المقاومة المطاطية ٤D Pro أدى إلى تحسين زمن التلامس أثناء أداء مهارة الضرب الهجومي مما كان له الأثر الإيجابي في تحسين الأداء الفني المهارة الضرب الهجومي للاعبي الكرة الطائرة

تابع دراسات أُجريت في البيئة العربية.

م	اسم الباحث	عنوان البحث / التاريخ	الأهداف	إجراءات البحث		أهم النتائج
				عينة البحث	أدوات جمع البيانات	
٧	عبد الحليم فتحي عبد الحليم	تأثير استخدام تدريبات الكروس فيت (Crossfit) على المستوى الرقمي للاعبي رفع الاثقال (٢٠١٨)(١٦)	تصميم برنامج تدريبي باستخدام تدريبات الكروس فيت (Crossfit) ومعرفة تأثيره على المستوى الرقمي للاعبي رياضة رفع الأثقال	(٩) لاعبين	المنهج التجريبي بالتصميم التجريبي لمجموعة واحدة	البرنامج التدريبي المقترح أثبت فاعلية في تحسين المستوى الرقمي للاعبي رفع الأثقال
٨	خالد عبد الرؤوف عبادة	تأثير بعض التدريبات المركبة على القوة القصوى الحركية ومستوى الإنجاز لرفعة الكلين والنطر للرباعين للناشئين (٢٠١٦)(١٠)	التعرف على تأثير بعض التدريبات المركبة لتنمية القوة القصوى الحركية لرفعة الكلين والنظر للرباعين الناشئين	(١٦) ناشئ	المنهج التجريبي بالتصميم التجريبي لمجموعتين	التدريبات المركبة أثرت إيجابيا على القوة القصوى الحركية ومستوى الإنجاز الرقمي الناشئ رفع الأثقال.

ثانياً: دراسات أُجريت في البيئة الأجنبية.

م	اسم الباحث	عنوان البحث / التاريخ	الأهداف	إجراءات البحث		أهم النتائج
				عينة البحث	أدوات جمع البيانات	
٩	هنترميستر وبى وآخرون intermeister & Bey et al	تأثير استخدام المقاومات المطاطية على مفصل الركبة (٢٠٠١)(٣٩)	التعرف على مقدار التمرينات باستخدام المقاومات المطاطة على تأهيل مفصل الركبة	١٢	بطارية تمرينات باستخدام الحبال المطاطة	التقدم مع أستمرارية التمرينات التأهلية بالحبال المطاطة كمقاومة على المصابين بالرباط الصليبي الأمامي
١٠	ن ستون وآخرون. Stone el at	علاقة القوة القصوى بالأداء المهاري لرفع الأثقال (٢٠٠٠)(٤٣)	تقييم علاقة القوة القصوى والقدرة بالأداء المهاري لرفع الأثقال واستخدامها	(٧٧) لاعب رفع الأثقال الرجال والسيدات	المنهج الوصفي	هناك علاقة بين القوة القصوى والأداء المهاري لرفع الأثقال تعتمد على اختلاف طول وكتلة جسم اللاعب أو اللاعبة، بالإضافة إلى أن الرجل اقوى من السيدات حتى عندما يتساوى طول وكتلة الجسم
١١	"Rushall" روشال	أفضل التدريبات المساعدة المستخدمة في السباحة (١٩٩٧)(٤٠)	التعرف على أهمية التدريبات المساعدة التي تساعد على الارتقاء بمستوى الأداء الفني للسباحات الأربعة	(١٥) سباح	المنهج التجريبي	التأثير المباشر للتدريبات لاستثارة المتطلبات الأساسية للأداء الفني للسباحات كخطوة للارتقاء بالأداء الفني

إجراءات البحث:

١- منهج البحث

استخدام الباحث المنهج التجريبي لملائمته لطبيعة البحث، وذلك بإتباع التصميم التجريبي ذو المجموعة الواحدة بأسلوب القياس القبلي والبعدي.

مجتمع وعينة البحث

اشتمل مجتمع البحث على ٥٥ لاعب من أندية محافظة الفيوم وهم كالتالي:

م	النادي	عدد اللاعبين
١	محافظة الفيوم الرياضي	٢٥
٢	شباب ناصر	١٥
٣	الفرسان	١٥
	الاجمالي	٥٥

اختار الباحث عينة البحث بالطريقة العمدية من ناشئي رفع الأثقال بنادي محافظة الفيوم والمسجلين بالاتحاد المصري لرفع الأثقال موسم ٢٠٢٣/ ٢٠٢٤م وذلك لموافقة النادي ومدرب الفريق على تطبيق البرنامج المقترح، حيث اشتمل عينة البحث الأساسية على (١٥) لاعب وقد تم إجراء الدراسات الاستطلاعية على عينة قوامها (٥) من خارج العينة الأساسية للبحث لإجراء المعاملات للاختبارات قيد البحث.

شروط اختيار العينة:

- أن يكون اللاعبين مسجلين بالاتحاد المصري لرفع الأثقال.
- ان يكون جميع اللاعبين من ناشئي نادي واحد وذلك لتطبيق البرنامج تدريبي في المواعيد المحددة لثبات المتغيرات.
- توافر العدد المناسب من اللاعبين لإجراء البحث.
- تقارب العمر التدريبي والمستوى البدنني بين أفراد العينة.
- الانتظام في برنامج التدريبات المقترح طول فترة أجراء التجربة.
- توفر كافة الإمكانات التي تساعد على تحقيق أهداف البحث.
- موافقة النادي على تنفيذ إجراءات البحث على هذه العينة.

جدول (١) تجانس عينة البحث في متغيرات النمو (السن والعمر التدريبي والطول والوزن) ن=١٥

المتغيرات		المتوسط	الوسيط	الانحراف	معامل الالتواء	الخطأ المعياري لمعامل الالتواء	معامل التفلطح	الخطأ المعياري لمعامل التفلطح
القياسات الأنثرومترية	السن	17.933	18.000	1.944	-0.565	0.580	-0.524	1.121
	العمر التدريبي	6.200	6.000	1.781	0.704	0.580	0.117	1.121
	الطول	172.467	174.000	8.228	-0.911	0.580	1.953	1.121
	الوزن	75.067	71.000	13.677	0.602	0.580	-0.390	1.121

يتضح من الجدول (١) أن قيم معاملات الالتواء معدلات النمو "السن والعمر التدريبي و الطول والوزن" قيد البحث، قد تراوحت ما بين (0.911- : 0.704) وجميعها تنحصر بين (+_٣) مما يدل على تجانس عينة البحث في تلك المتغيرات، وأنها تقع في حدود المنحنى الاعتدالي.

جِدول (٢) تجانس عينة البحث في القدرات البدنية والمستوى الرقمي ن=١٥

المتغيرات		المتوسط	الوسيط	الانحراف	معامل الالتواء	الخطأ المعياري لمعامل الالتواء	معامل التفلطح	الخطأ المعياري لمعامل التفلطح
القوة القصوى الثابتة (الديناموميتر)	قوة عضلات الظهر	114.333	115.000	12.128	-0.151	0.580	1.079	1.121
	قوة عضلات الرجلين	143.267	142.000	11.853	0.111	0.580	1.493	1.121
	اليد اليمني	66.667	64.000	5.984	0.443	0.580	-1.773	1.121
	اليد اليسري	62.800	60.000	7.163	0.392	0.580	-1.289	1.121
القوة القصوى الحركية	سحب خطف	132.000	130.000	12.071	-0.157	0.580	-0.935	1.121
	سحب كلين	153.333	160.000	13.452	-0.504	0.580	-0.756	1.121
	رجل أمامي	151.000	150.000	15.607	-0.929	0.580	2.976	1.121
	رجل خلفي	174.000	180.000	14.904	-1.382	0.580	2.215	1.121
القوة الانفجارية	خطف ثابت	86.667	90.000	9.940	-1.667	0.580	3.264	1.121
	كلين ثابت	109.600	115.000	12.971	-1.256	0.580	1.420	1.121
القوة المميزة بالسرعة	نطر أمامي (الثابت) من على الحامل (١٠ث)	6.600	7.000	0.910	-0.341	0.580	-0.330	1.121
	خطف القدرة (الثابت) (١٠ ث)	4.933	5.000	0.884	0.859	0.580	0.668	1.121
تحمل القوة	تكرار خطف	8.067	8.000	1.280	0.331	0.580	-0.978	1.121
	تكرار كلين	8.933	9.000	1.280	0.141	0.580	-0.847	1.121
المستوى الرقمي	خطف كلاسيك	105.933	105.000	14.230	-0.710	0.580	2.040	1.121
	كلين كلاسيك	130.333	130.000	16.150	-0.709	0.580	2.105	1.121
	المجموع	236.267	232.000	29.441	-0.923	0.580	2.257	1.121

يتضح من الجدول أن معامل الالتواء إنحصر بين (+_٣) مما يدل على تجانس عينة البحث في تلك المتغيرات وأنها تقع في حدود المنحنى الاعتدالي.

أدوات جمع البيانات:

تحقيقا للهدف من البحث تم استخدام ما يلي لجميع البيانات:

- تحليل المراجع العلمية والدراسات السابقة العربية والأجنبية في رفع الاثقال وكذلك الوسائل التدريبية الحديثة (4D pro).

- استمارة رأي الخبراء في تحديد الاختبارات البدنية الخاصة بالقوة العضلية في رفع الأثقال. مرفق (١)

الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث

- جهاز الرستاميتر لقياس الطول (سم).
- ميزان طبي لقياس الوزن.
- ساعة إيقاف لحساب الزمن.
- جهاز ديناموميتر لقياس قوة القبضة.
- جهاز ديناموميتر لقياس قوة عضلات الرجلين.
- بار رفع أثقال قانوني.
- مجموعة أثقال قانونية.
- أداة الحبل المطاطي 4D pro.

الاختبارات المستخدمة:

الاختبارات البدنية المستخدمة:

- إختبار القوة القصوى الثابتة لعضلات الرجلين باستخدام الديناموميتر.
- إختبار القوة القصوى الثابتة لعضلات الظهر باستخدام الديناموميترٍ.
- إختبار قوة القبضة (اليمنى – اليسري) باستخدام الديناموميتر.
- إختبار القوة القصوى الحركية (سحب خطف– رجل أمامي– رجل أمامي– رجل خلفي).

- إختبار القوة الانفجارية (خطف ثابت- كلين ثابت).
- إختبار القوة المميزة بالسرعة (خطف القدرة ثابت ١٠ ث- نطر أمامي ثابت من على الحامل ١٠ث).
- إختبار تحمل القوة (تكرار خطف- تكرار كلين).

تقييم المستوى الرقمي للاعبين:

- قياس المستوى الرقمي في أقرب بطولة بعد انتهاء فترة التدريب.

الاستمارات والاستبيانات المستخدمة في البحث:

- استمارة تسجيل البيانات الشخصية (الاسم – السن – الطول –الوزن– العمر التدريبي) مرفق (٦)
- استمارة استطلاع رأي الخبراء في تحديد أهم الاختبارات البدنية قيد البحث. مرفق (٢)
- استمارة لاختيار أفضل وأنسب التدريبات باستخدام أداة الحبل المطاطي 4D pro. مرفق (٣)
- استمارة لتحديد أنسب عدد وحدات وزمن استخدام أداة الحبل المطاطي4D pro في كل وحدة مرفق (٤)، حيث أسفر أراء الخبراء عن ما يلي:

جدول (٣) عدد الوحدات والاسابيع والاشهر لتطبيق البرنامج التي تم تحديدها من قبل الخبراء

عدد الاشهر	عدد الاسابيع	عدد الوحدات	زمن الوحدة دقيقة	زمن تدريب الحبل المطاطي4D pro	الفترة الموسم
٣	١٢	٢٤	٨٠-١٢٠	٢٠-٣٥	الاعداد

تم عمل المقابلة الشخصية مع مدرب نادي محافظة الفيوم يوم السبت الموافق ٢٠٢٣/١٠/٢٣م لاختيار أنسب التدريبات التي يمكن استخدامها وأنسب وقت لتنفيذها في البرنامج التدريبي.

اختيار المساعدين

قام الباحث بالاستعانة خلال إجراء قياسات البحث وتطبيق برنامجه ببعض المساعدين سواء من الزملاء في العمل بالكلية أو مدربين رفع الأثقال وقد تم إحاطتهم علماً بأهداف البحث وأهميته وجميع المعلومات والقياسات الخاصة بالبحث وكيفية إجرائها وكيفية استخدام الأدوات والأجهزة وقد تم توزيع العمل على كل منهم.

الدراسة الاستطلاعية:

تم إجراء الدراسة الاستطلاعية في الفترة من ٢٠٢٣/١٠/٢٥م إلى ٢٠٢٣/١٠/٢٦م على عينة قوامها (٥) لاعبين من المجتمع الأصلي ومن خارج عينة البحث الأساسية وذلك بهدف ما يلي:

١- التأكد من صلاحية الاجهزة والأدوات المستخدمة للتدريب والقياسات.
٢- التأكد من كيفية استخدام الأدوات والأجهزة بما يلائم الأوضاع الصحيحة للأداء.
٣- التعرف على الصعوبات التي قد تواجه البحث عند التنفيذ والتوصل إلى كيفية التغلب عليها.
٤- تحديد أنسب التمارين التي تتلائم طبيعة أدائها وتتمثل مع الأداء الخاص لرياضة رفع الأثقال.
٥- التأكد من مدى ملائمة تدريبات المقترحة للتطبيق على عينة البحث.
٦- التعرف على مدى ملائمة زمن الوحدة التدريبية ومجموعة التدريبات داخل الوحدة.
٧- التعرف على تقنين حمل التدريب للبرنامج التدريبي (الشدة – عدد المجموعات – التكرار – فترات الراحة البينية) وقد استعان الباحث في ذلك بالعديد من المراجع المتخصصة.

البرنامج التدريبي المقترح باستخدام 4D pro

بعد الإطلاع على الكتب العلمية المتخصصة والبحوث السابقة ومواقع الإنترنت ذات الصلة والمقابلات الشخصية مع العاملين بالمجال، قام الباحث بوضع مجموعة من التدريبات باستخدام أداة 4D pro مرفق (٣) لتنمية القوة العضلية والمستوى الرقمي لناشئي رفع الأثقال وبعد استطلاع رأي الخبراء تم تطبيق التدريبات لمدة (45-٣٠) دقيقة من زمن القسم الرئيسي للوحدات التدريبية من البرنامج التدريبي لأفراد عينة البحث خلال الفترة من ٢٠٢٣/١١/٥ إلى ٢٠٢٤/٢/٤م.

هدف التدريبات:

- تنمية القوة العضلية والمستوى الرقمي لناشئي رفع الأثقال.

الأسس التي يجب مراعاتها عند استخدام الحبال المطاطة:

- مراعاة مكونات البرنامج بما يتفق مع الهدف منه.
- تحديد الفترة الزمنية الكافية للتدريب.
- يجب أن يشمل الإحماء على تدريبات متنوعة من الإطالات والمشي والجري لتحسين الدورة الدموية.
- ملائمة المحتوى الفني التدريبي للتمرينات المستخدمة للمسارات التكنيكية والفنية لرفع الأثقال.
- الاهتمام بعوامل الأمن والسلامة.

التوزيع الزمني لبرنامج الوسائل التدريبية الحديثة (4D pro)

قام الباحث بعمل مسح للمراجع العلمية والدراسات المرتبطة التي تناولت تمرينات بالحبال المطاطة حيث تم وضع برنامج الحبال المطاطة وفقاً لبعض الأسس مسترشداً بالدراسات التالية (٥)(٦)(١٤)(١٩)(٢٤) ثم عرضها على السادة الخبراء للتعرف على أراءهم في التدريبات من حيث:

- مدى تحقيق التدريبات للهدف منها.
- الوقت المخصص لتطبيق التدريبات في الوحدة التدريبية.
- اختيار وإضافة أنسب التدريبات التي تحقق الهدف.

وقد توصلت أراء الخبراء إلى الأتي:

- مدة البرنامج (١٢) أسبوع.
- عدد الوحدات (٢٤) وحدة بواقع (٢) وحدة في الأسبوع.
- الزمن اللازم لتطبيق تدريبات **(4D pro)** (٢٠-٣٥) دقيقة داخل الوحدة التدريبية.
- تحديد الاختبارات البدنية المناسبة.
- تحديد التدريبات بالحبال المطاطة **(4D pro)**.
- زمن الوحدة(٨٠-١٢٠ق).

التوزيع الزمني للوحدة التدريبية لعينة البحث (١٢٠) دقيقة مقسمة كالاتي:

- (٢٠ق) الاحماء والتهيئة العامة.
- (٩٠ق) الجزء الرئيسي مقسم إلى: -

- تدريبات البدنية لتنمية القوة العضلية والمستوى الرقمي لناشئي رفع الأثقال (٥٥) ق.
- تدريبات الحبال المطاطة (4D pro) (٣٥) ق.

- (١٠) ق التهدئة.

الخطوات التنفيذية للبحث

القياسات القبيلة:

- تم القياس القبلي لأفراد عينة البحث في المتغيرات قيد البحث في الفترة من (٢٨، ٢٩، ٢٠٢٣/١٠/٣٠م).
- وذلك في صالة منطقة الفيوم لرفع الأثقال بالإستاد الرياضي مقر تدريب نادي محافظة الفيوم.

القياسات البعدية:

تم إجراء القياس البعدي بعد انتهاء مدة البرنامج في بطولة الجمهورية تحت ١٥-١٧-٢٠ سنة رجال بمدينة بورسعيد بصالة عادل خير الله بتاريخ (١١ - ٢٠٢٤/٢/١٤م)

المعالجات الإحصائية:

قام الباحث بإعداد البيانات وجدولتها وتحليها إحصائيا مع استخراج النتائج وتفسرها لكل من الأساليب الاحصائية: المتوسط الحسابي، الوسيط، الانحراف المعياري، معامل الالتواء، معامل الارتباط.

عرض ومناقشة النتائج:

أولاً: عرض النتائج

- **عرض نتائج الفرض الأول:** توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياس القبلي والبعدي لصالح متوسطات القياس البعدي في القوة العضلية (القوة القصوى- القوة المميزة بالسرعة- القوة الانفجارية/ القدرة_ تحمل القوى) لناشئي رفع الأثقال.

جدول(٤)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث الأساسية في مكونات القوة العضلية (القوة القصوى- القوة المميزة بالسرعة- القوة الانفجارية/القدرة_تحمل القوى) لناشئي رفع الأثقال.

المتغيرات		القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق	قيمة (ت)	مستوي الدلالة
		المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف			
القوة القصوى الثابتة (الديناموميتر)	قوه عضلات الظهر	114.333	12.128	128.333	11.462	14.000	-3.249	0.003
	قوة عضلات الرجلين	143.267	11.853	159.000	13.501	15.733	-3.392	0.002
	قوة قبضة اليد اليمني	66.667	5.984	74.667	8.381	8.000	-3.009	0.006
	قوة قبضة اليد اليسرى	62.800	7.163	70.600	9.948	7.800	-2.464	0.021
القوة القصوى الحركية	سحب خطف	132.000	12.071	155.867	19.175	23.867	-4.079	0.000
	سحب كلين	153.333	13.452	178.067	17.918	24.733	-4.275	0.000
	رجل امامي	151.000	15.607	168.467	22.026	17.467	-2.506	0.019
	رجل خلفي	174.000	14.904	191.600	22.630	17.600	-2.516	0.019
القوة الانفجارية	خطف ثابت	86.667	9.940	97.267	15.144	10.600	-2.266	0.033
	كلين ثابت	109.600	12.971	124.667	19.268	15.067	-2.512	0.019
القوة المميزة بالسرعة	نطر امامي (الثابت) من على الحامل(١٠ث)	6.600	0.910	9.333	1.047	2.733	-7.632	0.000
	خطف القدرة (الثابت) (١٠ ث)	4.933	0.884	8.200	0.775	3.267	-10.766	0.000
تحمل القوة	تكرار خطف	8.067	1.280	11.333	1.234	3.267	-7.115	0.000
	تكرار كلين	8.933	1.280	13.200	1.146	4.267	-9.617	0.000

قيمة ت الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ =

يتضح من الجدول رقم (٤) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلي و البعدي لأفراد عينة البحث الاساسية في مكونات القوة العضلية (القوة القصوى- القوة المميزة بالسرعة- القوة الانفجارية/القدرة_تحمل القوى) لصالح القياس البعدي .

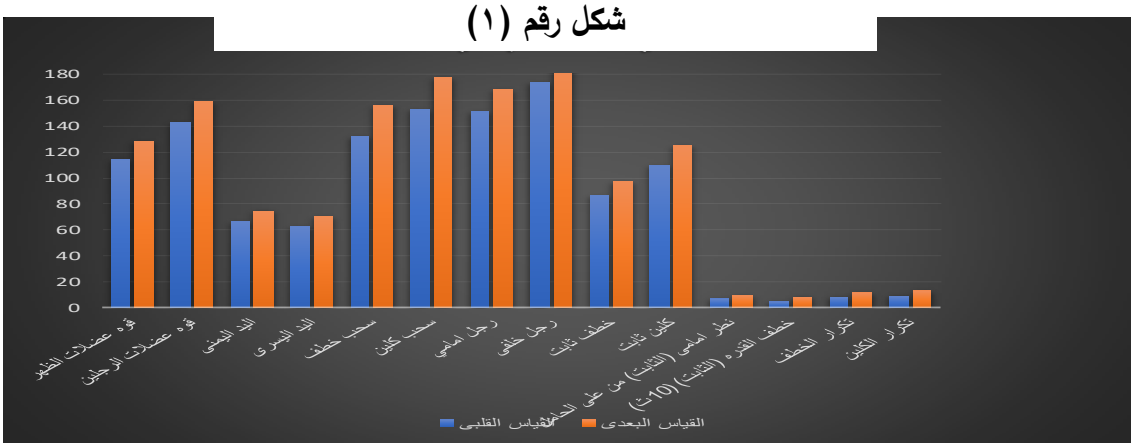
جدول(٥)

نسب تحسن مكونات القوة العضلية (القوة القصوى–القوة المميزة بالسرعة–القوة الانفجارية/القدرة_تحمل القوى) لناشئي رفع الأثقال.

المتغيرات		القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق	نسبة التحسن %
		المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف		
القوة القصوى الثابتة (الديناموميتر)	قوه عضلات الظهر	114.333	12.128	128.333	11.462	14.000	١٢.٢
	قوة عضلات الرجلين	143.267	11.853	159.000	13.501	15.733	١٠.٩٨
	قوة القبضة اليمني	66.667	5.984	74.667	8.381	8.000	١١.٩٩
	قوة القبضة اليسرى	62.800	7.163	70.600	9.948	7.800	١٢.٤
القوة القصوى الحركية	سحب خطف	132.000	12.071	155.867	19.175	23.867	١٨.٠٨
	سحب كلين	153.333	13.452	178.067	17.918	24.733	١٦.١
	رجل امامي	151.000	15.607	168.467	22.026	17.467	١١.٥٦
	رجل خلفي	174.000	14.904	191.600	22.630	17.600	١٠.١
القوة الانفجارية	خطف ثابت	86.667	9.940	97.267	15.144	10.600	١٢.٢
	كلين ثابت	109.600	12.971	124.667	19.268	15.067	١٣.٧٤
القوة المميزة بالسرعة	نطر امامي (الثابت) من على الحامل	6.600	0.910	9.333	1.047	2.733	٤١.٤
	خطف القدرة (الثابت) (١٠ ث)	4.933	0.884	8.200	0.775	3.267	٦٦.٢
تحمل القوة	تكرار خطف	8.067	1.280	11.333	1.234	3.267	٤٠.٤٩
	تكرار كلين	8.933	1.280	13.200	1.146	4.267	٤٧.٧٦

يتضح من الجدول رقم (٥) وجود نسب تحسن للقياس البعدي عن القبلي لأفراد عينة البحث

شكل رقم (١)



الأساسية في مكونات القوة العضلية تراوحت ما بين (١٠.١%: ٦٦.٢%)

شكل رقم (١) يوضح دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث الأساسية في مكونات القوة العضلية (القوة القصوى- القوة المميزة بالسرعة- القوة الانفجارية/القدرة- تحمل القوى) لناشئي رفع الأثقال.

تفسير ومناقشة الفرض الأول:

- تفسير ومناقشة نتائج الفرض الأول:

توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياس القبلي والبعدي في القوة العضلية (القوة القصوى- القوة المميزة بالسرعة- القوة الانفجارية/القدرة_تحمل القوى) لصالح متوسطات القياس البعدي.

يتضح من جدول رقم (٤) وشكل رقم (١) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث الأساسية في مكونات القوة العضلية (القوة القصوى- القوة المميزة بالسرعة- القوة الانفجارية/القدرة_تحمل القوى) لصالح القياس البعدي.

كما أظهرت نتائج الجدول رقم (٥) وجود نسب تحسن في النسب المئوية في مكونات القوة العضلية (القوة القصوى- القوة المميزة بالسرعة- القوة الانفجارية/القدرة_تحمل القوى) لصالح القياس البعدي وحت ما بين (١٠.١%: ٦٦.٢%).

ويرجع الباحث ذلك التحسن في مكونات القوة العضلية (القوة القصوى- القوة المميزة بالسرعة- القوة الانفجارية/القدرة_تحمل القوى) لناشئي رفع الأثقال (أفراد عينة البحث الاساسية) إلى فاعلية استخدام البرنامج التدريبي المقترح بالوسائل التدريبية الحديثة (4D pro) لتنمية القوة العضلية لناشئي رفع الأثقال والذي يشمل على تمرينات ذات طبيعة خاصة، مما أدى إلى تحسين المتغيرات البدنية بشكل عام، هذا بالإضافة إلى تحسن العناصر قيد البحث، كما أن التدريب المستمر باستخدام تدريبات (4D pro) له تأثير فعال في تدريب اللاعبين على الأداء البدني الذي يعكس بدوره مستوى الأداء المهاري وهذا يفسر تحسن مستوى الأداء البدني.

ويتفق كل من **فوربيوف Vorobyev وتامش أيان وباروجا Tamsh Ajan and Lzar (2003م)(٤٥)** أن تطور إنجاز الأرقام القياسية يتم عند استكمال الصفات البدنية للرباع، لأن رياضة رفع الأثقال من الرياضات التي تتطلب لياقة بدنية مرتفعة ولذا فإن رباعي المستويات العليا يحتاجون إلى مجموعة من القدرات البدنية أهمها القوة العضلية القصوى، القوة المميزة بالسرعة"،

ويضيفوا أن الإعداد البدني هو المكون المساهم الأول في المستوى الرقمي حيث يوجد ارتباط موجب بين القوة القصوى والقوة المميزة بالسرعة للعضلات المادة للرجلين والظهر والكتفين والذراعين ثم يلي ذلك الإعداد المهاري.

وبذلك يتفق مع ما أشار إليه **خالد عبادة (٢٠٠٤م)**(٧) إلى أن القوة العضلية هي إحدى العناصر الأساسية في رياضة رفع الأثقال حيث تحتاج الى اشتراك المجموعات العضلية المختلفة لإنتاج اقصى قوة أثناء أداء مهارة الخطف والكلين والنطر.

ويتفق مع هذه النتائج دراسة كلا من **محمد أحمد على (٢٠٢٢) (٢٥)، محمد سيد بيومي (٢٠٢٠)(٢٨)، عبدالله عايد(٢٠١٩)(٢٠)، أشرف مصطفى زكي(٢٠٠٨)(٣)، سبيستن جرولد sebastien Girold(٢٠٠٦)(٤٢)، بين وليمز Ben Williams(٢٠٠٥)(٣٢)، فاكتورز Factours(٢٠٠٠م)(٣٧)، شميدت بليشر Schmidt Bleicher(١٩٩٣م)(٤١)**، والتي تنص على أن التدريبات بإستخدام الوسائل التدريبية الحديثة(4D pro) لها تأثير إيجابي على متغيرات المستوى البدني.

وبذلك يتحقق الفرض الأول الذي ينص على: أنه توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياس القبلي والبعدي في القوة العضلية (القوة القصوى- القوة المميزة بالسرعة- القوة الانفجارية/القدرة_تحمل القوى) لصالح متوسطات القياس البعدي لدى أفراد عينة البحث.

جدول(٦)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث الأساسية في مستوى الرقمي لناشئي رفع الأثقال.

المتغيرات		القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق	قيمة (ت)	مستوي الدلالة
		المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف			
الإنجاز الرقمي	خطف كلاسيك	105.933	14.230	116.600	12.591	10.667	-2.174	0.038
	كلين كلاسيك	130.333	16.150	147.600	13.179	17.267	-3.208	0.003
	المجموع	236.267	29.441	264.200	23.893	27.933	-2.853	0.008

قيمة ت الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ =

عرض نتائج الفرض الثاني:

- توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في المستوى الرقمي لناشئي رفع الأثقال.

يتضح من الجدول رقم (٦) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث الاساسية في المستوى الرقمي لناشئي رفع الأثقال لصالح القياس البعدي.

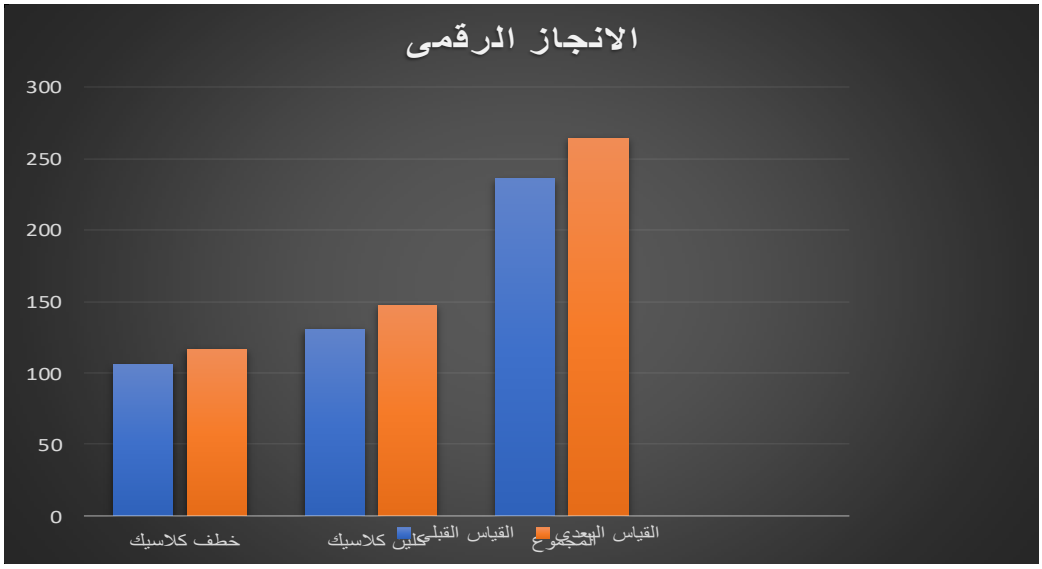
جدول (٧)

نسب تحسن المستوى الرقمي لناشئي رفع الأثقال

المتغيرات		القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق	نسبة التحسن %
		المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف		
الإنجاز الرقمي	خطف كلاسيك					10.667	١٠.٠٦
	كلين كلاسيك	130.333	16.150	147.600	13.179	17.267	١٣.٢
	المجموع	236.267	29.441	264.200	23.893	27.933	١١.٨

شكل رقم (٢)

يتضح من الجدول رقم (٧) وجود نسب تحسن للقياس البعدي عن القبلي لأفراد عينة البحث الأساسية في المستوى الرقمي لناشئي رفع الأثقال تراوحت ما بين (١٠.٠٦%: ١٣.٢%)



شكل رقم (٢) **يوضح دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث الأساسية في** المستوى الرقمي لناشئي رفع الأثقال

تفسير ومناقشة نتائج الفرض الثاني: توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياس القبلي والبعدي في المستوى الرقمي لصالح متوسطات القياس البعدي.

يتضح من جدول رقم (٦) وشكل رقم (٢) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث الأساسية في المستوى الرقمي لصالح القياس البعدي.

كما أظهرت نتائج الجدول رقم (٧) وجود نسب تحسن في النسب المئوية في المستوى الرقمي ما بين (١٠.٠٦%: ١٣.٢%).

ويرجع الباحث ذلك التحسن في المستوى الرقمي لناشئي رفع الأثقال (أفراد عينة البحث الاساسية) إلى فاعلية استخدام البرنامج التدريبي المقترح بالوسائل التدريبية الحديثة (4D pro) لتنمية القوة العضلية لناشئي رفع الأثقال والذي يشمل على تمرينات ذات طبيعة خاصة ومتنوعة وموجهة إلى الهدف المراد تحقيقه من البرنامج التدريبي، مما أدى الى تحسين المتغيرات البدنية بشكل عام، هذا بالإضافة إلى تحسن العناصر قيد البحث، وبالتالي أدت إلى تحسن ملحوظ في المستوى الرقمي وبنسب واضحة.

ويتفق ذلك مع **إبراهيم محمد العجمي (٢٠٠٦م)(١)** أن رياضة رفع الأثقال تعتمد على بعض قدرات اللياقة البدنية التي لها الدور الأكبر في الارتقاء بمستوى الأداء والمستوى الرقمي للرباع، وتساعده على أداء الواجبات البدنية المطلوبة بطريقة جيدة.(١ : ١٨)

وأكد **(التكريتي والحجار)** بأن عنصر القوة هو من العناصر الأساسية التي تعتمد عليها اللياقة البدنية ولا تخلو أية لعبة أو فاعلية رياضية من إحدى أنواع القوة التي تشكل عنصراً أساسياً أو مساعدة في زيادة المستوى الرقمي لذلك أصبحت العناية بها كبيرة لتطوير المستوي الرياضي.(٣١ : ١٤)

ويشير "**أيان** "(٢٠١١) أن القوة تعد إحدى المكونات الرئيسة للياقة البدنية الخاصة برفع الأثقال والتي تكسب أهمية خاصة نظراً لدورها المرتبط بالمستوى الرقمي، كما أن تعلم فن الأداء الرياضي يعتمد أيضاً على مستوى القوة. (٤ : ١٤)

وجاءت هذه النتائج متفقة مع دراسات كلاً من **فورد وآخرون ford et al (٢٠٠٠)(٣٧)، هالسكو Haleczko (٢٠٠١)(٣٨)، خالد عبادة (٢٠٠٦م) (٨)، ستونا وآخرون stone el at(٢٠٠٥) (٤٣)** والتي أظهرت نتائجها وجود علاقة ارتباطية بين القوة العضلية القصوى (المتحركة والثابتة) وكتلة الجسم ومستوى الأداء. وهذا بدوره يؤكد علاقة القوة العضلية بالمستوى الرقمي في رفع الأثقال.

ويرجع الباحث هذه الدلالة في تطور المستوى الرقمي في رفع الأثقال الى زيادة كفاءة عينة البحث البدنية في مكونات القوة العضلية (القوة القصوى– القوة المميزة بالسرعة– القوة الانفجارية/ القدرة _ تحمل القوى) حيث يؤدي الانتظام في التدريب المخطط والمنظم والذي يتناسب مع حالة الفرد بالوسائل التدريبية الحديثة (4D pro) إلى تنمية القوة العضلية وبالتالي تحسين المستوى الرقمي لناشئي رفع الأثقال.

وبذلك يتحقق الفرض الثاني الذي ينص على: أنه توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياس القبلي والبعدي في المستوى الرقمي لناشئي رفع الأثقال لصالح متوسطات القياس البعدي لدى أفراد عينة البحث.

الاستنتاجات:

١- أن البرنامج التدريبي أثر إيجابياً على بعض مكونات القوة العضلية والمستوى الرقمي لناشئي رفع الأثقال لدى عينة البحث.

٢- الاهتمام بوضع مجموعة من التدريبات المتخصصة باستخدام الوسائل التدريبية الحديثة (4D pro) لتنمية القوة العضلية لدى ناشئي رفع الأثقال.

٣- الاهتمام بتطبيق التدريبات المقترحة في الجزء الرئيسي للوحدة حتى يكون له الفائدة الكبرى في عملية التدريب وتطوير القوة العضلية والمستوى الرقمي لناشئي رفع الأثقال قيد البحث.

فاعلية استخدام الوسائل التدريبية الحديثة (4D pro) لتنمية القوة العضلية والمستوى الرقمي لناشئي رفع الأثقال.

التوصيات:

في ضوء نتائج البحث واستنتاجاته يوصى الباحث بما يأتي:

١- ضرورة استخدام التدريبات الحبال المطاطة بأداة **(4D pro)** لتنمية القوة العضلية والمستوى الرقمي لناشئي رفع الأثقال.

٢- ضرورة الربط في تدريب رفع الأثقال باستخدام الوسائل التدريبية الحديثة (4D pro) بين الأداء البدني والمهارى وفق المسارات الحركية للأداء لتطوير المستوى الرقمي.

٣- تطبيق البرنامج التدريبي باستخدام الوسائل التدريبية الحديثة (4D pro) قيد البحث على اللاعبين في مختلف الأندية ومراكز الشباب لما حققه من إيجابية في النتائج التي تم التوصل اليها.

٤- اجراء بحوث أخرى مشابهة لتنمية القوة العضلية والمستوى الرقمي لناشئي رفع الأثقال باستخدام الحبال المطاطة بأداة **(4D pro)** في الرياضات الجماعية والفردية.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع باللغة العربية.

١. **إبراهيم محمد العجمي:** مدخل تدريب رفع الأثقال: كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة، ٢٠٠٦م.

٢. **أحمد عوض أحمد حسن:** اعداد المدربين لصناعة الرباعين: كلية التربية الرياضة، جامعة دمياط، ٢٠١٧م.

٣. **أشرف مصطفى زكى:** تأثير التدريب الباليستى على البدء والمستوى الرقمي لدى سباحي الزحف على البطن: رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة المنيا، ٢٠٠٨م.

٤. **أيان، تاماس وباروكا:** رفع الاثقال لياقة لجميع الرياضات: ترجمة وديع التكريتي مطبعة النشر الطبية بودابست، ٢٠١١م.

٥. **إيمان يحي عبد الله:** تأثير تدريبات باستخدام جهاز dpro ٤ على بعض المتغيرات البدنية ومستوى الاداء للمهارات الاساسية للتنس الطالبات: بحث علمي منشور، مجلة التربية البدنية وعلوم الرياضة، كلية التربية الرياضية، جامعة بنها، ٢٠٢٠م.

٦. **حسام عبد الحميد قطب:** تأثير بعض التدريبات المقترحة باستخدام الحبال المطاطة على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمهارية للاعبي المبارزة: بحث علمي منشور، مجلة علوم الرياضة وتطبيقات التربية البدنية، كلية التربية الرياضية، جامعة بنها، ٢٠٢٠م.

٧. **خالد عبد الرؤوف عبادة:** رياضة رفع الأثقال للناشئين: عامر للطباعة والنشر، ٢٠٠٤م.

٨. **خالد عبد الرؤوف عبادة:** معلات النمو كدلالة التنبؤ بنتائج الاعبين الاولمبيين في رياضة رفع الأثقال: بحث مقدم إلي مؤتمر الرياضة الجامعية في الدول العربية، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة، ٢٠٠٦م.

٩. **خالد عبد الرؤوف عبادة:** رياضة رفع الأثقال للناشئين: ط٢، عامر للطباعة والنشر، بورسعيد، ٢٠٠٧م.

١٠. **خالد عبد الرؤوف عبادة:** تأثير بعض التدريبات المركبة على القوة القصوى الحركية ومستوى الإنجاز لرفعة الكلين والنطر للرباعين للناشئين: المجلة العلمية للبحوث والدراسات في التربية الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة بورسعيد، ٢٠١٦م.

١١. **خالد قرني:** تأثير برنامج مقترح لتنمية عنصر المرونة على المستوي الرقمي لناشئ رفع الأثقال: رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان، ١٩٩٨م.

١٢. **روضة حمدي إبراهيم:** فاعلية برنامج تدريبي باستخدام أداة D Pro ٤ علي بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي السباحة الزحف علي البطن: مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضة، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط، ٢٠١٩م.

١٣. **سارة سعد زغلول عرفان:** تأثير برنامج تدريبي باستخدام أداة ٤ D pro لتحسين القدرات البدنية الخاصة والمستوي الرقمي لناشئ سباحة الفراشة: رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة بني سويف، ٢٠٢٠م.

١٤. **سعودية رشدى أحمد:** تأثير التدريب الوظيفي باستخدام جهاز ٤ dpro على بعض المتغيرات البدنية المرتبطة بمستوى أداء بعض مهارات الجمباز: بحث علمى منشور، مجلة التربية البدنية والرياضية، كلية التربية الرياضية بنات، جامعة حلوان، ٢٠١٥م.

١٥. **شرين سيد فاروق عواض:** تأثير استخدام تدريبات الحبال المطاطة(٤ d pro) على بعض المتغيرات البدنية والمهارية في رياضة المبارزة: مجلة اسيوط لعلوم لعلوم وفنون التربية الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة اسيوط، ٢٠٢١م.

١٦. **عبد الحليم فتحي عبد الحليم، علي محسن علي ابوالنور**: تأثير استخدام تدريبات الكروس فيت(Crossfit) على المستوى الرقمي للاعبي رفع الاثقال: مجلة علوم الرياضة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنيا، ٢٠١٨م

١٧. **عبد العزيز أحمد النمر، نريمان محمد الخطيب**: التدريب الرياضي تدريب الأثقال تصميم برامج القوة وتخطيط الموسم التدريبي: مركز الكتاب للنشر، القاهرة ١٩٩٦م.

١٨. **عبد العزيز أحمد عبد العزيز النمر**: تأثير تدريبات الأداء الوظيفي باستخدام جهاز المقاومة المطاطية d pro٤ لتحسين زمن التلامس الناشئ الكرة الطائرة أثناء أداء مهارة الضرب الهجومي: بحث منشور، مجلة بني سويف لعلوم التربية البدنية والرياضة، كلية التربية الرياضية، جامعة بني سويف، ٢٠١٩م.

١٩. **عبد العزيز احمد عبد العزيز، أشرف محمد موسى، محمد فاروق محمد**: تأثير برنامج تدريبي باستخدام جهاز الحبل المطاطي فائق القوة والمرونة dpro٤ على متغيرات القدرة العضلية للرجلين لناشئ كرة السلة: مجلة علوم الرياضة وتطبيقات التربية البدنية، كلية التربية الرياضية، جامعة جنوب الوادي، ٢٠١٧م.

٢٠. **عبد الله عايد عبد الله**: تأثير تدريبات المقاومات الخارجية على القوة المميزة بالسرعة وفاعلية الارسال الساحق لدى ناشئي الكرة الطائرة بدولة الكويت: رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة اسوان، ٢٠١٩م.

٢١. **عصام عبد الخالق**: التدريب الرياضي نظريات وتطبيقات: الطبعة ١١، دار المعارف، ٢٠٠٣م.

٢٢. **على فهمي البيك**: سلسلة الاتجاهات الحديثة في التدريب الرياضي نظريات – تطبيقات: الجزء الثالث منشأة المعارف، الإسكندرية، ٢٠٠٨م.

٢٣.**علي محسن علي أبو النور**: تأثير مجموعة التدريبات البدنية الخاصة على مهارة الخطف للاعبي رفع الأثقال، مجلة علوم الرياضة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنيا، ٢٠٢٢م.

٢٤.**فردوس مجيد امين**: تأثير تمرينات باستخدام الحبال المطاطية لتطوير القوة المميزة بالسرعة للأطراف العليا ودقة أداء بعض اللكمات للملاكمين الشباب: مجلة علوم الرياضة، ع ٣، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، ٢٠١٧م.

٢٥.**محمد أحمد على وردة**: تدريبات الاثراء الحركي باستخدام D Pro ٤ وتأثيرها على القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لناشئ ٥٠م فراشة: بحث علمي منشور، ع١١١، المجلة العلمية، كلية التربية الرياضية بأبو قير، جامعة الاسكندرية، ٢٠٢٢م.

٢٦.**محمد حسن علاوي، نصر الدين رضوان**: اختبارات الاداء الحركي: دار الفكر العربي ، القاهرة، ٢٠٠١م.

٢٧.**محمد حسن علاوي**: علم التدريب: ط١٣، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠٠٢م.

٢٨.**محمد سيد بيومي عثمان**: تأثير برنامج تدريبي مقترح لتنمية العناصر البدنية الخاصة لأداء البدء الخاطف لناشئ سباحة الزحف على البطن: رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان، ٢٠٠٢م.

٢٩.**محمد صبحي حسانين**: القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضة: ط٥، ج ٢، دار الفكر العربي، ٢٠٠٤م.

٣٠.**مسعد علي محمود**: موسوعة المصارعة الرومانية اليونانية: كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة، ٢٠٠٦م.

٣١.**وديع ياسين التكريتي والحجار**: الاعداد البدني: وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، كلية التربية الرياضية، جامعة الموصل، ٢٠١٢م.

ثانياً: المراجع باللغة الأجنبية:

32. Ben Williams : **The Efect of Resisted and Assisted Freestyle Swimming on Stroke Kinematics, School of Exercise & Sports Science ,Sydney ,Australlia.٢٠٠٥.**
33. Brain Sharkey :**fitness and Health , Fifth Edition, Humain kinetics Publisher.USA,(٢٠٠٢)**
34. Brian K. Schiling(٢٠٠٢) : **Strength and Conditioning Research Snatch Technique of Collegiate Journal national Level Weightlifters.**
35. Elnemr Osama :**The Effect of Core Functional Training Program on Power Performance of Basketball Juniors, International Conference "Sport Science in the Heart of Arabic Spring" Assiut University,٢٠١٣.**
36. Factors n.and other : **Evaluation of plyometric exercise . training weight training on either combination on vertical jumping performance and leg strength J. of strength and conditioning research, ٢٠٠٠.**
37. FORD, E, K; DETTERLIN, ALVINJ. WENYUAN,C.(٢٠٠٠): **gender- and height- related limits of muscle strength in world weightlifting champions. J appl physiol ٨٩: ١٠٦١- ١٠٦٤ .**
38. HALECZKO, A. (٢٠٠١)**: Scientific basis of Athletir conditioning lea, fepiger Philadelphi .**
39. Hintermeister.r.a, Bey. M.J,et Al (2001) : **"Quantification of elastic resistance Knee rehabililation exercises"the journal of or thopaedic & sports physical(therapy Bahimare, Md) 28 (1), july 40-50.**
40. Rushallpyke:**training for sports and fitness macmillan cp .p 84-95 melbovrne,Australia,1997.**
41. schmidt Bleicher :**What is suitable heights for plyometric training ,research quarterly for sports medicine , vol ٦٢,NO٢,١٩٩٣.**

42. Sebastien Girold, Paul Calmes ,**Didier Maurin , Nicolas Milhau,And JeanCiaude Chatard Assisted and Resisted Sprint Training in Swimming The Journal of Strength and Condition Research, Vol.٢٠ issue ٣, France.٢٠٠٦.**

43. STONE, M; SANDS, W; PIERCE, K ; **CARLOCK, J;CARDINALE, M; NEWTON, R. (٢٠٠٥) ; Relationship of maximum strength to weightlifting performance. Medicine& science in sports & exercise.**

44. Vorobyev and Tamsh Ajan and Lzar (٢٠٠٣): **Weight lifting I W F budapest pub.**

ثالثاً: المراجع الالكترونية:

45.https: www.dpro.de-schilngentriner.