تأثير التحميل اللامركزي المكثف المدعوم بمكمل غذائي على بعض المتغيرات المورفولوجية والبدنية والمستوي الرقمي لمتسابقي الرمي

أ.م.د/ خالد محمد الصادق
استاذ مساعد بقسم علوم الصحة الرياضية – كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة الزقازيق
أ.م.د/ محمد الحسيني المتولي الحسيني
استاذ مساعد بقسم نظريات وتطبيقات مسابقات الميدان والمضمار – كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة الزقازيق

المقدمة ومشكلة البحث:

الموهبة ورعاية الموهوبين تعتبر الدعامة الفنية التي نحتاجها للوصول إلى العالمية من خلال تطوير الأداء الفني وفهم الأداء البدني والحركي حيث أن الحركة الإنسانية ناتج نظام شديد التعقيد لابد لنا من فهمه ومعرفة مكوناته الأساسية من خلال علم التدريب الرياضي الذي تنصهر فيها كل الجهود والمتغيرات لتطوير الأداء وتحسين الإنجاز.

تعد مسابقات الرمي احدي مسابقات الميدان التي تتميز بالقوة الانفجارية والتي تتطلب قدرات واستعدادات بدنية خاصة نظراً لكونها تعتمد على القدرة العضلية بشكل كبير، مما يفرض على اللاعب استغلال كل القوى الكامنة لديه للحافظ على المسار الحركي لمركز ثقل الجسم وتهيئة العضلات العاملة للانقباض وإنتاج أقصى قوة انفجارية لحظية للذراع الرامي على نفس المسار الحركي لقذف الأداة لتحقيق أفضل إنجاز رقمي.

ويشير كلا من **Ciacci, Simone**,et al (٢٠٢٢) ان هناك عدة عوامل تساهم في نجاح متسابقي الرمي وهي القوة حيث يجب ان يكون متسابق الرمي يمتلك القوة في الساقين والجذع والكتفين ويكون قادر علي توليد قدر كبير من الطاقة في فترة زمنية قصيرة لاداء التكنيك من اجل زيادة مسافة الرمي مما يفرض على اللاعب استغلال كل القوى الكامنة لديه للحافظ على المسار الحركي لمركز ثقل الجسم وتهيئة العضلات العاملة للانقباض وإنتاج أقصى قوة انفجارية لحظية للذراع الرامي على نفس المسار الحركي لقذف الأداة لتحقيق أفضل إنجاز رقمي.(١٥ :١-٢)

ويذكر كلا من .Michal Krzysztofik et al (٢٠١٩) أن هناك طريقة مفيدة يمكن استخدامها خلال تدريبات المقاومة تعتمد على الانقباضات اللامركزية تتمثل فى التحميل اللامركزى المكثف حيث يعتبر استراتيجية تدريبية يعتمد على قدرة العضلات على انتاج أكبر قوة خلال أقصى انقباض لامركزى(٢٠-٦٠%) مقارنة مع انواع الانقباضات الأخرى. (٢٢ : ٧)

كما يري كلا من Horwath , Oscar,et et al. (٢٠٢٠) **ان** التحميل اللامركزي المكثف يحسن بشكل حاد القوة الإنفجاري والسرعة المنتجة في المرحلة المركزية اللاحقة وهذا نتيجة زيادة الصلابة والطاقة الحركية للمرحلة المركزية وبالتالي فإن هذه الاساليب التدريبية يجب أن تؤيد من خلال الترجيح الدقيق سواء لتطوير القوة القصوى أو التدريب الانفجارى بناءً علي مؤشر القوة الخاص بالرياضي. (١٩ : ١١٦)

لذلك يؤكد كلا من Luca Maestroni et al. (٢٠٢١) ، **Scheller Coleman et al**(٢٠١٩) أن التحديد المسبق للخصائص البدنية للرياضي بإستخدام مؤشر القوة الحركية يساعد علي تحسين التنبؤ بالتغيرات الهامة في الإستجابة لنوع معين من التدريب في عملية توجية التخطيط لتدريب القوة العضلية لزيادة المتغيرات المنشودة للاداء الرياضي (24 : ٢٤٠) (34 : ٣)

حيث يري كلا من Turner Anthony and Paul Comfort (٢٠١٩) **أن التحميل اللامركزي المكثف ينتج تكيفات مرتفعة** في خصائص الأداء الإنفجارى لذلك يعد الفعالية الأكبر لطريقة التدريب اللامركزي المكثف من خلال التغيرات الموجودة فى المستوى العضلى، وأنها تقدم مزيجاً أكثر فعالية من المحفزات الأيضية والميكانيكية (الحركية) لاحداث التكيفات العضلية. (٣٦ : ١١٠٢)

كما يشير كلا من Suchomel Timothy et al. (٢٠١٩) أن التأثيرات التدريبية للتحميل اللامركزى المكثف قد تنتقل **جيداً إلى الواجبات الرياضية والأداء** عندى تطبيقها على كل من تمارين القوة والقدرة العضلية ، حيث أنه خلال فترة الاعداد يمكن تخطيط برنامج التدريب اللامركزى المكثف باستخدام تمرينات القوة العضلية ومع ذلك فإن خلال مرحلة المنافسات يستخدم بشكل موجه لتطوير وتحسين القدرة العضلية والذي يحدث بسبب التغيرات فى الجهاز العصبى اوالتغيرات بالنمط الظاهرى للعضلة السريعة أو تحسين البيئة البنائية للعضلة مقارنة مع تدريب المقاومة التقليدى (٣٤: ١١-١٢)

ويرى كلا من Helmi Chaabene al. (٢٠١٨) ، Suchomel Timothy et al. (٢٠١٨) يجب ان يخصص الباحثون مزيداً من البحث عن طريق إجراء دراسات مقارنة حول تأثيرات تدريب القوة بالحمل اللامركزي المكثف مع تدريب القوة التقليدي على الأداء للشباب الرياضيين والبالغين نظراً لفوائد التدريب اللامركزى المكثف فإن الدراسات المستقبلية يجب أن تتحقق من توظيفه خلال المراحل التدريبية المختلفة ، بالإضافة إلى وصف الحجم التدريبى والراحة بين المجموعات لتحقيق أفضل النتائج. (١٤ : ١٧٧٨)(٣٣ : ٧٧٨)

وبما ان التغذية تلعب دورا ورئيسيا في عملية إعداد وتأسيس اللاعبين بشكل عام وأنها لا تقل أهمية عن مختلف العوامل الأخر المرتبطة بالعملية التدريبية ، والنظام الغذائي له دورا مباشرا

في عملية تطور مستوي اللاعب باستمرا ر وأن أي خلل أو قصور في هذا النظام يؤدي مباشرة إل حدوث إضطراب وخلل في النواحي البدنية والفسيولوجية والنفسية للاعب .(٨ :١١)

وتعد المكملات الغذائية تركيبة مستخلصة من مكونات غذائية طبيعية سوء كانت منتجات حيوانية او نباتية تهدف إلى زيادة نسبته في الجسم أو الخلايا العضلية للحصول على الطاقة اللازمة أو لزيادة مساحة الخلية العضلية وذلك حسب الفعالية التخصصية لأجل الحصول على أعلى إنجاز رياضي.(١٠:٠١٦)

ويذكر Park, J. H., et aL.(٢٠٢٣) أن المكملات الغذائية تختلف بشكل كمي ونوعي بين الرياضيين أنفسهم ، فباختلاف طبيعة النشاط الرياضي تختلف المتطلبات البدنية والفسيولوجية وبالتالي يختلف نوع وكمية الجرعات التي يتناولها الرياضي. (٢٩ : ١٧٦)

ومن خلال اطلاع الباحثان علي عدد من الابحاث التي أجريت في جامعة تكساس من خلال التقارير الدورية أشارت إلي أن معدل إستهلاك الكربوهيدرات بجانب البروتينات يتم بسرعة كبيرة من خلال جليكوجين العضلة مقارنة باستخدام الكربوهيدرات فقط بدون البروتين وبم ان التدريب اليومي يعمل عل تحفيز الجسم لبناء تصنيع البروتين فالجسم قادر عل تحديد متطلباتة من البروتين وبناءها حسب النشاط الذي يقوم به ، كما ان نسبة كبيرة من البروتين تنخفض خلال الاداء اليومي للرياضي . (١٢ :١)(٢٦: ٦٤)

لذلك يؤكد كلا من "Liou, T. H., & Lin, C. L(٢٠٢٤م) أن تناول الواى بروتين Whey Protein كمكمل غذائى مع التدريبات الرياضية يعمل زيادة الكتلة العضلية بالجسم تقليل نسبة الدهون لدى البدناء . (٦٨:٢٣)

لذلك يجب علي المدرب ان يدرك جيدا ان النظام الغذائي يساعد الرياضيين علي تغطية العناصر الغذائية اللازمة للتدريب المثالي اثناء التدريب مما يساعد علي عملية التمتع باللياقة البدنية العالية وتطوير الاداء المهاري والخططي والنفسي للاعبين مما يعمل علي تحقيق النتائج المرغوبة اثناء المنافسة.(١٣ :٩١)

لذلك علي المدرب ان يدرك اهمية القدرة علي تنوع التمرينات المتشابها مع طريقة الاداء في كل وحدة تدريبية في صورة وجبات تدريبية تنفذ علي اللاعب مع مراعاة الراحة اللازمة اثناء التدريب وإذا استطاع المدرب أن يتخطى الطرق التقليدية إلى طرق أكثر فاعلية فسوف يزيد مثيرات التدريب فيستطيع أن يضيف كثير من الدافعية والاستمتاع اثناء العملية التدريبية .(٢: ٢٢ ، ٢٣)

كما يذكر "ويتارد وآخرون "Witard, O. C., et al (٢٠٢٣) أن الواي بروتين Whey يعتبر من المكملات التي لا غنى عنها لدى العديد من الرياضين فهو يزود اللاعب بنحو أكثر من ثلث احتياجه اليومي من البروتين ولقد حاز على الثقة لما حققه من نتائج باهرة في الحصول على ضخامة عضلية (٣٧ : ٩٧)

لـذلك تكمـن مشـكلة البحـث فيمـا لاحظـه الباحثـان مـن خـلال عملهـم والاطـلاع علـى العديـد مـن الدراسات السابقة ومتابعة الأرقام القياسية علي مستوي الجمهورية بصفة عامة ومنطقة الشرقية بصفة خاصة وحضور بطولات الجمهورية باستمرار وبطولة الجامعة والجامعات وبطولة المنطقة التي تقام بااستاد جامعة الزقازيق والعمل كمشرفين للبطولة في منطقة الشرقية ، فقد لاحظا عدم تقدم في المستوى الرقمي لدى المتميزين فنياً في مسابقات الرمي ، بالرغم من أنهم يمارسون التدريب بصفة مستمرة تحت إشراف مدربيهم ، وبالتالي فإن هناك قصور ما في البرامج التدريبية الخاصة التي تطبق فى تدريب مسابقات الميدان والمضمار الأمر الذي يمثل وجود مشكلة تتطلب البحث عنها والدراسة للتعرف على أسباب انخفاض هذا المستوى. **ومن خلال الاطلاع علي دراسة كلا من محمود ابو العباس (٢٠٢٤) (٧) ، عصام صقر (٢٠٢٣) (٣) ، Anthony Turner and Paul Comfort(٢٠١٩) (١٠)**.Helmi Chaabene al (٢٠١٨)(١٤) يؤكد علي ان التدريب او التحميل اللامركزى المكثف ينتج عنه تكيفات كبيرة أو متشابهه فى الوظيفة الحركية للعضلة (مثل: القوة العضلية ، القدرة العضلية ، معدل تطور القوة، الصلابة العضلية) والتكيفات العضلية (مثل: مساحة المقطع العرضي للألياف العضلية والأوتار) والتكيفات العضلية العصبية (مثل: تجنيد الوحدة الحركية) والأداء (مثل: سرعه تغيير الإتجاه) مقارنه مع التدريب التقليدى، الايزومترى والتدريب بالانقباض المركزى ولذلك فإنه يلقي اهتماماً متزايداً كحافز تدريبى، وأن العديد من الدراسات تناولت نوع آخر من التدريب اللامركزي يسمي بالتدريب اللامركزى المكثف Accentuated Eccentric Training والذى يتضمن أداء المرحلة اللامركزية بأداء حمل بوزن أكبر من المرحلة المركزية.(١٢: ٢٥)

ومن خلال توصية كلا **Scheller, C. (٢٠١٩م)** ان التحميل اللامركزى المكثف هو أسلوب تدريبى يهدف إلى استخدام المتطلبات الثابتة للتدريب اللامركزى مثل التغيير فى ايقاع الحركة أو المقاومة مما يجعل تطبيق الحمل البدني منه استراتيجية جذابة لتطبيق ضغط إضافى على العضلات والأربطة مع المحافظة على المثير المركزى. (٣٢ : ١١)

لذلك يري الباحثان ان أسباب انخفاض المستوي الرقمي لمتسابقي الرمي في منطقة الشرقية بصفة خاصة والجمهورية بصف عامة يرجع الي ضعف فى القوة العضلية وإنخفاض فى مستوى القدرة العضلية للذراعين والرجلين وقوة عضلات الظهر والتوزان الديناميكية لمتسابقي الرمي، **عدم اهتمام المدربين بالنظام الغذائي للاعبين والتركيز فقط علي الجانب البدني** ، الأمر الذى إستدعى اجراء دراسة إستطلاعية من قبل الباحثان للتعرف علي قياس بعض المتغيرات الجسمية والمورفولوجية والقدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمى لبعض فعاليات الرمي ، وقد أظهرت نتائج الدراسة الإستطلاعية وجود إنخفاض فى مستوى القدرات

البدنية الخاصة وبعض المتغيرات الصحية قيد البحث مما يؤثر بالتبعية على المستوى الرقمى لمتسابقي الرمي .

وجدول (١) يوضح نتائج الدراسة الإستطلاعية الأولى. ملحق (٢)

لذى رأى الباحثان بعد الاطلاع علي نتايج الدراسة الاستطلاعية ضروة البحث عن وسائل مساعدة للعمل على رفع مستوى القوة العضلية لدى اللاعبين وعدم الاعتماد فقط على البرامج التدريبية ويتم ذلك من خلال المكملات الغذائية ، كما لاحظ الباحثان أن أغلب مدربي سباقات الرمى يتحاشوا إعطاء اللاعبين أى مواد أو إضافات تكميلية لأنهم ليس لديهم الخبرة العلمية عن أهمية المكملات الغذائية وتأثيرها الايجابي بالنسبة للاعبين واعتقادهم أن تناول اللاعبين أى مكمل غذائى يعتبر من المنشطات المحظورة رياضياً وبالتالي قد تسبب لهم أضرار عند استخدامها ، مما دفع الباحثان إلى إجراء هذه الدراسة للتعرف على تأثير تناول الواي بروتين والكرياتين كمكمل غذائى مع التدريب اللامركزي المكثف على بعض المكونات الجسمية والمتغيرات والبدنية لمتسابقي الرمي .

من خلال إطلاع الباحثان على العديد من الدراسات العلمية التي تناولت المكملات الغذائية، اسلوب تدريب اللامركزي المكثف بصفة خاصة مثل دراسة كلا من **Alessandra** Douligeris A (١١)(٢٠٢٤م).John McMahon et al (٢٠١٩م)(٢٧) .Helmi Chaabene al ، عصام صقر (٣)(٢٠٢٣م).T. Suchomel et al (٣٣)(٢٠١٨م) لاحظ عدم وجود دراسة علمية – فى حدود علم الباحثان – تناولت التعرف على تأثير إستخدام التدريب اللامركزي المكثف مع استخدام مكمل غذائي فى شكل واجبات تدريبية لتنمية القوة العضلية بصفة خاصة والمؤشرات المورفولوجية المؤثرة علي المستوى الرقمى لمتسابقي الرمي.

هدف البحث:

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير التحميل اللامركزى المكثف المدعوم بمكمل غذائي (البروتين– الكرياتين) على بعض المتغيرات المورفولوجية والبدنية والمستوى الرقمى لمتسابقي الرمي .

- فروض البحث :

١– توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الاولي (التدريب اللامركزى المكثف المدعوم بالمكملات الغذائية) في المتغيرات المورفولوجية والبدنية قيد البحث والمستوى الرقمى لمسابقات الرمي ولصالح القياس البعدي.

٢- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية االثانية (التدريب اللامركزى المكثف) في المتغيرات المورفولوجية والبدنية قيد البحث والمستوى الرقمى لمسابقات الرمي ولصالح القياس البعدي.

٣- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات المورفولوجية والبدنية قيد البحث والمستوى الرقمى لسابقات الرمي ولصالح القياس البعدي.

٤- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسيات البعدية للمجموعات الثلاثة في المتغيرات المورفولوجية والبدنية قيد البحث والمستوى الرقمى لسابقات الرمي ولصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية الاولي.

مصطلحات البحث:

التدريب بالحمل اللامركزي المكثف Accentuated Eccentric Training

هو أسلوب تدريبي يتضمن أداء المرحلة اللامركزية بحمل أكبر من المرحلة المركزية وذلك عن طريقة إزالة جزء من الحمل بواسطة نظام تحرير الوزن، المساعدون أو أجهزة أخري مثل (Fly wheel) في نهاية المرحلة اللامركزية. (٣٦: ٢٥)

الدراسات المرتبطة:

اجري كلا من Alessandra Douligeris At, al (٢٠٢٤م)(١١) دراسة بعنوان تأثيرات تناول مكملات ما قبل التمرين لمدة أربعة أسابيع أثناء الموسم على الأداء وتكوين الجسم وتلف العضلات والعلامات المرتبطة بالصحة لدى لاعبي كرة السلة ، المنهج التجريبي مجموعتين تام استخدام مكمل الكرياتين والاحماض الامنية المتفرغه منه العينة (١٨لاعب كرة سلة تم تقسيمهم للمجموعتين قوام كل مجموع ١٠ لاعبين استخدام مكملات غذائي)، ٨لاعبين دوائي وهمي اهم النتائج للمجموعتين سرعة التعافي للمجموعات العضلية انخفاض نسبة الدهون في الجسم . – استخدام المكمل لمدة اربع اسابيع يؤثر بشكل ايجابي علي الاداء الهوائي .

اجري محمود ابو العباس (٢٠٢٤م)(٧) دراسة بعنوان " تأثير التدريب اللامركزي المكثف علي بعض المتغيرات البيوكينماتيكية لمرحلة التخلص والمستوي الرقمي لمتسابقي دفع الجلة" العينة (١٢ ناشيء) المنهج التجريبي مجموعتين ضابطة وتجريبية اهم النتائج : تطوير المستوي الرقمي وتطوير بعض المتغيرات الخاصة بالقوة العضلية وتحسن في بعض متغيرات البيوكينماتيكية .

اجري جوى وآخرون Joy et al(٢٠٢٣م) (٢٠) بدراسة بهدف التعرف على تأثير تناول كل من الواى بروتين Whey Protein والريس بروتين Rice Protein مع تمرينات مقاومة خلال ثمانية أسابيع على مكونات الجسم ومستوى الأداء الرياضى ، وتم اختيار العينة بالطريقة العشوائية من طلاب الجامعة الاصحاء ، وقد بلغ عددهم (٢٤) طالب ، تم تقسيمهم إلى مجموعتين قوام كل منهما (١٢) طالب ، تناولت أحداهما (٤٨) جرام من الواى بروتين الأخرى الريس بروتين فى خلال أيام التدريب (٣ تدريبات أسبوعياً) بعد التدريب مباشراً ،

وكانت أهم النتائج أن تناول الواى بروتين أدى إلى زيادة الكتلة والقوة العضلية وتقليل نسبة الدهون بالجسم وتحسين مستوى الأداء الرياضى .

اجري كلا من KIM Chae Bin, Jung Hoon Park(٢٠٢٣م)(٢١) دراسة بعنوان تاثير مكملات بروتين مصل اللبن علي تحسينات كتلة العضلات والوظيفة العضلية الحركية المحفزة بتمارين المقاومة لمدة ٤ اسابيع تحت التحكم،هدف الدراسة التحقق من تاثير نمنلات مصل اللبن تحت سيطرة النظام الغذائي علي تحسينات كتلة العضلات ووظيفتها بعد تدريب تمارين المقاومة العينة (٣٢ رجلا تم تقسيمهم لمجموعتين مج١ تاخذ البروتين مصل اللبن ، مج٢ دواء وهمي) **البرنامج تدريب لمدة ست ايام خلال اربع اسابيع اهم النتائج : ان مكملات بروتين مصل اللبن تعزز زيادة الكتلة العضلية الكلية والقدرة علي التحمل الناتجة عن تمارين المقاومة.**

اجري عصام محمد صقر (٢٠٢٣م)(٣) دراسة بعنوان فاعلية التدريب اللامركزي المكثف علي بعض مؤشرات القوة ومعايير تقييم الاداء الفني والرياضي للاعبي الكاتا برياضة الكاراتيه وفقا لمعايير التقييم الدولي ، المنهج التجريبي العينة (٢٦) لاعب قسمت للمجموعتين تجريبية وضابطة ، **اهم النتائج :** توجد فروق دالة إحصائياً بين المجموعه التجريبيه والضابطه فى القياس البعدى لمتغير مؤشرات القوة ومعايير تقييم الاداء الفني **والرياضي للاعبي الكاتا برياضة الكاراتيه لدى المجموعه الضابطه لصالح القياس البعدي لصالح المجموعه التجريبيه.**

اجري كلا من Naclerio & Larumbe (٢٠٢٢م)(٢٨) بدراسة بهدف التعرف على تأثير تناول الواى بروتين Whey Protein كمكمل غذائى بمفرده أو كجزء من مجموعة مكملات غذائية مع تمرينات المقاومة على كل من القوة العضلية ووزن الجسم بدون دهون (LBM) ، وتم اختيار العينة بالطريقة العشوائية من الرياضين فوق (١٨) سنة ، تم تقسيمهم إلى مجموعتين المجموعة الأولى تناولت الواى بروتين والأخرى تناولت الكربوهيدرات أو نوع أخر من البروتينات مع ممارسة المجموعتين لتمرينات المقاومة واستمرت الدراسة لمدة (٦ أسابيع) ، وكانت أهم النتائج أن تناول الواى بروتين كمكمل غذائى مع ممارسة تمرينات المقاومة أدت إلى تحسن القوة العضلية للجزء العلوى والسفلى من الجسم وزيادة وزن الجسم بدون دهون (LBM) مقارنة بالمجموعة الاخرى.

اجري Di,Cagno,Alessandra, et al(١٦)(2020) دراسة بعنوان تأثير التدريب اللامركزي المكثف مقابل التدريب البليومتري علياداء المبارزة للشباب ، هدف الدراسة التعرف علي تاثير التدريب اللامركزي المكثف مقارنة بالتدريب البليومتري علي اداء لاعبي المبارزة الشباب ، حجم العينة (٥٤) ، مدة البرنامج (٦اسابيع)اهم النتائج : وجود تحسن في حركة الطرف السفلي في لحظة الاندافاع والمسافة المتقدمة مع الحفاظ علي نفس وقت تنفيذ المهارة .

اجري Ellerbroek, Jose Antonio **(٢٠١٩م)(١٧) دراسة بعنوان تأثير المكملات الغذائية قبل التمرين على القوة والقدرة** على التحمل والمزاج ،هدف الدراسة تقييم التأثيرات الحادة لتناول المكملات الغذائية قبل التمرين على مؤشرات القوة العضلية والقدرة على التحمل وحالات المزاج ، العينة ١٤ رياضي تم تقسيمهم

للمجموعتين اناث ورجال قوام كل مجموعه ٧ افراد ، **أظهرت النتائج** أن الاستهلاك الحاد للمكملات الغذائية قبل التمرين يمكن أن يعزز القدرة على التحمل العضلي. لا يمكن للكافيين وحده أن يفسر التأثير على القدرة على التحمل العضلي لأن الدواء الوهمي يحتوي أيضًا على الكافيين. ومع ذلك ، لم يكن للمكملات الغذائية أي تأثير على القوة أو الحالة المزاجية نتيجة الدواء الوهمي.

أجري **Oscar Horwath et al (٢٠١٩)(١٩)** دراسة بهدف تحديد تأثيرات دمج تدريب المقاومة الأيزوكينتك والحمل اللامركزي المرتفع ومقارنته مع تدريب المقاومة التقليدى علي القوة العضلية ، القدرة ، تركيب الجسم والتضخم العضلي للاعبي هوكي الجليد الشباب واستخدم الباحث المنهج التجريبي وكان حجم العينة٢٢ لاعب هوكي جليد وكانت أهم النتائج زيادات متوسطة متشابهه في أداء اقصي واحد تكرار والقدرة المنتجة خلال الوثب العمودى وجدت في كلا المجموعتين ، في حين ان مجموعة التدريب الايزوكنيتك المدمج مع الحمل **اللامركزي المرتفع أظهر تحسنات في الوثب العميق، وايضاً تغيرات طفيفة في تركيب الجسم في كلا المجموعتين.**

إجراءات البحث :

منهج البحث :

استخدم الباحثان المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي للقياس القبلى والبعدى لمجموعتين تجريبيتين ومجموعة ضابطة وذلك لملائمته لطبيعة هذه الدراسة .

عينة البحث:

مجتمع وعينة البحث:

تم اختيار عينة البحث من تخصص تدريب ألعاب القوي بالفرقة الرابعة بكلية التربية الرياضية للبنين جامعة الزقازيق للعام الجامعي ٢٠٢٤/٢٠٢٥م ، والبالغ عددهم (٤١) طالباً وقام الباحثان بإختيار عدد (٥) طلاب بالطريقة العشوائية للدراسة الإستطلاعية من مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية، وبذلك أصبحت عينة البحث الأساسية قوامها (٣٦) طالب تم تقسيمهم إلى ثلاث مجموعات قوام كل منهما (١٢) طالب والجدول التالي يوضح ذلك

جدول (٢)

التوزيع العددي	المجموعة التجريبية الاولي	المجموعة التجريبية الثانية	المجموعة الضابطة	العينة الاستطلاعية
٤١ لاعب	١٢	١٢	١٢	٥
%١٠٠	%٢٩.٢٧	%٢٩.٢٧	%٢٩.٢٧	%١٢.١٩

- المجموعة التجريبية الأولي : أسلوب التدريب التدريب اللامركزي المكثف مع استخدام المكمل الغذئي.
- المجموعة التجريبية الثانية : أسلوب التدريب اللامركزي المكثف.
- المجموعة الضابطة : البرنامج التدريبي التقليدي.

أسباب اختيار العينة:

- أن الطلاب المختارين متميزين رياضياً في مسابقة الرمي.
- أن الطلاب المختارين لا يخضعوا لبرامج تدريبية أخري.
- موافقة جميع الطلاب المشاركين في إجراء البحث.

تجانس عينة البحث :

قام الباحثان بحساب معامل الإلتواء لعينة البحث في متغيرات النمو، المتغيرات المورفولوجية والبدنية والمستوى الرقمي لقذف القرص ودفع الجلة ، والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (٣)

إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث في معدلات النمو والمتغيرات البدنية والصحية ومستوى الرقمي للعينة قيد البحث

ن = 41

	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الو سيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
متغيرات النمو	السن	سنه	٢١.١٢	٢١.٠	٠.٧٣	٠.٩٦
	الطول	سم	١٧٧.٢٩	١٧٧	٤.٩٨	٠.١٧
	الوزن	كجم	٧٦.٥٤	٧٧	٤.٣٩	-٠.٣٢
المؤشرات الصحية (الجسمية)	محيط العضد الأيمن	سم	٣٦.٤٦	٣٦.٠٠	١.٣٦	١.٠٢
	محيط العضد الأيسر	سم	٣٦.٢٤	٣٦.٠٠	١.٤١	٠.٥١
	محيط الفخذ الأيمن	سم	٥٣.٤١	٥٣.٠٠	١.٢٤	٠.٩٩
	محيط الفخذ الأيسر	سم	٥٣.٣٦	٥٣.٠٠	١.٠٤	١.٠٥
المكونات الجسمية	وزن الكتله العضلية	كجم	٤٦.٥٨	٤٧	١.٤٦	-٠.٨٦
	الوزن النسبى للكتلة العضلية	%	٤٦.٠٤	٤٦	١.٢٦	٠.١١
	وزن الدهون .	كجم	١٢.١٩	١٢.٠٠	٠.٩٨	٠.٥٩
	الوزن النسبى للدهون .	%	١٣.٠٩٦	١٣.٠٠	١.٣٠	٠.٢٢
	وزن الجسم بدون دهون LBM	كجم	٦٥.٧١	٦٦	١.٧٨	- ٠.٤٧
	البروتين بخلايا الجسم	كجم	١١.٦٧	١٢.٠٠	١.٠٣	٠.٩٤
المتغيرات البدنية	القدرة العضلية للذراعين	متر	٧.٢١	٧.٠	١.٢٥	٠.٥٢
	القدرة العضلية للذراع الرمي	متر	٨.٥٨	٩	١.٥٤	-٠.٢٨
	القدرة العضلية للرجلين	متر	١.٨٣	١.٨٥	٠.٠٦٧	-٠.٦٥
	قوة عضلات الظهر	كجم	١٠٧.٦٥	١٠٨	٢.٣٦	-٠.٤٣
	باس المعدل للتوازن الديناميكى	درجة	٦٤.٠٧٣	٦٤	١.٩٤	٠.١١
	زمن دوران ٣٦٠درجة	ثانية	٢.٧٣	٢.٧٧	٠.١٠	-١.٣٥
مؤشر القوة	القوة الثابته	نيوتن	٢٠٦٩.٧٦	٢٠٧١	٤.٧٨	-٠.٧٧
	القوة الانفجارية	سم	٣٣.٤٤	٣٣.٥	١.٠٤٣	-٠.١٦٨
	القدرة العضلية	سم	٢٠٧.١٦	٢٠٧.٠٠	١.٢٤	٠.٣٨
المستوي الرقمي لقذف القرص		متر	٢٨.٥٢	٢٨	٢.١٦	٠.٧٣
المستوي الرقمي لدفع الجلة		متر	١٢.٦٤	١٣	٠.٩٧	-١.١

يتضح من جدول (٣) أن جميع قيم معاملات الالتواء معدلات النمو والمتغيرات المورفولوجية والبدنية والمستوي الرقمي لبعض سباقات الرمي قيد البحث تراوحت ما بين (١.٠٥: – ٠.٢٨) أى أنها تنحصر ما بين (±٣) مما يشير إلى إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث في هذه المتغيرات.

جدول (٤)

تحليل التباين بين المجموعتين التجريبية والمجموعة الضابطة في قياسات المتغيرات المورفولوجية

ن١=ن٢=ن٣=١٢

المتغيرات		مصدر التباين	درجات الحرية	مجموع مربع الانحرافات	متوسط المربعات	قيمة ف
متغيرات النمو	العمر	بين المجموعات	٢	٠.٦٤٥	٠.٣٢٣	٢.٦٠٧
		داخل المجموعات	٣٣	٤.٠٨٢	٠.١٢٤	
	الوزن	بين المجموعات	٢	٩٥.٧٢٢	٤٧.٨٦١	٢.٢٧٥
		داخل المجموعات	٣٣	٦٩٤.١٦٧	٢١.٠٣٥	
	الطول	بين المجموعات	٢	٢٨.٢٢	١٤.١١	١.٣٢٣
		داخل المجموعات	٣٣	٣٥٢.٠٨	١٠.٦٦	
المؤشرات الصحية	محيط العضد الأيمن	بين المجموعات	٢	٢.٧٥٧	١.٣٧٩	١.٩٦٥
		داخل المجموعات	٣٣	٢٣.١٥٥	٠.٧٠٢	
	محيط العضد الأيسر	بين المجموعات	٢	٣.٣٧١	١.٦٨٥	٢.٤٩١
		داخل المجموعات	٣٣	٢٢.٣٢٦	٠.٦٧٧	
	محيط الفخذ الأيمن	بين المجموعات	٢	٢.٨٣٢	١.٤١٦	٢.٥١٢
		داخل المجموعات	٣٣	١٨.٦٠١	٠.٥٦٤	
	محيط الفخذ الأيسر	بين المجموعات	٢	٣.٠٧١	١.٥٣٦	٢.٨٨
		داخل المجموعات	٣٣	١٧.٥٩٧	٠.٥٣٣	
	وزن الكتله العضلية	بين المجموعات	٢	٣.٩٤٤	١.٩٧٢	٢.١٤٢
		داخل المجموعات	٣٣	٣٠.٣٨٦	٠.٩٢١	
المتغيرات الجسمية الخاصة بالمكمل الغذائي	الوزن النسبى للكتلة العضلية	بين المجموعات	٢	٥.٠٥٦	٢.٥٢٨	٢.٩٩٧
		داخل المجموعات	٣٣	٢٧.٨٣٣	٠.٨٤٣	
	وزن الدهون	بين المجموعات	٢	٢.٠٤٤	١.٠٢٢	٠.٨٨٢
		داخل المجموعات	٣٣	٣٨.٢١٥	١.١٥٨	
	الوزن النسبى للدهون	بين المجموعات	٢	٢.٧١٧	١.٣٥٩	٢.٧٦٧
		داخل المجموعات	٣٣	١٦.٢٠٦	٠.٤٩١	
	وزن الجسم بدون دهون LBM	بين المجموعات	٢	٥.٥٧١	٢.٧٨٥	٢.٩٨٦
		داخل المجموعات	٣٣	٣٠.٧٧٨	٠.٩٣٣	
	البروتين بخلايا الجسم	بين المجموعات	٢	٢.٥٠١	١.٢٥	٢.٣٤٧
		داخل المجموعات	٣٣	١٧.٥٨٢	٠.٥٣٣	

قيمة " ف" الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٣.٣٠

يوضح الجدول رقم (٤) عدم وجود فروق دالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والمجموعة الضابطة في قياسات المتغيرات الصحية مما يدل على تكافؤ المجموعات الثلاثة في تلك المتغيرات .

جدول (٥)

تحليل التباين بين المجموعتين التجريبية والضابطة في قياسات المتغيرات البدنية ومؤشر القوة للعينات قيد البحث

ن١=ن٢=ن٣=١٢

المتغيرات		مصدر التباين	درجات الحرية	مجموع مربع الانحرافات	متوسط المربعات	قيمة ف
المتغيرات البدنية	القدرة العضلية للذراعين	بين المجموعات	٢	٠.٤٩٤	٠.٢٤٧	٠.٩٣٥
		داخل المجموعات	٣٣	٨.٧١٥	٠.٢٦٤	
	القدرة العضلية للذراع الرمي	بين المجموعات	٢	٢.٨٣٢	١.٤١٦	١.٦٤٩
		داخل المجموعات	٣٣	٢٨.٣٣٦	٠.٨٥٩	
	القدرة العضلية للرجلين	بين المجموعات	٢	٠.٠٠١	٠.٠٠٠٢٥٣	٠.١٢٧
		داخل المجموعات	٣٣	٠.٠٦٦	٠.٠٠٢	
	قوة عضلات الظهر	بين المجموعات	٢	٠.٣٨٩	٠.١٩٤	٠.١١٢
		داخل المجموعات	٣٣	٥٧.٥٠٠	١.٧٤٢	
	التوازن الديناميكى	بين المجموعات	٢	١٤.٢٨٧	٧.١٤٣	٢.٦٨٨
		داخل المجموعات	٣٣	٨٧.٧١٣	٢.٦٥٨	
	زمن دوران ٣٦٠درجة	بين المجموعات	٢	٠.٠٠١	٠.٠٠١	٠.٢٢١
		داخل المجموعات	٣٣	٠.٠٩١	٠.٠٠٣	
مؤشر القوة	القوة الثابته	بين المجموعات	٢	٥.٧٢٢	٢.٨٦١	٠.٤٠٧
		داخل المجموعات	٣٣	٢٣١.٩١٧	٧.٠٢٨	
	القوة الانفجارية	بين المجموعات	٢	٢.٨٢٩	١.٤١٤	٣.١٢٩
		داخل المجموعات	٣٣	١٤.٩١٧	٠.٤٥٢	
	القدرة العضلية	بين المجموعات	٢	٦.١٧٦	٣.٠٨٨	٢.٤٣٠
		داخل المجموعات	٣٣	٤١.٩٢٧	١.٢٧١	
المتغيرات المهارية	قذف القرص	بين المجموعات	٢	٥.٥٧٤	٢.٧٨٧	١.٠٥١
		داخل المجموعات	٣٣	٨٧.٥٢٢	٢.٦٥٢	
	دفع الجلة	بين المجموعات	٢	٠.٠٢٤	٠.٠١٢	٠.٠٤
		داخل المجموعات	٣٣	١١.٩٠	٠.٣٦١	

قيمة " ف" الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٣.٣٠

يوضح الجدول رقم (٥) عدم وجود فروق دالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متغيرات البدنية والمستوي الرقمي لمتسابقي الرمي مما يدل على تكافؤ المجموعات الثلاثة في تلك المتغيرات .

اولا : أدوات ووسائل جمع البيانات: ملحق (3)

قام الباحثان بتحديد الادوات المستخدمة في جمع البيانات الخاصه بالبحث من خلال الإطلاع على المراجع العلمية المتخصصه وكذلك الدراسات المرتبطه والمقابلات الشخصيه وفقا للترتيب التالي:

تم تحديد الاختبارات والأجهزة والأدوات المستخدمة فى البحث للمجموعات الثلاثة من خلال الإطلاع على بعض المراجع العلمية والدراسات المرتبطة، وتتضح هذه الإختبارات فيما يلي:

– القدرة العضلية للذراعين. – القدرة العضلية للرجلين – التوازن الديناميكى – قوة عضلات الظهر
– القدرة العضلية للذراع الرمي – زمن دوران ٣٦٠درجة – اختبار مؤشر القوة.

ثانيا الاجهزة والادوات :

جهاز الرستاميتر لقياس الطول الكلى للجسم بالسنتيمتر ، ميزان طبي معاير لقياس الوزن بالكيلو جرام، جهاز الديناموميتر ذو السلسلة لقياس قوة عضلات الظهر، عدد من (الأقراص – جلة) القانونية ، صناديق خشبية بإرتفاعات مختلفة ، دامبلز بأوزان مختلفة، شريط قياس، شريط لاصق ، مجموعة من الأقماع، علامات لاصقة ، ساعات إيقاف ، أثقال بأوزان مختلفة ، أجهزة تدريب مقاومة ، اجهزة اثقال، كرات طبية زنة(٣) كجم جهاز مسجل مرئى عدد (٢) حامل كاميرا، جهاز (Laptop)، شاشة عرض، عدد (٢) كاميرا فيديو رقمية (HERO5 Black GoPro) ذات تردد (٢٤٠ كادر/ ثانية).

ثالثا :المساعدون:

قام الباحثان باختيار المساعدين من المدرسين المساعدين والمدرسين بالكلية وتم عقد اجتماع للمساعدين لتعريفهم بأهداف البحث، وبجوانب متطلبات القياسات وكيفية أداء الاختبارات وكيفية التسجيل لكل مختبر في استمارة تسجيل البيانات الخاصة به. مرفق (**5**)

إستطلاع رأى الخبراء: ملحق (٣)

ثانياً : قياس المستوى الرقمى لمتسابقي الرمي :

تم قياس المستوى الرقمى فى قذف القرص ودفع الجلة لأفراد عينة البحث عن طريق قياس المسافة التي تقطعها الاداة بالمتر ولأقرب سم، وذلك وفقاً لما جاء بالقانون الدولى للألعاب القوى.

الدراسة الاستطلاعية:

قام الباحثان بإجراء الدراسه الاستطلاعيه في الفترة من السبت الموافق ٢٠٢٤/١٠/٥ م إلى يوم الاثنين الموافق ٢٠٢٤/١٠/٧ م على عينة قوامها (٥) لاعبين من المجتمع الأصلي للبحث وخارج عينة البحث الأساسية وذلك بهدف التأكد من سلامة وصلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة، تحديد الصعوبات التي تواجه الباحثان عند تنفيذ القياسات والاختبارات، تحديد الزمن اللازم لتنفيذ الإختبارات وترتيبها، تدريب المساعدين على كيفية إجراء الإختبارات والقياسات ، تقنين الأحمال التدريبية وإختيار التمرينات الخاصة والتأكد من مناسبة وحدات البرنامج للمجموعات الثلاثة .

إجراء المعاملات العلمية (الصدق – الثبات) للاختبارات قيد البحث.

أولاً: معامل الصدق:

لحساب صدق الاختبارات المستخدمة قام الباحثان باستخدام صدق التمايز بين مجموعتين إحداهما مميزة والأخرى غير مميزة وتم حساب دلالة الفروق بين المجموعتين والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (٦)

دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة وغير المميزة فى الإختبارات قيدالبحث

ن١=ن٢=٥

المتغيرات		وحدة القياس	المتوسط الحسابي للمجموعة المميزة	المتوسط الحسابي للمجموعة الغير مميزة	متوسط الرتب		إحصائي الاختبار z من مان ويتني	الاحتمال Sig.(p.value)
					المجموعة المميزة	المجموعة الغير مميزة		
القدرة العضلية للذراعين		متر	٩.٥٣	٧.١٥	٨.٠٠	٣.٠٠	٢.٦٦	٠.٠٠٤
القدرة العضلية للذراع الرمي		متر	١٢.٣٨	٨.٥٨	٨.٠٠	٣.٠٠	٢.٧٠	٠.٠٠١
القدرة العضلية للرجلين		متر	١.٩٤	١.٧٠	٨.٠٠	٣.٠٠	٢.٦٢	٠.٠٠١
قوة عضلات الظهر		كجم	١١٥.٣١	١٠٤.٥٠	٧.٥٠	٣.٥٠	٢.١٤	٠.٠٠٣
التوازن الديناميكى		درجة	٦٣.٢٠	٥٧.٠٠	٨.٠٠	٣.٠٠	٢.٦٣	٠.٠٠٤
زمن دوران ٣٦٠درجة		ثانية	٢.٦٢	٣.٢٣	٣.٠٠	٨.٠٠	٢.٦٤	٠.٠٠٤
مؤشر القوة	القوة الثابته	نيوتن	٢٣١١	٢٠٦٦	٨	٣	٢.٦٢	٠.٠٠٣
	القوة الانفجارية	سم	٣٥	٢٩	٨	٣	٢.٦٣	٠.٠٠٣
	القدرة العضلية	سم	٢٣٣	٢٠٨	٨	٣	٢.٦٢	٠.٠٠٣

*** دال إحصائيا عند Sig.(p.value) < ٠.٠٥**

يتضح من جدول (٦) أن جميع قيم (p.Value) المحسوبة تتراوح مابين (٠.٠٠١: ٠.٠٠٤) وهي أقل من مستوي المعنوية ٠.٠٥ ، وذلك للمتغيرات البدنية الخاصة قيد البحث ، أي أن الفرق بين المجموعتين معنوي وذات دلالة إحصائية ، وان هذة الإختبارات قادرة علي التمييز بين المتغيرات قيد البحث.

ثانياً: معامل الثبات:

لحساب ثبات الاختبارات قيد البحث استخدم الباحثان طريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه على عينة قوامها (٥) طلاب من مجتمع البحث ومن خارج العينة الأصلية بفارق زمني مدته (٣) أيام بين التطبيقين ، ثم قام الباحثان بإيجاد معامل الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني كما هو موضح بالجدول (6).

جدول (٧)

معامل الثبات للاختبارات قيد البحث ن = ٥

المتغيرات		وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		قيمة "ر"
			س	ع	س	ع	
القدرة العضلية للذراعين		متر	٦.٧٥	٠.٢١	٦.٧٣	٠.٢٣	*٠.٩٢
القدرة العضلية للذراع الرمي		متر	١١.٤٢	٠.١٧	١١.٤٣	٠.١٥	*٠.٩٤
القدرة العضلية للرجلين		متر	١.٨٥	٠.١٠	١.٨٧	٠.٠٥	*٠.٩٥
قوة عضلات الظهر		كجم	٥٥.٣١	٢.٢٩	٥٥.٧٠	٢.١٣	*٠.٩٧
التوازن الديناميكى		درجة	٥٩.٢٠	٢.٧١	٦٠.٥٢	٢.٩٦	*٠.٩٤
زمن دوران ٣٦٠درجة		ثانية	٢.٨٥	٠.١٧	٢.٨٤	٠.٢٧	*٠.٩١
مؤشر القوة	القوة الثابته	نيوتن	٢٠٦٨	٤.٨٣	٢٠٦٧	٤.٨٥	*٠.٩٤
	القوة الانفجارية	سم	٣٠.١٩	٣.٣٤	٣٠.١٥	٣.٤١	*٠.٩٢
	القدرة العضلية	سم	٢٠٢.٩	٢.٠٨	٢٠٣.٧	٢.٠٧	*٠.٩٤

*** قيمة " ر" الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٠.٨٧٨**

يتضح من الجدول (٧) وجود علاقة إرتباطية دالة إحصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠٥ بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني في المتغيرات البدنية الخاصة قيد البحث ، حيث تراوحت قيمة ر المحسوبة ما بين (٠. ٩٢ : ٠.٩٧) ما يدل على ثبات هذه الإختبارات قيد البحث .

ثالثا: البرنامج التدريبي : ملحق (٧)

إعداد البرنامج التدريبي:

تم تحليل محتوى المراجع العلمية والدراسات المرتبطة بمتغيرات البحث في حدود قدرة الباحثان ليتمكن من البدء في تصميم البرنامج التدريبي وتطبيق علي العينات التجريبية قيد البحث ، وذلك بتحديد الجوانب الرئيسية للبرنامج التدريبي.

محددات البرنامج التدريبى المقترح:

قام الباحثان بعد الاطلاع على المراجع العلمية المتخصصة والبرامج المماثلة والدراسات السابقة (١١)،(١٧) ،(٢٠) ،(٢١) ، (٢٨) واستطلاع رأى مجموعة من الخبراء فى مجال التدريب والتغذية الرياضية **مرفق (٣)** (٥) لتحديد التمرينات وتدريبات أثقال النوعية المستخدمة فى البرنامج التدريبى **مرفق (٧)** ، وقام الباحثان بتحديد فترة تطبيق البرنامج ب(٨) أسابيع تدريبية بواقع (٤) وحدات تدريبية فى الأسبوع وذلك فى فترة الأعداد الخاصة ، وبهذا يشمل البرنامج على (٣٢) وحدة تدريبية ، واشتملت الوحدات التدريبية على الإحماء والإعداد البدنى والجزء الرئيسي والتهدئة والختام ، وراعى الباحثان أن يكون محتوى الواحدات التدريبية موحد لكلتا المجموعتين التجريبيتن ويتم تنفذ الجزء الخاص بالإحماء والتهدئة والتدريب اللامركزي

المكثف من قبل الباحثان ، ويكون الاختلاف بين المجموعتين التجريبيتين فى تناول المجموعة التجريبية الأولى للواى بروتين **Whey Protein** بعد الوحدة التدريبية ، **والكرياتين** قبل الوحدة التدريبية .

وتم إعطاء المجموعة التجريبية الأولى (٦٠جرام) من الواى بروتين أيزوليت **Whey Protein Isolate** قبل كل وحدة تدريبية مباشراً ، ام الكرياتين (٢٠ جرام) وتم تحديد الجرعة وتوقيتها بناءاً على الأطلاع على المراجع العلمية والدراسات السابقة وأخذ رأى العديد من أخصائى التغذية **مرفق (٦)** .

(٦٠جرام من الواى بروتين أيزوليت **Whey Protein Isolate** (على شكل مسحوق بودرة) يحتوى على ٩٠% جرام بروتين والباقى نسب قليلة من اللاكتوز والدهون وقد نصح بعض خبراء التغذية بمزج الكرياتين مع البروتين واخذهم بعد التمرين .

خطوات وضع البرنامج التدريبي :

قام الباحثان بإجراء مسح للدراسات والبحوث العلمية المرتبطة بموضوع البحث وبعض الدراسات الاخري التي تناولت طريقة تدريب اللامركزي المكثف ومحتويات الدراسات المرتبطة بالمتغيرات قيد البحث وقد اعتمد الباحثان في تصميم للبرنامج التدريبي لتدريب اللامركزي المكثف علي دراسات محمود ابوالعباس (٢٠٢٤م)(٧)،عصام صقر (٢٠٢٣م)(٣) **DI,Cagno,Alessandra, et al** (٢٠٢٠م)(١٦) ، **Oscar Horwath et al** (٢٠١٩م) (١٩)

محتوي البرنامج التدريبى المقترح للمجموعات الثلاثة ملحق (٧)

نموذج لوحدة تدريبية يومية من البرنامج التدريبي المطبق على المجموعة التجريبية ملحق ١٠

التجربة الاساسية:

القياس القبلي:

قام الباحثان بإجراء القياس القبلي علي مجموعات البحث الثلاثة في المتغيرات قيد البحث يوم السبت الموافق (١٢ /١٠/٢٠٢٤ م)

تطبيق البرنامج:

قام الباحثان بتطبيق البرنامج التدريبي المقترح بأجزائه المختلفة على مجموعة البحث التجريبيه، وذلك من يوم الاثنين الموافق(١٤/١٠/٢٠٢٤م) إلي يوم الثلاثاء الموافق (١٠/١٢/٢٠٢٤) ولمدة (٨) أسبوع بواقع (٤) وحدات تدريبية أسبوعيا بإجمالي (٣٢) وحدة تدريبيه.

القياس البعدي :

بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج التدريبي قام الباحثان بأجراء القياسات البعدية بنفس ترتيب وشروط القياسات القبلية حيث تم إجراء القياسات البعدية يوم الخميس ١٢/١٢/٢٠٢٤ م.

المعالجات الإحصائيه المستخدمه:

استخدم الباحثان حزمة البرنامج الاحصائى للبحوث والعلوم الاجتماعية(spss) فى المعالجات الاحصائية للبيانات باستخدام:

- المتوسط الحسابى Arithmetic Average. - الانحراف المعيارى Standard deviation
- معامل الارتباط " سبيرمان " Sper man. - اختبار " ت " T. test

- تحليل التباين **(L.S.D)** – درجة الصدق إيتا٢ ُEta - معادلة اختبار مان ويتنى
- اختبار ويلككسون Wilcoxon Signed Ranks Test. - معادلة النسبة المئوية للتحسن%

عرض ومناقشة النتائج:

أولاً: عرض النتائج: جدول (٨)

دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الاولي (تدريب اللامركزي + المكملات) في قياسات المتغيرات المورفولوجية والبدنية والمستوي الرقمي لمسابقات الرمي ن = ١٢

	المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة ت	نسبة التحسن %
			س	ع	س	ع		
المؤشرات الصحية	محيط العضد الأيمن	سم	37.21	٠.٧٨	٣٩.٧٠	٠.٣٦	*٨.٥٩	٦.٦٩
	محيط العضد الأيسر	سم	٣٧.٢١	٠.٨٧	٣٩.٧٠	٠.٨٧	*٧.٨٤	٦.٦٩
	محيط الفخذ الأيمن	سم	٦٣.٦٤	٠.٨١	٦٦.٠٩	٠.٨١	*٧.٧٦	٣.٨٤
	محيط الفخذ الأيسر	سم	٦٣.٥٩	٠.٩٣	٦٦.٠٩	٠.٧٠	*٧.٣٤	٣.٩٣
المتغيرات الجسمية الخاصة بالمكمل الغذائي	وزن الكتلة العضلية .	كجم	٣٦.٨٢	٠.٨٠	٣٩.٦٥	٠.٩٣	*٧.٧٨	٧.٦٨
	الوزن النسبى للكتله العضليه .	%	٤٣.٨٣	٠.٩١	٤٩.١٦	٠.٧٩	*١٤.٩٣	١٢.١٦
	وزن الدهون .	كجم	١٠.٥٨	١.١٢	٩.٢٢	٠.٣٧	*٣.٧٤	١٢.٨٥
	الوزن النسبى للدهون .	%	١٣.٨٦	٠.٦٣	١٢.٦٩	٠.٤٨	*٤.٥٤	٨.٤٤
	وزن الجسم بدون دهون LBM	كجم	٦٣.٦٤	٠.٩٣	٦٧.٥٦	٠.٦٤	*١٠.٦٨	٦.١٥
	البروتين داخل خلايا الجسم .	كجم	١٢.١٥	٠.٩٣	١٣.٨١	٠.٩٢	*٣.٤٢	١٣.٦٦
المتغيرات البدنية	القدرة العضلية للذراعين	متر	٨.١٤	٠.٣٩	٩.٠٥	٠.٦٠	*٤.٥٧	٣.٦٨
	القدرة العضلية للذراع الرمي	متر	١١.١١	٠.٥١	١٢.٠٠	٠.٥٣	*٤.٣٦	٨.٠١٠
	القدرة العضلية للرجلين	متر	١.٨٩	٠.٠٥	٢.١١	٠.١١	*٥.١١	١١.٦٤
	قوة عضلات الظهر	كجم	١١٠.٨٣	١.١٨	١١٥.٣٣	١.١٦	*٨.٨٢	٤.٠٦
	التوازن الديناميكى	درجة	٥٨.٧٥	١.٤٠	٦٤.٤٩	١.٢٠	*١٠.٧٨	٩.٧٧
	زمن دوران ٣٦٠درجة	ثانية	٢.٧٨	٠.٠٦	٢.٣٩	٠.٠٩	*١١,٦١	١٤.٠٢
مؤشر القوة	القوة الثابته	نيوتن	٢٠٨٧.٧٥	٢.١٩	٢١٣٢	٢.٥٠	*٤١.٧٥	٢.١١
	القوة الانفجارية	سم	٣٣.٦٣	٠.٤٥	٣٦.٣٥	٠.٨٨	*١٠.٧٤	٨.٠٨
	القدرة العضلية	سم	٢٠٤.٥٥	٠.٩٠	٢١٦.٦٦	١.٢٨	*١٩.٠٥	٥.٩٢
	المستوي الرقمي لقذف القرص	متر	٢٨.٤٥	١.٠٦	٣٣.٢٥	١.١٢	*٧.٧٠	١٦.٨٧
	المستوي الرقمي لدفع الجلة	متر	١٢.٣٠	٠.٧٢	١٣.٤٤	٠.٧٣	*٣.٨٦	٩.٠٢

قيمة " ت " الجدولية عند مستوي ٠.٠٥ = ٢.٢٦٢

يتضح من جدول (٨) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية في القدرات البدنية والمستوي الرقمي **(القدرة العضلية للذراعين ـ القدرة العضلية للرجلين – قوة عضلات الظهر – التوازن الديناميكى ـ المرونة الديناميكية)** والمتغيرات المورفولوجية لصالح القياس البعدى.

جدول (٩)

دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية في قياسات المتغيرات الجسمية والبدنية لمجموعة التدريب اللامركزي المكثف ن = ١٢

	المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة ت	نسبة التحسن %
			س	ع	س	ع		
المؤشرات الصحية (الجسمية)	محيط العضد الأيمن	سم	37.89	٠.٧٨	٣٨.٨٢	٠.٨٣	*٨.٣٨	%٢.٤٥
	محيط العضد الأيسر	سم	٣٧.٩	٠.٧٠	٣٨.٨	٠.٧٠	*٧.٦٥	%٢.٣٧
	محيط الفخذ الأيمن	سم	٦٤.٤٨	٠.٨٩	٦٥.٤٨	٠.٨٣	*١٠.١١	%١.٥٥
	محيط الفخذ الأيسر	سم	٦٤.٣٨	٠.٧١	٦٥.٤٥	٠.٧٤	*١١.٤٢	%١.٦٦
المتغيرات الجسمية الخاصة بالمكمل الغذائي	وزن الكتلة العضلية .	كجم	٣٦.٧١	٠.٨٤	٣٧.٥١	٠.٨٨	*٨.٩٩	%٢.١٧
	الوزن النسبى للكتلة العضلية	%	٤٤.٦٦	١.٠٣	٤٦.٨	١.٠٢	*٤.٧٥	%٤.٧٩
	وزن الدهون .	كجم	١٠.٣٠	٠.٨٨	٩.٩٨	٠.٧١	*٥.٣٧	%٣.١٠
	الوزن النسبى للدهون .	%	١٣.٧٩	٠.٥٢	١٣.٠٦	٠.٥٣	*٤.٩٧	%٥.٢٩
	وزن الجسم بدون دهون LBM	كجم	٦٤.٥	٠.٨٣	٦٦.٤١	٠.٧٤	*٨.٥٣	%٢.٩٦
	البروتين داخل خلايا الجسم .	كجم	١٢.٣٥	٠.٤٦	١١.٤٥	٠.٤٩	*٤.١٢	%٧.٢٨
المتغيرات البدنية	القدرة العضلية للذراعين	متر	٨.٤١	٠.٦٧	٩.٢٢	٠.٧٤	*٣.٦٩	%٩.٦٣
	القدرة العضلية للذراع الرمي	متر	١٠.٤٧	١.٠٥	١١.٩١	٠.٥٨	*٤.١٠	%١٣.٧٥
	القدرة العضلية للرجلين	متر	١.٩٠	٠.٠٥	٢.١٤	٠.٠٧	*٤.٣١	%١٢.٦٣
	قوة عضلات الظهر	كجم	١١١.٠٨	١.١٢	١١٤.٥	١.٠٦	*١٢.٧٣	%٣.٠٧٨
	التوازن الديناميكى	درجة	٥٧.٨٣	٢.٧١	٥٩.٩١	٠.٩٢	*٨.٨٣	%٣.٥٩
	زمن دوران ٣٦٠درجة	ثانية	٢.٨٠	٠.٠٤	٢.٤٦	٠.٠٧	*٩.٨٩	%١٢.١٤
مؤشر القوة	القوة الثابته	نيوتن	٢٠٨٦	١.٣٠	٢١٣٠.٥	٢.٩٤	*١٧.٣٣	%٢.١٣
	القوة الانفجارية	سم	٣٣.٥١	٠.٧٤	٣٦.٠٨	٠.٧٥	*١٢.٧٢	%٧.٦٦
	القدرة العضلية	سم	٢٠٤.٧١	٠.٩٠	٢١٥.٢	١.٢٨	*١٧.١٥	%٥.١٢
	المستوي الرقمي لقذف القرص	متر	٢٨.٦٢	٠.٩٩	٣١.٨٢	١.٧٠	*٤.٦٤	%١١.١٨
	المستوي الرقمي لدفع الجلة	متر	١٢.٢٥	٠.٣٨	١٢.٩٧	٠.٤٩	*٣.٤٢	%٥.٨٧

قيمة " ت " الجدولية عند مستوي ٠.٠٥ = ٢.٢٦٢

يتضح من جدول (٩) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثاني في المتغيرات المورفولوجية والمتغيرات البدنية والمستوي الرقمي لمتسابقي الرمي لصالح القياس البعدى.

جدول (١٠)

دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة الثالثة في قياسات المتغيرات الجسمية والبدنية للعينة قيد البحث **ن = ١٢**

المتغيرات		وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة ت	نسبة التحسن %
			س	ع	س	ع		
المؤشرات الصحية (الجسمية)	محيط العضد الأيمن	سم	٣٧.٦٠	٠.٩٢	٣٨.٠٨	٠.٥١	١.٨٠	%١.٢٧
	محيط العضد الأيسر	سم	٣٧.٦١	٠.٩٦	٣٨.٠٨	٠.٦٤	١.٢٨	%١.٢٤
	محيط الفخذ الأيمن	سم	٦٤.٦٥	٠.٧٢	٦٥.٤٨	٠.٨٣	١.٩٨	%١.٢٨
	محيط الفخذ الأيسر	سم	٦٤.٥٣	٠.٧٧	٦٥.٤٥	٠.٧٤	*٢.٧١	%١.٤٢
المتغيرات الجسمية الخاصة بالمكمل الغذائى	وزن الكتلة العضلية .	كجم	٣٧.٤٦	٠.٩٧	٣٧.٧٩	٠.٨٧	١.٠١٩	%٠.٨٨
	الوزن النسبى للكتلة العضلية	%	٤٤.٧٥	٠.٨٣	٤٥.٨٩	١.١٦	*٢.٧٢	%٢.٥٤
	وزن الدهون .	كجم	١٠.٨٩	١.٠٥	١٠.٧٢	٠.٩١	٠.١٨	%١.٥٦
	الوزن النسبى للدهون .	%	١١.٥٤	٠.٩٦	١١.١٠	٠.٨٩	٠.٦٦	%٣.٨١
	وزن الجسم بدون دهون LBM	كجم	٦٣.٦٩	٠.٦٥	٦٤.٠٦	٠.٨٦	١.١٨	%٠.٥٨
	البروتين داخل خلايا الجسم .	كجم	١١.٥٥	٠.٨٨	١٠.٩١	٠.٩٢	١.٧١	%٥.٥٤
المتغيرات البدنية	القدرة العضلية للذراعين	متر	٨.٢٠	٠.٤٨	٩.١٧	١.٠٣	*٣.١٢	%١١.٨٢
	القدرة العضلية للذراع الرمي	متر	١٠.٥٨	١.١٨	١١.٤٤	١.٠٤	٢.٠٤	%٨.١٢
	القدرة العضلية للرجلين	متر	١.٩٠	٠.٠٣	٢.١٠	٠.١٠	*٥.٧٥	%١٠.٥٢
	قوة عضلات الظهر	كجم	١١٠.٩١	١.١٩	١١٢.١٦	١.٠٦	*٢.٩٧	%١.١٢
	التوازن الديناميكى	درجة	٥٧.٢٠	١.٧٤	٥٩.٢٥	١.٦٩	*٣.١٥	%٣.٥٨
	زمن دوران ٣٦٠درجة	ثانية	٢.٧٩	٠.٠٣	٢.٥٤	٠.٠٩	*٧.٥٣	%٨.٩٦
مؤشر القوة	القوة الثابته	نيوتن	٢٠٨٧	٣.٠٢	٢١٢٤	٣.١٥	*٢٥.٨٧	%١.٧٧
	القوة الانفجارية	سم	٣٤.١٥	٠.٨٩	٣٥.٦٦	١.٥٥	*٣.٣٥	%٤.٤٢
	القدرة العضلية	سم	٢٠٥.٧٥	١.٧٦	٢١٣.٨٣	١.٠٦	*١٣.٤٥	%٣.٩٢
المستوي الرقمي لقذف القرص		متر	٢٩.٣٥	١.٥٦	٣١.١١	١.٤٧	*٢.٩١	٥.٩٩
المستوي الرقمي لدفع الجلة		**متر**	١٢.٣٠	٠.٥٥	١٢.٨٠	٠.٥٠	*٢.٢٦٩	٤.٠٦٥

قيمة " ت " الجدولية عند مستوي ٠.٠٥ =٢.٢٦٢

يتضح من **جدول(١٠)** وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة في بعض المتغيرات البدنية ولصالح القياس البعدى للمجموعة للمجموعة الضابطة ، فى حين لا توجد دلالة إحصائية فى متغيرى (رمي كرة طبية بذراع الرمي – المتغيرات الصحية – المورفولوجية).

جدول (١١)
تحليل التباين بين مجموعات البحث الثلاثة فى المكونات الجسمية والمتغيرات المورفولوجية والبدنية قيد

المتغيرات		مصدر التباين	درجات الحرية	مجموع مربع الانحرافات	متوسط المربعات	قيمة ف
المؤشرات الصحية	محيط العضد الأيمن	بين المجموعات	2	15.884	7.942	12.31
		داخل المجموعات	33	21.288	0.645	
	محيط العضد الأيسر	بين المجموعات	2	15.917	7.959	16.61
		داخل المجموعات	33	15.806	0.479	
	محيط الفخذ الأيمن	بين المجموعات	2	2.961	1.480	1.741
		داخل المجموعات	33	28.063	0.850	
	محيط الفخذ الأيسر	بين المجموعات	2	3.209	1.604	3.031
		داخل المجموعات	33	17.468	0.529	
	وزن الكتله العضلية	بين المجموعات	2	32.513	16.25	23.154
		داخل المجموعات	33	23.169	0.702	
المتغيرات الجسمية الخاصة بالمكمل الغذائي	الوزن النسبى للكتلة العضلية	بين المجموعات	2	68.412	38.66	38.663
		داخل المجموعات	33	29.196	0.885	
	وزن الدهون	بين المجموعات	2	13.50	6.750	9.446
		داخل المجموعات	33	23.58	0.715	
	الوزن النسبى للدهون	بين المجموعات	2	25.931	12.965	18.844
		داخل المجموعات	33	22.705	0.688	
	وزن الجسم بدون دهون LBM	بين المجموعات	2	76.380	38.190	72.722
		داخل المجموعات	33	17.330	0.525	
	البروتين بخلايا الجسم	بين المجموعات	2	35.244	17.622	39.851
		داخل المجموعات	33	14.593	0.442	
المتغيرات البدنية	القدرة العضلية للذراعين	بين المجموعات	2	0.216	0.108	0.161
		داخل المجموعات	33	22.290	0.669	
	القدرة العضلية للذراع الرمي	بين المجموعات	2	2.421	1.211	2.838
		داخل المجموعات	33	14.075	0.427	
	القدرة العضلية للرجلين	بين المجموعات	2	0.008	0.004	0.228
		داخل المجموعات	33	0.571	0.017	
	قوة عضلات الظهر	بين المجموعات	2	64.66	32.33	25.81
		داخل المجموعات	33	41.33	1.253	
	التوازن الديناميكى	بين المجموعات	2	195.40	97.700	72.68
		داخل المجموعات	33	44.356	1.344	
	زمن دوران ٣٦٠درجة	بين المجموعات	2	0.137	0.068	9.48
		داخل المجموعات	33	0.238	0.007	
مؤشر القوة	القوة الثابتة	بين المجموعات	2	405.50	202.75	22.50
		داخل المجموعات	33	297.25	9.008	
	القوة الانفجارية	بين المجموعات	2	2.91	1.45	1.504
		داخل المجموعات	33	31.93	0.968	
	القدرة العضلية	بين المجموعات	2	49.55	24.77	8.43
		داخل المجموعات	33	97	2.93	
قذف القرص		بين المجموعات	2	28.334	14.167	7.846
		داخل المجموعات	33	59.589	1.806	
دفع الجلة		بين المجموعات	2	2.587	1.293	5.167
		داخل المجموعات	33	8.261	0.250	

البحث والمستوى الرقمى لمتسابقي الرمي

قيمة " ف" الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٣.٣٠

يتضح من الجدول رقم (11) وجود فروق دالة إحصائياً بين مجموعات البحث الثلاثة فى متغيرات الجسمية والمرفولوجية ومؤشر القوة والمستوي الرقمي للمجموعات الثلاثة قيد البحث ، وسوف يقوم الباحثان بإجراء اختبار (LSD) للتعرف على اتجاه هذه الفروق.

جدول (12)

دلالة الفروق بين مجموعات البحث الثلاث في المكونات الجسمية والمتغيرات المورفولوجية والبدنية والمستوي الرقمي لمتسابقي الرمي باستخدام اقل فروق معنوي (L.S.D)

ن١=ن٢=ن٣=١٢

لمتغيرات	مجموعات البحث	المتوسط الحسابي	المجموعة الضابطة	التجريبية الأولي	التجريبية الثانية	L.S.D
محيط العضد الأيمن	المجموعة الضابطة	38.08		-1.62*	-0.74*	0.67
	التجريبية الأولي	39.7			0.883*	
	التجريبية الثانية	38.82	-0.74*			
محيط العضد الأيسر	المجموعة الضابطة	38.08		-1.62*	-.716*	0.163
	التجريبية الأولي	39.7			0.908*	
	التجريبية الثانية	38.8	-.716*			
محيط الفخذ الأيمن	المجموعة الضابطة	65.48		-0.608	0.0001	0.769
	التجريبية الأولي	66.09			0.6083	
	التجريبية الثانية	65.48	0.0001			
محيط الفخذ الأيسر	المجموعة الضابطة	65.45		-0.63*	0.0001	0.607
	التجريبية الأولي	66.09			0.633*	
	التجريبية الثانية	65.45	0.0001			
وزن الكتلة العضلية	المجموعة الضابطة	37.51		-1.86*	0.280	0.699
	التجريبية الاولي	39.65			2.141*	
	التجريبية الثانية	46.8	0.280			
الوزن النسبى للكتلة العضلية	المجموعة الضابطة	45.89		-3.26*	-0.902*	0.784
	التجريبية الاولي	49.16			2.366*	
	التجريبية الثانية	49.16	*٠.٩٠٢-			
وزن الدهون	المجموعة الضابطة	10.72		1.50*	0.741*	0.705
	التجريبية الاولي	9.22			-0.758*	
	التجريبية الثانية	9.98	*٠.٧٤١			
الوزن النسبى للدهون	المجموعة الضابطة	11.1		-1.58*	-1.95*	0.691
	التجريبية الاولي	12.69			-0.375	
	التجريبية الثانية	13.0667	*١.٩٥-			
وزن الجسم بدون دهونLBM	المجموعة الضابطة	64.06		-3.50*	-2.35*	0.604
	التجريبية الاولي	67.56			1.150*	
	التجريبية الثانية	66.41	*٢.٣٥-			
البروتين بخلايا الجسم	المجموعة الضابطة	10.91		-2.31*	-0.541	0.554
	التجريبية الاولي	13.23			1.775*	
	التجريبية الثانية	11.45	٠.٥٤١-			

لمتغيرات	مجموعات البحث	المتوسط الحسابي	المجموعة الضابطة	التجريبية الأولي	التجريبية الثانية	L.S.D
القدرة العضلية للذراعين	المجموعة الضابطة	9.17		0.133	-0.050	0.682
	التجريبية الاولي	9.04			-0.183	
	التجريبية الثانية	9.22	-0.05			
القدرة العضلية للذراع الرمي	المجموعة الضابطة	11.41		-0.58*	-0.501	0.545
	التجريبية الاولي	12.001			0.086	
	التجريبية الثانية	11.91	-0.501			
القدرة العضلية للرجلين	المجموعة الضابطة	2.1		-0.013	-0.035	0.109
	التجريبية الاولي	2.11			-0.022	
	التجريبية الثانية	2.14	-0.035			
قوة عضلات الظهر	المجموعة الضابطة	112.16		-3.16*	-2.33*	0.933
	التجريبية الاولي	115.33			0.833	
	التجريبية الثانية	114.5	-2.33*			
التوازن الديناميكى	المجموعة الضابطة	59.25		-5.24*	-0.666	0.966
	التجريبية الاولي	64.49			4.575*	
	التجريبية الثانية	59.91	-0.666			
زمن دوران ٣٦٠درجة	المجموعة الضابطة	2.54		0.150*	0.0800*	0.069
	التجريبية الاولي	2.39			-0.070*	
	التجريبية الثانية	2.46	0.0800*			
قذف القرص	المجموعة الضابطة	31.11		-2.13*	-0.708	1.12
	التجريبية الاولي	33.25			1.425*	
	التجريبية الثانية	31.82	-0.708			
القوة الثابتة	المجموعة الضابطة	2124.25		-7.75*	-6.25*	2.502
	التجريبية الاولي	2132			1.50	
	التجريبية الثانية	2130.5	-6.25*			
القوة الانفجارية	المجموعة الضابطة	35.66		-0.691	-0.416	0.82
	التجريبية الاولي	36.35			0.275	
	التجريبية الثانية	36.08	-0.416			
القدرة العضلية	المجموعة الضابطة	213.83		-2.83*	-1.83*	1.427
	التجريبية الاولي	216.66			1	
	التجريبية الثانية	215.66	-1.83*			
دفع الجلة	المجموعة الضابطة	12.8		0.633*	0.166	0.355
	التجريبية الاولي	13.44			0.466*	
	التجريبية الثانية	12.97				

يتضح من الجدول رقم (12) وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعات التجريبية والضابطة قيد البحث في قياسات المتغيرات المورفولوجية والجسمية والبدنية والمستوي الرقمي ، واختلفت اتجاهات التأثير باختلاف التدريب المستخدمة في البرنامج التدريبي للعينات قيد البحث.

ثانياً: مناقشة النتائج:

مناقشة نتائج الفرض الاول بالبحث :

ويتضح من **الجدول(8)** وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الأولى المدعوم بمكمل البروتين والكرياتين فى المكونات الجسمية قيد البحث ولصالح القياس البعدى حيث بلغت **قيمة ت** في المؤشرات الصحية بين متغير محيط الفخذ الايسر بلغ قيم ت (٧.٣٤%) بينما اعلي قيمة في متغير محيط العضد الايمن وبلغت قيمة ت (٨.٥٩%)، بينما تراوحت قيمة ت بين (٣.٤٢ : ١٤.٩٣) في مخزون البروتين في الجسم واعلي نسبة كانت في الوزن النسبي للكتلة العضلية بين متغيرات المكونات الجسمية ، بينما بلغت **قيمة ت في المتغيرات البدنية بين (٤.٣٦ :١١.٦١)** اقل نسبة كان في اختبار رمي كرة طبية بذراع الرمي بينما بلغت اعلي نسبة في اختبار زمن دوران الرمي بدون اداة حيث بلغت قيم ت (١١.٦١*) , وبلغت قيمت ت في مؤشر القوة كالتالي القوة الثابتة (٤١.٧٥*) والقوة الانفجارية بلغت قيمة ت (١٠.٧٤%) وبلغت قيمة ت في القدرة العضلية (١٩.٠٥*) بينما بلغت قيمة ت (٧.٧٠) في المستوي الرقمي للعينة التجريبية الاولي وبلغت نسبة التحسن رمي القرص(١٦.٨٦%) بينما في دفع الجلة بلغت (٩,٠٢%) في المستوي الرقمي للمجموعة التجريبية الاولي المستخدم التدريب اللامركزي المكثف+ المكمل الغذائي .

ويعزى الباحثان ذلك التحسن من خلال تصميم وتطبيق البرنامج التدريبى القائم علي المبادئ والأسس العلمية كالتسلسل العلمى لتطوير المتغيرات البدنية والاعتماد على مبادئ حمل التدريب فى تقنين البرنامج وأيضاً استخدام التدريبات التخصصية التي عملت علي تطوير المستوى الرقمي للمجموعة التجريبية الاولي، هذا بالإضافة توافر الأدوات والأجهزة التدريبية التى ستساعد على تطبيق البرنامج وكذلك الحاجة إلى تحقيق نتائج مرتفعة لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة.

وهذا يتفق مع ما ذاكرها كلا من**Suchomel Timothy et al.** (٢٠٢٠م) أن التحميل اللامركزى المكثف يمكن تنفيذه بشكل أفضل خلال الأحجام التدريبية المنخفضة من أجل تطوير القوة والقدرة العضلية بفعالية. (٣٥: ١٤)

كما تلعب التغذية للرياضيين دورا هاما ورئيسيا في عملية إعداد وتاسيس اللاعب بشكل عام وأن هذا الدور لايقل أهمية عن مختلف العوامل الأخر المرتبطة بالعملية التدريبية ، والنظم الغذائية تتحكم بشكل مباشر في عملية تطور مستو اللاعب باستمرار وأن أي خلل أو قصور في هذا النظام يؤدي مباشرة إلي حدوث إضطراب وخلل في النواحي البدنية والفسيولوجية والنفسية للاعب (٨ :١١)

كما ان مكمل الواي بروتين لعب دورا محوريًا في دعم التحسن الملحوظ للمتغيرات البدنية، إذ يسهم بشكل فعال في تعزيز تعافي العضلات بعد التمارين المكثفة وزيادة معدل تكيف الالياف العضلية مع متطلبات التدريب اللامركزي المكثف .

ويؤكد ما سبق عصام صقر (٢٠٢٣م)(٣)، **Oscar Horwath al.** (٢٠١٩م) أن نموذج التدريب اللامركزي المكثف بالحمل المرتفع أظهر زيادات بالقوة والتضخيم العضلي كبيرة مقارنه مع التدريب التقليدى كما تم إثبات فعاليته أثناء تدريب القدرة العضلية، حيث أدت اضافة الحمل اللامركزى المرتفع الي ارتفاعات كبيرة وتحسين في خصائص القدرة العضلية .(١٩: ٨٢٢)

كما يتضح من **الجدول**(٨) وجود نسب تحسن بين القياسين القبلى والبعدى فى المكونات الجسمية قيد البحث ولصالح القياس البعدى ، وانحصرت نسبة التحسن ما بين (٦.١٥% : ١٣.٦٦%) ، حيث كانت أعلى نسبة تحسن في متغير **(البروتين داخل خلايا الجسم)** وبلغت (١٣.٦٦%) وكانت أقل نسبة تحسن في متغير (وزن الجسم بدون دهون **LBM**) وبلغت (٦.١٥%) ، ويرجع الباحثان هذا التحسن فى المكونات الجسمية والمتمثل فى زيادة الكتلة العضلية والوزن النسبى لها ، وانخفاض الدهون بالجسم والوزن النسبى لها ، وزيادة وزن الجسم بدون دهون **(LBM)** ، وزيادة كمية البروتين داخل خلايا الجسم لدى أفراد المجموعة التجريبية الأولى إلى تناول المكمل الغذائى الواى بروتين + الكرياتين مع البرنامج التدريبى للتدريب اللامركزي المكثف إلي عدة عوامل أهمها: فاعلية البرنامج التدريبي الذي تعرضت له المجموعة التجريبية ، والذي يحتوي علي مجموعة من التمرينات المقننة داخل البرنامج التدريبي المقترح والذي يشمل التدريبات اللامركزية المكثفة وعلاقتها بمؤشرات القوة بانواعها الثابتة والانفجارية والقدرة العضلية ومستوي الاداء الفني للمجموعة التجريبية الاولي لمدة (٨) أسابيع بواقع (٤) وحدات تدريبية في الأسبوع، وتعتبر هذه المدة كافية للتطوير المستوي الرقمي للعينة قيد البحث. **ويرى الباحثان** أن تناول مكمل الواي بروتين بجانب البرنامج التدريبي قد ساهم في تحسين استجابة العضلات للتدريبات، مما أدى إلى زيادة حجم الألياف العضلية وتنشيط الإنزيمات المسؤولة عن إنتاج الطاقة في ظروف نقص الأكسجين.

حيث يرجع **الباحثان** ذلك التحسن إلى أثر استخدام التحميل اللامركزي المكثف المدعوم بمكمل الغذائي البروتين والكرياتين كان لها التأثير الكبير في تطور كلا من "القوة العضلية والقدرة " كما كان للمكمل الغذائي التأثير الإيجابي على تطور المتغيرات الجسمية ، نتيجة للتنوع في اختيار تمرينات المقاومة بالاثقال وكيفة تنفيذة بطريق تعمل علي اثارة حافز اللاعبين في اسلوب التنفيذ في الوحدات التدريبية مع تناول المكمل الغذائي ، حيث عملت هذه التمرينات على استثارة الوحدات الحركية مما يؤدي إلى تجنيد عدد كبير منها في الأداء، فتمرينات المقاومة باستخدام الثقل مع المكمل الغذائي كان له الاثر الايجابي في حدوث طفرة في زيادة حجم العضلة وذلك بسبب تجنيد عدد كبير من الالياف العضلية لمقاومة الضغط الحادث نتيجة

التدريبات الواقعة علي العينة التدريبية فتعمل على تحسين لويفات الاكتين والمايوسين أثناء عملية الانقباض العضلى وبزيادة كمية الدم غير الموكسد داخل العضلات يؤدى الى ضغط على العضلات مما يزيد من قدرة لويفات الاكتين والميوسين على الانقباض وبالتالي يحدث تضخم في العضلات.

ويؤكد ذلك كلا من Douligeris A (٢٠٢٤م)(١١) ،و achea bin ,jung hoon(٢٠٢٣م) (٩)، Ellerbroek, J, An (٢٠١٩م)(١٧) ان تناول المكملات ما قبل التمرين أو مع تدريبات المقاومة أدى إلى تحسن في المكونات الجسمية (مساحة المقطع العضلي – زيادة الكتلة العضلية ، تقليل كتلة الدهون بالجسم ، زيادة وزن الجسم بدون دهون **(LBM) ، زيادة البروتين داخل خلايا الجسم) والقوة العضلية وسرعة استعادة الاستشفاء لدى أفراد عينة البحث.**

ويؤيد ذلك تقارير الكلية الأمريكية لعلوم الرياضة ACSM أن تغذية اللاعبين في أنشطة القوة والقدرة يجب أن يتم التركيز فيها عل زيادة جرعات البروتين والكريوهيدرات لدي النخبة من اللاعبين التي يكون الهدف من العملية التدريبية زيادة التضخم العضلي أو زيادة مستويات القوة والقدرة (١٢ :١٩)

ويتفق مع ذلك كلا من KIM Chae Bin, Jung Hoon Park (٩)(٢٠٢٣م) ، Jose Antonio and others (٢٠١٩م)(١٧) ان طبيعة الأداء في التدريب والمنافسات الأمر الذي اضطر خبراء التغذاية والمدربين إلي تدعيم النظم الغذائية التقليدلة ببعض العناصر التكميلية التي تحتوي علي عناصر غذائية عالية التركيز والتي تعرف بالمكملا ت الغذائية والتي تتضمن نسب مكثفة من البروتين والأحماض الأمينية والكرياتين والكريوهيدارت والدهون والفيتامينات والأملاح وغيرها من المكملات الغذائية.

يتضح من جدول (٨) و(١٠) وجود فروق دالة إحصائيا لصالح القياسات البعدية في جميع المتغيرات الصحية والمتمثلة في (محيط العضد الايمن محيط العضد الايسربلغت نسبة التحسن ٦.٦٩% ، محيط الفخذ الايمن والايسر حيث بلغت نسبة التحسن في تلك المتغيرات وتراوحت بين (٣:٨٣ : ٣.٩٣%) بينما بلغت نسبة التحسن في المتغيرات البدنية قيد البحث في(القدرة العضلية للذراعين ، ذراع الرمي – القدرة العضلية للرجلين – قوة عضلات الظهر – التوازن الديناميكى – مؤشر القوة) لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية . حيث بلغت قيمة " ت " بين متغيرات البحث بالنسبة للمجموعة الضابطة بين قوة عضلات الظهر ، القدرة العضلية للزراعين (٢.٢٨: ٣.١٦) بينما بلغت قيمة ت للمجموعة التجريبية بين متغير قوة عضلات الظهر ، التوازن الديناميكى (٣.٨٦ : ٥.٧١) وهذه القيم اكبر من قيم "ت" الجدولية والتي بلغت (٢.٢٦) عند مستوي معنوية ٠.٠٥ .

ويرجع الباحثان ذلك إلى زيادة الكتلة العضلية للعضلات بالجسم وتقليل نسبة الدهون وزيادة قدرة العضلات على الاستشفاء نتيجة تناول المكملات الغذائية المتمثلة في الواى بروتين – الكرياتين مع تدريبات

اللامركزي المكثف وطريقة تطبيق وتنفيذة علي العينة مما أدى إلى تحسن في المتغيرات البدنية المتمثلة فى (القدرة العضلية للذراعين – القدرة العضلية للرجلين – قوة عضلات الظهر – التوازن الديناميكى قوة ذراع الرمي – مؤشر القوة) لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية المجموعة التجريبية الأولى .

كما أشارت نتائج جدول (٨) ، (١٠) إلى وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ بين القياسين البعديين للمجموعتين الضابطة والتجريبية فى المتغيرات البدنية كالقدرة العضلية للذراعين – القدرة العضلية للرجلين – قوة عضلات الظهر – التوازن الديناميكى – مؤشر القوة) لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية.

يُرجع الباحثان التحسن في متغير القوة العضلية للزراعين والظهر للمجموعة التجريبية عن المجموعة الضابطة إلى البرنامج التدريبي باستخدام التدريب اللامركزي المكثف والذى يُحدث زيادة فى الاجهاد الأيضى والذى يؤثر بفعالية على تطوير القوة العضلية للزراعين والرجلين والظهر حيث تعتبر المدة الزمنية والتى بلغت ٨ أسابيع لتنفيذ البرنامج التدريبى كافية لإحداث تطور في المتغيرات قيد البحث .

وهذا يتفق مع ما ذكره Almeida, F.N. et al. (٢٠١٩م) على أن آليات الاجهاد الأيضى الحاد والتى ترتبط مع كثافة التمرين العالية ربما تُحفز زيادات أكبر فى كتلة العضلات وقوتها. (٩ : ٥)

لذلك يري الباحثان إن تحطيم الارقام القياسية والوصول إلى المستويات المهارية المميزة يتطلب أحمال بدنية بمواصفات خاصة ومتطلبات تدريبية مختلفة فمثلا متطلبات التدريب للاعبين ذوي المستوى العالي تختلف عنها لدى الناشئين ، لذلك فأن توليد القدرة القصوى أثناء المهارات الحركية المعقدة ذو أهمية قصوى لنجاح الأداء الرياضي ومن المشاكل التي يواجهها العلماء والمدربون وضع برامج تدريبية فعالة تعمل على تحسين إنتاج القدرة القصوى في الحركات الديناميكية التي تعتمد على العديد من المفاصل ويشار إلى هذا التدريب باسم "تدريب القدرة" او تدريبات القوة المكثفة حيث توجد علاقة جوهرية بين القوة والقدرة التي تملي على الفرد عدم امتلاكه لمستوى عال من القدرة بدون أن يكون قويا نسبيا وبالتالي فتعزيز القوة القصوى والحفاظ عليها من الأمور الضرورية عند النظر في تنمية مؤشر القوة على المدى الطويل ثانيا النظر في النمط الحركي والحمل التدريبى وتخصصية الحركة من الأمور الضرورية عند تصميم برامج لتدريبات القدرة العضلية ولذلك يسعى القائمين على الرياضة إلى تطوير الطرق والأساليب التدريبية المشتقة من تدريب المقاومة لفعاليتها على المستوى الرياضى

لذلك يتفق الباحثان مع نتائج دراسة كلا من محمود ابو العباس (٢٠٢٤م)(٧) **KIM Chae Bin, Jung Hoon Park**(٢٠٢٣م)، **Ellerbroek, Jose Antonio** (٢٠١٩م)(١٧) Horwath Oscar et al (٢٠١٩)(١٩) DI,Cagno,Alessandra, et al (2020)(١٦) Ciacci, Simone et al (٢٠٢٢م)(١٥)،

عصام صقر (٢٠٢٣م)(٣) ان تطوير المتغيرات البدنية والمورفولوجية تتطلب تشكيل تمرينات تخصصية لهذا الغرض بما يحقق كثافه في العمل من خلال الاداء الحركي مع تحقيق السيطرة التامة علي هذا الاداء ولذا فان تطوير القدرات البدنية تؤدي الي تطوير مستوي الاداء المهارى والمستوى الرقمي بناء علي البرنامج التدريبي المبنى على أسس علمية والذى يعتمد على تمرينات خاصة بالقوة العضلية لعضلات الرجلين والزراعين الأكثر مساهمة أثناء الأداء بالمنافسة مع استخدام مكمل البروتين والكرياتين يساعد في تطوير المتغيرات المساهمة في تطور المستوي الرقمي لمتسابقي الرمي .

"وبذلك يتحقق صحة فرض البحث الأول"

ثانيا مناقشة نتائج الفرض الثاني :

أشارت نتائج الجدول رقم (٩) والخاص بدلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى فى المتغيرات المورفولوجية والبدنية والمستوي الرقمي لقذف القرص ودفع الجلة للمجموعة التجريبية الثانية قيد البحث ، وجدول (١١)(١٢) تحليل التباين وتحليل, L.S.D وقينة ف للمتغيرات بالاضافة الي اختبار (T test) إتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى ولصالح القياس البعدى حيث بلغت قيمة ت بين المتغيرات قيد الدراسة علي الترتيب المتغيرات المورفولوجية تتراوحت مابين (٧.٦٥: ١١.٤٢) محيط العضد الايس – محيط الفخذ الايسر بينما بلغت نسبة التحسن في تلك المتغيرات بين (١.٥٥% محيط الفخذ الايمن : ٢.٤٥ محيط العضد الايمن) بينم كانت قيمة ت في المتغيرات الخاصة بالمكونات الجسمية للمجموعة التجريبية الثانية قيمة ت تراوحت بيم مخزون البرتاين في الجسم بلغت قيمة ت (٤.١٢) . واعلي قيمة ت كانت في متغير وزن الكتلة العضلية خيث بلغت قيمة ت(٨.٩٩%) بينما بلغت نسبة التحسن ما بين (٢.١٧ : ٧.٢٨%) وزن الكتلة العضلية والبروتين داخل الجسم ، بينما بلغت قيمة ت في المتغيرات البدنية مابين (٣.٦٩) لمتغير القدرة العضلية لذراع الرمي واعلي نسبة كانت لمتغير عضلات الظهر حيث بلغت قيمة ت (١٢.٧٣)بينما كانت نسبة التحسن في المتغيرات البدنية بين (٣.٠٧: ١٣.٧٥%) لعضلات الظهر والرمي بيد الرمي بينما بلغت قيمة ت لمتغير مؤشر القوة بالترتيب (١٧.٣٣ ، ١٢.٧٢ : ١٧.١٥) ونسبة التحسن بلغت في متغير مؤشر القوة بالترتيب كما جاء بجدول (١١) (٢.١٣ ، ٧.٦٦ ، ٥.١٢%) ، ام قيمة ت للمستوي الرقمي لقذف القرص للعينة التجريبية الثانية بلغت قيمة ت (٤.٦٤) ونسبة تحسن (١١.١٨%) للمجموعة التجريبية الثانية ، بينما بلغت قيمة ت للمجموعة الضابطة للمستوي الرقمي لمتسابقي الرمي . (٢.٩١*) ودفع الجلة بلغت (٢.٢٦٩) ونسبة تحسن للمجموعة الضابطة في المستوي الرقمي بلغ(٥.٩٩%) لقذف القرص بينما بلغت نسبة التحسن لدفع الجلة (٤.٠٦%) ، بينما بلغت قيمة ت الجدولية للمجموعة

التجريبية الثانية للمستوي الرقمي لقذف القرص بلغت (٤.٦٤*)، ودفع الجلة (٣.٤٢) ونسبة تحسن بلغت (١١.١٨%)(٥.٨٧%).

ويعزى الباحثان هذه الفروق إلى البرنامج التدريبي المخطط والمُقنن علمياً للتدريب اللامركزي المكثف والذى يعتمد على الواجبات التدريبية بطريقة مقننة علمية ومناسبة لمستوي العينة التجريبية حيث كانت الفروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثانية مقارنة بالمجموعة الضابطة إلى احتواء البرنامج التدريبى المطبق على المجموعة الضابطة على تدريبات بدنيه عامة وبدنية خاصة وتدريبات مهارية فكل هذه التدريبات المختلفه تعمل على تنمية وتحسين مستوى الاداء ولكن بدرجة محدوده وهذا مادلت عليه الفروق الاحصائية ونسب التحسن مقارنة بالمجموعة التجريبية الاولي والثانية، حيث كانت هناك نسب تحسن في المجموعات الثلاثة حيث بلغت اقل نسبة تحسن في المتغيرات البدنية كانت للمجموعة الضابطة وبلغت (١.١٢%) واقصى حد لنسبة تحسن كانت (١١.٨٢%) مقارنه بالمجموعة التجريبيه الثانية والتى تراوحت نسب التحسن (٣,٦٨%، ١٤,٠٢) وهى نسب كبيرة مقارنة بالمجموعة الضابطه ويرجع الباحثان تلك الفروق الى تركيز البرنامج التدريبي للمجموعة التجريبيه على التدريبات اللامركزية المكثفة ، لما لها من تأثير فعال في تطوير مؤشرات القوة ومستوي الاداء الفني من القوة والسرعة والاتزان، اما نسب التحسن للمجموعة الضابطه فكانت نتيجه استمراريه التمرين.

لذلك يذكر كلا من **جون مكماهون وآخرون .John McMahon et al** (٢٠١٩م) إلى أن كلا من التدريب الإنفجاري والقوة القصوى يمكن أن يساعد الأفراد علي تحقيق نتائج القوة السريعة وزيادة القدرة الحركية وبالتالي هذه أنواع التدريب المتعارفة يجب أن تؤيد من خلال الترجيح الدقيق للقوة القصوى اوالتدريب الانفجارى بناءً علي مؤشر القوة الحركية الخاص بهم . (٢٧ : ١١٦)

كما يري كلا من .**Suchomel Timothy et al** (٢٠٢٠م) أن التحميل المكثف يمكن تنفيذه بشكل أفضل خلال الأحجام التدريبية المنخفضة من أجل تطوير القوة والقدرة العضلية. (٣٥: ١٤)

لذلك يري الباحثان ان الفروق في المتغيرات البدنية قيد البحث ترجع الي التدريب بالحمل اللامركزى المكثف المبنى على أسس علمية مقننة ومناسبة لقدرات العينة والذى يعتمد على تمرينات قوة عضلية لعضلات الرجلين الأكثر مساهمة أثناء الأداء وتم تطبيقه لأفراد عينة البحث وتم إضافته إلى البرنامج التدريبى الأساسى ، حيث أنه يتطلب من اللاعبين رفع حمل خلال المرحلة اللامركزية أكبر من المرحلة المركزية ويرجع ذلك إلى إزالة جزء من الوزن بواسطة عدة طرق (نظام تحرير الوزن، المساعدون أو قيام اللاعب باسقاط الوزن) مما يُحدث تكيفات عضلية مرتبطة بتطوير القوة العضلية والتى ترتبط بالزيادة فى مستويات القدرة العضلية.

ويؤكد ما سبق .**Oscar Horwath al** (٢٠١٩م) أن نموذج التدريب اللامركزي المكثف بالحمل المرتفع أظهر زيادات بالقوة والتضخيم العضلي كبيرة مقارنه مع التدريب التقليدى .كما تم إثبات فعالييته أثناء تدريب القدرة العضلية ، حيث أدت اضافة الحمل اللامركزى المرتفع الي ارتفاعات وثب كبيرة وتحسين خصائص القدرة العضلية (١٩: ٨٢٢)

لذلك يعزى الباحثان هذه الفروق فى **متغير القوة العضلية للزراعين** والظهر للمجموعتين التجريبيتن قيد البحث إلى الواجبات التدريبية للتدريب اللامركزي المكثف والذى يتميز بفعاليته في التنفيذ والتكرار بسهولة كما ان استخدام أحد أشكال تدريب المقاومة بفاعلية للرياضين يزيد من روح المنافسة في التدريب .

ويؤكد ما سبق .**Luca Maestroni et al** (٢٠٢٠م) ان التحديد المسبق للخصائص البدنية للرياضي بإستخدام مؤشر القوة الي تحسين التنبؤ بالتغيرات **الهامة في الإستجابة لنوع معين من التدريب. (٢٤ : ٢٤٠)**

كما يعزى الباحثان التحسن الذى طرأ على أفراد المجموعة التجريبية الثانية إلى أن الفترة الزمنية للتطبيق كانت كافية لحدوث عملية التنمية فى المكونات الجسمية والقدرات البدنية الخاصة **كما ان التحسن في متغيرات القدرة العضلية للذراعين – القدرة العضلية للرجلين – قوة عضلات الظهر – التوازن الديناميكى – مؤشر القوة للمجموعة التجريبية** الثانية عن الضابطة يرجع للبرنامج التدريب باستخدم التدريب اللامركزي المكثف والذى يتميز بفترات الراحة القصيرة بين المجموعات والتى تلعب دور كبير فى احداث تغيرات أيضية بالعضلات وكذلك زيادة بالهرمونات البنائية مثل هرمون النمو وأيضاً حدوث التعب العضلى بسرعة وهذا يتفق مع ما ذكره كلا من **محمود ابوالعباس (٢٠٢٤م)(٧)** ، **عصام صقر (٢٠٢٣)(٣)م** إلى أن التدريب اللامركزي المكثف والذى يتكون من زيادة عدد التكرارات فى المجموعات المتتالية ربما يعكس الدمج الفعال للاجهاد الأيضى والحركى لزيادة القوة العضلية ومؤشر القوة .

وبذلك يتحقق صحة الفرض الثاني

مناقشة الفرض الثالث :

يتضح من **الجدول(١٠)** وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة المجموعة الثالثة فى المتغيرات الجسمية والبدنية قيد البحث ولصالح القياس البعدى ، كما يتضح من **الجدول(١٢) تحليل L.S.D والتعرف علي قيمة ف ومقارنة المجموعات الثلاثة** ، ووجود نسب تحسن بين القياسين القبلى والبعدى فى المكونات الجسمية والمتغيرات البدنية قيد البحث ولصالح القياس البعدى ، وانحصرت نسبة التحسن ما بين (٣.٤٠% : ٨.٢٨%) ، حيث كانت أعلى نسبة تحسن في متغير (وزن الكتلة العضلية) وبلغت (٨.٢٨%) وكانت أقل نسبة تحسن في متغير (وزن الجسم بدون دهون **LBM**) وبلغت (٣.٤٠%) ، ويرجع الباحثان هذه التحسن فى متغيرات المكونات الجسمية لدى المجموعة الضابطة الثالثة نتيجة للبرنامج التدريبى والذى يحتوى على تدريبات التقليدية بالاثقال وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة

Dl,Cagno,Alessandra, et al. (٢٠٢٠م)(١٦) **عصام صقر** (٢٠٢٣م)(٣) **ومحمود ابوالعباس** (٢٠٢٤م)(٧)، **Ahamed ,n,s**(٢٠١٥م)(٨) حيث أشارت هذه النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائية ونسب تحسن بين القياس القبلى والبعدى في المتغيرات البدنية لأفراد المجموعة الضابطة نتيجة لممارسة تدريبات المقاومة فقط ولكنها بنسبة أقل من المجموعات التجريبية التى تناولت المكملات الغذائي او التدريب اللامركزي المكثف مع ممارسة تدريبات المقاومة .

ويري الباحثان ان التاثير الايجابي للتدريبات اللامركزية المكثفة يتم من خلال اعطاء مقاومة خارجية للعضلات المستهدفة في الاتجاة المعاكس لشد العضلات حيث تعمل علي تطور القدرة العضلية والانفجارية القصوي وتحويل طول العضلات الي الشكل الجمالي والتنسيق العضلي للعينة قيد الدراسة .

وهذا يتفق مع ما ذكره كلا من عصام صقر (٢٠٢٣م)(٣)، حسن ابوالمجد (٢٠٢٢م)(١) ، Majeedkutty. Yiing, and paul(٢٠١٨م)(٢٥) ان تدريبات الوزن التقليدية التي يتم اجراؤها ببطء مع تدريبات المقاومة الشديدة مناسبة لتعزيز القوة ، ولكنها قد لا تكون مثالية لتنمية القوة التي تتطلب السرعة اعلي نظرا لوجود اجزاء كبيرة من التباطؤ اثناء الحركة وان التدريبات اللامركزية المكثفة تعمل علي اطالة العضلات وتحسين التنسيق العضلي وبالتالي تحسين القوة والسرعة مما ينعكس علي الاداء المهاري .

ويُرجع الباحثان الفروق في متغير مؤشر القوة للمجموعة التجريبية الاولي والثانية عن المجموعة الضابطة إلى البرنامج التدريبي والذى يتميز بمجموعة متنوعة من المزايا ومنها الاقتصادية فى الوقت، زيادة هرمون النمو، التنظيم المتزايد بالتكرارات خلال المجموعات المتتالية وفترات الراحة القصيرة وجميع هذه المزايا تم اثبات فعاليتها فى تطوير القوة العضلية والتى تلعب دور رئيسى فى زيادة مستويات المتغيرات المورفولوجية والبدنية للعينات التجريبية قيد الدراسة .

كما يؤكد ذلك كلا من محمود ابو العباس (٢٠٢٤م) ، essam saqar (٢٠٢٣م) نقلا عن Anthony Turner and Paul Comfort (٢٠١٧م) أن التدريب اللامركزي المكثف ينتج تكيفات مرتفعة في خصائص الأداء الإنفجارى (مثل: الرمي ، الوثب ، السرعة) وأنه يوفر حافزاً تدريباً ذو فاعلية لتحسين القوة والقدرة للرياضي . (٣٠ : ٥٦)

كما يتضح من جدول (١٣) وجود فروق ذات دلالة معنوية عند مستوي٠,٠٥ بين القياسيين البعديين للمجموعتين التجريبية والمجموعة الضابطة في المستوي الرقمي لصالح القياس البعدي ، أشارت نتائج جدول (١٣,١٢,١١) إلى تفوق أفراد المجموعة التجريبية الاولي والثانية على أفراد المجموعة الضابطة في القياسات البعدية ونسب تحسن في القياس البعدى عن القبلى في المستوى الرقمى فى قذف القرص حيث ان مقدار التحسن كان لصالح المجموعة التجريبية الاولي المستخدمة التدريب اللامركزي المكثف المدعوم بمكمل غذائي ، بينما كان متوسط التحسن في المستوي الرقمي للمجموعة الضابطة لصالح القياس البعدي ولكن اقل من

نسبة التحسن في المجموعتين الاولي والثانية المستخدمة للتدريب اللامركزي المكثف حيث بلغ المستوي الرقمي للمجموعة الضابطة نسبة التحسن في المستوي الرقمي (٥.٩٩%) حيث كان متوسط المستوي الرقمي في القياس القبلي (٢٩.٣٥) بينما كان المستوي الرقمي في القياس البعدي بلغ (٣١.١١) للمجموعة الضابطة بينما بلغ المستوي الرقمي للمجموعة التجريبية الاولي المدعوم بمكمل غذائي في القياس القبلي(٢٨.٤٥) بينما بلغ القياس البعدي للمستوي الرقمي (٣٣.٢٥) بنسبة تحسن (١٦.٨٧%) بينما المستوي الرقمي للمجموعة التجريبية الثانية المستخدمة التدريب اللامركزي المكثف في القياس القبلي كان (٢٨.٦٢) بينما القياس البعدي كان (٣١.٨٢) حيث بلغت نسبة التحسن في القياس البعدي عن القبلي للمجموعة التجريبية الثانية المستخدمة التدريب اللامركزي المكثف (١١.١٨%).

ويرجع "**الباحثان**" هذه الفروق الدالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة إلى احتواء البرنامج التدريبى المطبق على المجموعة الضابطة على تدريبات بدنيه عامة وبدنية خاصة وتدريبات مهارية فكل هذه التدريبات المختلفه تعمل على تنمية وتحسين مستوى الاداء وتطور المستوي الرقمي ولكن بدرجة محدوده وهذا مادلت عليه الفروق الاحصائية ونسب التحسن مقارنة بالمجموعة التجريبية الاولي والثانية، حيث كانت نسب تحسن في المتغيرات البدنية للمجموعة الضابطة بين (١.١٢%: ١١.٨٢) بينما بلغت نسب التحسن في مؤشر القوة للمجموعة الضابطة بين (١.٧٧%) واقصى حد لنسبة تحسن كانت (٤.٤٢%) مقارنه بالمجموعة التجريبيه الاولي المدعومة بمكملات غذائية حيث بلغت نسبة التحسن في المتغيرات البدنية بين (٣.٦٨% : ١٤.٠٣%) وفي مؤشر القوة بلغت نسبة التحسن بين (٢.١١% :٨.٠٨%)ام المجموعة التجريبية الثانية والتى تراوحت نسب التحسن فيه بين (٣,٧٨%، ١٣,٧٥%) في القدرات البدنية بينما بلغت نسبة التحسن في مؤشر القوة بين (٢.١٣: ٧.٦٦%) وهى نسب كبيرة جدا مقارنة بالمجموعة الضابطه ويرجع الباحثان تلك الفروق الى تركيز البرنامج التدريبي للمجموعة التجريبيه الاولي والثانية على التدريبات اللامركزية المكثفة ، لما لها من تأثير فعال في تطوير مؤشرات القوة ومستوي الاداء الفني ومايشملة من سرعة وقوة انفجارية وتطور القدرة عضلية اثناء الاداء وكذلك مؤشر القوة ، اما نسب التحسن للمجموعة الضابطه فكانت نتيجه استمراريه التمرين.

كما يؤكد كلا من عصام صقر (٢٠٢٣م)(٣)، محمود ابو العباس (٢٠٢٤م) (٧) نقلا عن **García-López, D** (٢٠١٩م) إلى أن الحمل اللامركزى المكثف يساهم في زيادة المتغيرات والعضلات العاملة لتمارين المقاومة. (١٨ :٧)

ويرجع الباحثان هذه النتيجة إلى التأثير الإيجابى للبرنامج التدريبى التقليدى وما أحتواه من تدريبات بدنية تشمل جميع أجزاء الجسم، بالإضافة إلى إنتظام أفراد المجموعة الضابطة واستمرارهم فى التدريب مما أثر إيجابياً على القدرات البدنية الخاصة .

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة كلاً من **Suchomel C,et al.** (٢٠١٩م)(٣٢)، **David García-Lopez al.** (٢٠١٩م)(١٨)، **محمود ابوالعباس** (٢٠٢٤م)(٧) ، **وعصام صقر** (٢٠٢٣م)(٣) **على أن البرنامج** التدريبى المقترح باستخدام التدريبات اللامركزية المكثفة أدى إلى تطوير متغيرات القوة (الثابتة – الانفجارية – القدرة العضلية) وتحسن المتغيرات المهارية وأحداث فروق في القياسات البعدية لصالح القياسات البعدية .

وبذلك يتحقق الفرض الثالث.

مناقشة نتائج الفرض الرابع:

وأسفرت نتائج جدوال (٩)(١٠)(١١) عن وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الاولي والثانية والضابطة في المستوى الرقمى فى قذف القرص ودفع الجلة لصالح القياس البعدى ولصالح المجموعة التجريبية الاولي المدعومة بمكمل غذائي ويرجع ذلك إلى تنفيذ المجموعات التجريبية الاولي التي تناولت المكمل الغذائي والتى نفذتها المجموعة التجريبية الاولي بطريقة الوجبات التدريبية المكثفة علي العينة التجريبية الاولي بالإضافة إلى إهتمام القائمين على العملية التدريبية بالنواحى الفنية لسباقات الرمي مما أثر إيجابياً على المستوى الرقمى للعينة التجريبية ، وتعتبر نتائج المجموعة الضابطة في المستوى الرقمى فى قذف القرص ودفع الجلة تعضيد لنتائج المجموعتين التجريبة الولي والثانية.

ويعزو **الباحثان** معدل التغير ونسب التحسن للمجموعة التجريبية الاولي المدعومة بمكملات غذائية قيد البحث في القياسات البعدية عنها في القياسات القبلية الي طريقة تنفيذ تدريبات اللامركزي المكثف بالواحدات التدريبية بالبرنامج التدريبي والتي استخدمتها المجموعة التجريبية الاولي والالتزام بمواعيد التدريب بالإضافة الي الاسلوب والطريقة المتبعة من قبل الباحثان اثناء تطبيق الوحدات داخل البرنامج التدريبي وما اشتملت علية من تدريبات تخصصية مشابهة لطريقة الاداء، وكان له تأثير ايجابي على مجموعة البحث الاساسية مما ادي الي تطوير القوة العضلية والمستوي الرقمي للمجموعة التجريبية الاولي قيد البحث .

ويعزى الباحثان إلى أن التوازن الحركى يرتبط مع الوضع المثالى للمهارة اثناء التخلص من الاداة حيث أن كلما كان الجسم أثناء الاداء متزنا كلما تم أداء مهارة الرمي بفعالية.

ويؤكد ذلك كلا من ***Luis Penailillo et al.*** (٢٠١٦م) إلى أن مدربون اللياقة البدنية يجب أن يقوموا بإجراء قياسات القوة العضلية وتدريب المقاومة خلال هذه المرحلة المبكرة من التطور للناشئين. (٣١ : ٢٠٨)

ويُرجع الباحثان الفروق في **متغير القدرة العضلية للمجموعة التجريبية الاولي إلى** التدريب اللامركزي المكثف المدعوم بمكملات غذائية والذى صُمم بفترات راحة قصيرة بين المجموعات وتكرارات متدرجة فى الزيادة خلال المجموعات المتتالية مما يُحدث تكيفات عضلية مرتبطة بتطوير القوة العضلية والتى ترتبط بالزيادة فى مستويات القدرة العضلية وهذا يتفق مع **ما ذكره** Turner ,A$ Comfort;(٢٠١٧)(٣٦) ،***عصام***

صقر (٢٠٢٣)(٣) إلى أن البرنامج التدريبي المقترح إعتمد بشكل كبير على التدريبات اللامركزية المكثفة والتي تتشابة بشكل كبير مع نمط الاداء ، وهذا التمرينات ذات فاعلية كبيرة في تطوير متغيرات القوة الثابتة والانفجارية والقدرة العضلية وكذلك طريقة الاداء للمراحل الفنية لمهارة دفع الجلة .

وهذا يتفق مع ما ذكرة **Oscar Horwath al.** (٢٠١٩) أن نموذج التدريب اللامركزي المكثف بالحمل المرتفع أظهر زيادات بالقوة والتضخيم العضلي كبيرة مقارنه مع التدريب التقليدى ، كما تم إثبات فعاليته أثناء تدريب القدرة العضلية، حيث أدت اضافة الحمل اللامركزى المرتفع الي ارتفاعات القوة الانفجارية وتحسين خصائص القدرة العضلية .(١٩: ٨٢٢)

كما يري الباحثان إلى أن مدة فترة الراحة بين المجموعات وتنظيم التكرارات داخل المجموعة (التنظيم المتدرج) هى مؤشرات ذات صلة بزيادة القوة العضلية حيث ان البرامج التدريبية المخططة والموضوعة علي اسس علمية تحقق افضل مستوي من الانجاز حييث تعتبر البرامج العلمية المقننة والمنظمة التي تتبع الاسس العلمية وفق خطة زمنية وتسلسل منطقي لوحدات التدريب وفقا لأهداف محددة مسبقة تصل لأفضل مستوي من الانجاز.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع ما توصل إليه كل من محمود ابو العباس (٢٠٢٤)(٧) ، عصام صقر (٢٠٢٣)(٣) حسن ابو المجد (٢٠٢٢)(١)،Nacleric, F., (٢٠٢٢) (٢٨)، Oscar Horwath et al (٢٠١٩) Ellerbroek, Jose Antonio (2020)(١٦)DI,Cagno,Alessandra, et al (٢٠١٩)(١٧)، حيث أشارت هذه النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائياً وفروق فى نسب التحسن في المكونات الجسمية والمتغيرات البدنية لدى العينة ، وتتفق أيضا مع نتائج خالد الصادق (٢٠١٦م) حيث أشار إلى وجود فروق دالة إحصائياً وفروق فى نسبة التحسن في المتغيرات الجسمية والبدنية ولصالح المجموعة التجريبية الاولي المستخدمة المكمل الغذائي.

وبذلك يتحقق صحة فرض البحث الرابع

الإستخلاصات :

في ضوء ما أسفرت عنة نتائج هذا البحث واستناداً إلي ما تم تحقيقيه من أهداف وفروض وفي حدود عينة البحث وإجراءاته ومن خلال المعالجات الاحصائية المستخدمة توصل الباحثان إلى:

١- أن التدريب اللامركزي المكثف في شكل واجبات تدريبية " أثر إيجابياً بدلالة احصائية وبنسب تحسن مئوية عالية علي المتغيرات المورفولوجية والمستوي الرقمي لمتسابقي الرمي لدى المجموعات التجريبيه ولصالح القياس البعدي.

٢- تناول **المكملات الغذائية** مع التدريب اللامركزي المكثف أدى إلى تحسن مكونات الجسم (زيادة الكتلة العضلية والوزن النسبى للعضلات ووزن الجسم بدون دهون **(LBM)** وكمية البروتين داخل خلايا الجسم ، وانخفاض الدهون والوزن النسبى للدهون) لدى المجموعة التجريبية الاولي .

٣- تناول الواى بروتين **Whey Protein** والكريايتن مع التدريب اللامركزي المكثف أدى إلى تحسين المتغيرات البدنية (قوة ذراع الرمي وقوة عضلات الظهر والرجلين والقدرة العضلية ومؤشر القوة) لدى المجموعة التجريبية الاولي بنسبة تحسن اكبر من المجوعة التجريبية الثانية والضابطة .

٤- استخدام التدريب اللامركزي المكثف مع المكمل الغذائي أدي إلي وجود نسب تحسن مئوية أفضل لدي المجموعة التجريبيه الاولي في المتغيرات قيد البحث ، في حين أن نسب تحسن كانت بسيطة لدي المجموعة الضابطة التي لم تستخدم البرنامج المطبق علي المجموعتين التجريبية .

التوصيات:

في حدود ما توصلت إليه نتائج البحث وفى حدود العينة المختارة و في ضوء ما توصل إليه الباحثان من استنتاجات يوصي الباحثان بما يلي:

١- استخدام الاختبارات المستخدمة فى هذا البحث عند تقييم المتغيرات المورفولوجية والبدنية لمتسابقي الرمي

٢- إجراء مقارنات بين تدريب اللامركزي المكثف وتدريب المركب علي القوة العضلية والتحمل للأنشطة الرياضية المختلفة مع استخدام مكمل غذائي لمتسابقي العاب القوي.

٣- التركيز علي استخدام التدريب اللامركزي المكثف لدي المدربين لما لها من تأثير ايجابي علي تطوير مؤشر القوة والمستوي الرقمي لمتسابقي الرمي .

٤- إجراء دراسات مماثلة فى مختلف الرياضات للتعرف على تأثير الأنواع المختلفة من المكملات الغذائية على اللاعبين .

٥- ضرورة الإهتمام بإستخدام المكملات الغذائية (البروتين ، الكرياتين) لتطوير القدرات البدنية والمورفولوجية لما لذلك من فاعلية فى تحسن المستوى الرقمى للاعبي الرمي

٦- استرشاد المدربين بنتائج الدراسة الحالية ومحاولة تطبيقها على لاعبيهم ، ضرورة تواجد أخصائي تغذية فى الأندية الرياضية للدور المهم لعلم التغذية لرفع الحالة الصحية والمهارية للاعبين فى مختلف الألعاب .

المراجـــع:

اولا المراجع العربية :

١- **حسن ابراهيم ابو المجد**: **فاعلية تدريبات القوة الوظيفية علي تطوير التوازن الحركي لمتسابقي دفع الجلة** مجلة اسيوط لعلوم وفنون الرياضية العدد ٦٣ ديسمبر ٢٠٢٢، جامعة اسيوط .

٢- **خيرية ابراهيم السكري ، محمد جابر بريقع(٢٠٠١)**: سلسلة التدريب المتكامل ، الجزء الأول ، منشأة المعارف، الإسكندرية.

٣- **عصام محمد صقر**: فاعلية التدريب اللامركزي المكثف علي بعض مؤشرات القوة ومعايير تقييم الاداء الفني والرياضي للاعبي الكاتا برياضة الكاراتيه وفقا لمعايير التقييم الدولي ، مجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة ،المجلد ٧١، العدد٢ جامعة الزقازيق كلية التربية الرياضية بنات ٢٠٢٣م .

٤- **عويس علي الجبالي (**١٩٩٨م**):** سلسلة المناهج النمطية . منهاج العاب القوي ، المجلس الاعلي للشباب والرياضة الادارة المركزية لإعداد القادة ، القاهرة .

٥- **كمال عبدالحميد إسماعيل** (٢٠١٦م): اختبارات قياس وتقويم الآداء المصاحبة لعلم حركة الإنسان ،الطبعة الأولي ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة.

٦- **محمد صبحي حسانين(**٢٠٠٤م**):** القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية ، ط ٦، دار الفكر العربي ، القاهرة.

٧- **محمود ابو العباس عبد الحميد :** تأثير التدريب اللامركزي المكثف علي بعض المتغيرات البيوكينماتيكية لمرحلة التخلص والمستوي الرقمي لمتسابقي دفع الجلة ،مجلة اسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية ، العدد الرابع المجلد ٦٥ يونيو ٢٠٢٣ ، جامعة اسيوط .

المراجع الاجنبية :

Ahmad, N. S., Ooi, F. K., Ismail, M. S., & Mohamed, M. (2015). Effects of 8- post-exercise honey drink ingestion on blood glucose and subsequent running performance in the heat. Asian journal of sports medicine, 6،(٣)

9- Almeida, F. N. D., Lopes, C. R., Machado, R., Oenning, L., Crisp, A. H., Sousa, N. M. F. D., ... & Prestes, J. (2019). **Acute Effects of the New Method** Sarcoplasma Stimulating Training Versus Traditional Resistance Training on Total Training Volume, Lactate and Muscle Thickness. Frontiers in physiology, 10, 579.

10- Anya C. Ellerbrock, Jose Antonio: Effect of pre-workout nutritional supplements on strength, endurance, and mood, Electronic Journal of Allied Health Sciences and Practice 17(1), 7,(2019).

11- Athanasios Douligeris et al. J Funct Morphol Kinesiol., :Effects of Four Weeks of In-Season Pre-Workout Supplementation on Performance, Body Composition, Muscle Damage, and Health-Related Markers in Basketball Players: A Randomized Controlled Study J Funct Morphol Kinesiol may 10;9(2)85; (2024). .

12- Biolo, G., B. D. Williams , Ry . Fleming , and R.R, Wolfe (2009) : **Insulin** action on muscle protein kinetics and amino acid transport during recovery after resistance exercise diabetes , 48: 949- 957

13- Burke , L. (2000) : Nutrition for recovery after competition and training **in** clinical sports nutrition , L. Burke and v. Deakin , Eds , ‘rosvill . Astralia: Mcgraw – Hill Australia , P. 759

14-Chaabene, H., Prieske, O., Negra, Y., & Granacher, U. (2018). **Change of** direction speed: Toward a strength training approach with accentuated eccentric muscle actions. Sports Medicine, 48(8), 1773-1779.

15-Ciacci, Simone, et al. (2022): "Shot Put: Which Role for Kinematic

Analysis?" Applied Sciences 12.3

16- D i Cagno, Alessandra, et al. (2020): "Effects of accentuated eccentric training vs plyometric training on performance of young elite fencers." Journal of sports science & medicine 19.4,703. ،

17- Ellerbroek, Jose Antonio: Effects of pre-workout supplements on strength, endurance, and mood Anya C, Internet Journal of Allied Health Sciences and Practice 17 (1), 7, (2019)

18- García-López, D., Maroto-Izquierdo, S., Zarzuela, R., Martín-Santana, E., Antón, S., & Sedano, S. (2019). The effects of unknown additional eccentric loading on bench-press kinematics and muscle activation in professional handball and rugby players. European Journal of Sport Science, 1-9

19-Horwath, O., Paulsen, G., Esping, T., Seynnes, O., & Olsson, M. C. (2019). Isokinetic resistance training combined with eccentric overload improves athletic performance and induces muscle hypertrophy in young ice hockey players. Journal of science and medicine in sport, 22(7), 821-826.

20- Joy, J. M., Lowery, R. P., Wilson, J. M., Purpura, M., De Souza, E. O.,8- Wilson, S. M., & Jäger, R. (2023). The effects of 8 weeks of whey or rice protein supplementation on body composition and exercise performance. Nutrition journal, 12(1), 86.

21-KIM Chae Bin, Jung Hoon Park, Hyung Soo Park, Hae Jin Kim, Jung Joon Park:Supplementation on improvements in muscle mass and motor
function induced by 4-week resistance exercise under control
Nutrients 15(4), 1003, 2023

22 - Krzysztofik, M., **Wilk, M., Wojdała, G., & Gołaś, A. (2019). Maximizing Muscle** Hypertrophy: A Systematic Review of Advanced Resistance Training Techniques and Methods. International Journal of Environmental Research and Public Health, 16(24), 4897.

23- Liou, T. H., & Lin, C. L. (2024). Comparative efficacy of different protein supplements on muscle mass and strength among older adults undergoing resistance training. Nutrients, 16(7), 941.

24-Maestroni, L., Read, P., Bishop, C., & Turner, A. (2020). **Strength and** power training in rehabilitation: underpinning principles and practical strategies to return athletes to high performance. Sports Medicine, 50, 239–252

Majeedkutty, N. A., P. S. Yiing, and A. Paul. (2018): **"Accentuated- 25**

eccentric training: effects on horizontal jump distance and muscle strength among young adults." MOJ Yoga Physical Ther 3.3, 59-62

Marie Dunford, J. Andrew Doyle (2014): "Nutrition for Sport and Exercise"**26-**

Fourth Edition, California, Thomson Wadsworth

27- McMahon, J. J., Jones, P. A., & Comfort, P. (2019). Comparison of countermovement jump–derived reactive strength index modified and underpinning force-time variables between super league and championship **rugby league**

players. Journal of Strength and Conditioning research.

28- Naclerio, F., & Larumbe-Zabala, E. (2022). Effects of whey protein alone or as part of a multi-ingredient formulation on strength, fat-free mass, or lean body mass in resistance-trained individuals: a meta-analysis. Sports Medicine, 46(1), 125-137.

29- park, J. H; ET al . . (2023). ; Effects of whey protein supplementation muscle ١٠٠٣and isokinetic muscular function under dietary control. Nutrients, 15(4), mass

30-Parsonage, J., Secomb, J., Dowse, R., Ferrier, B., Sheppard, J., & Nimphius, S. (2018). The Assessment of Isometric, Dynamic, and Sports-Specific Upper-Body Strength in Male and Female Competitive Surfers. Sports, 6(2), 53.

31- Peñailillo, L., Espíldora, F., Jannas-Vela, S., Mujika, I., & Zbinden-Foncea, H. (2016). **Muscle strength and speed performance in youth soccer players**. Journal of human kinetics, 50(1), 203-210.

32-Scheller, C. (2019). A cross-sectional correlational study of the Dynamic Strength Index with the slope of the force-velocity profile in the loaded countermovement jump.

33- Suchomel, T. J., Nimphius, S., Bellon, C. R., & Stone, M. H. (2018). The importance of muscular strength: training considerations. Sports medicine, 48(4), 765-785.

34-**Suchomel, T. J., Wagle, J. P., Douglas, J., Taber, C. B., Harden, M., Haff, G. G., & Stone, M. H.** (2019). Implementing eccentric resistance training—Part 1: A brief review of existing methods. Journal of Functional Morphology and Kinesiology, 4(2), 38.

35- Suchomel, T. J., Sole, C. J., Bellon, C. R., & Stone, M. H. (2020). Dynamic Strength Index: Relationships with Common Performance Variables and Contextualization of Training Recommendations. Journal of Human Kinetics, 74.

36-Turner, A., & Comfort, P. (Eds.). (2017). Advanced strength and conditioning: an evidence-based approach. Routledge.

37- Witard, O. C., et al. (2023). The effect of whey protein supplementation on muscle hypertrophy in resistance-trained individuals: A systematic review. Journal of the International Society of Sports Nutrition, 11(1), 19.

ملخص البحث

تأثير التحميل اللامركزي المكثف المدعوم بمكمل غذائي على بعض المتغيرات المورفولوجية والبدنية والمستوي الرقمي لمتسابقي الرمي

أ.م.د/ خالد محمد الصادق

استاذ مساعد بقسم علوم الصحة الرياضية – كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة الزقازيق

أ.م.د/ محمد الحسيني المتولي الحسيني

استاذ مساعد بقسم نظريات وتطبيقات مسابقات الميدان والمضمار – كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة الزقازيق

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير التحميل اللامركزى المكثف المدعوم بمكمل غذائي البروتين والكرياتين على بعض المتغيرات المورفولوجية والبدنية والمستوى الرقمى لمتسابقي الرمي .

عينة البحث من تخصص تدريب ألعاب القوي بالفرقة الرابعة بكلية التربية الرياضية للبنين جامعة الزقازيق للعام الجامعي ٢٠٢٤/٢٠٢٥م ، والبالغ عددهم (٤١) طالباً وقام الباحثان بإختيار عدد (٥) طلاب بالطريقة العشوائية للدراسة الإستطلاعية من مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية، وبذلك أصبحت عينة البحث الأساسية قوامها (٣٦) طالب تم تقسيمهم إلى ثلاث مجموعات قوام كل منهما (١٢) طالب .

اهم النتائج :

تناول الواى بروتين **Whey Protein** والكريايتن مع التدريب اللامركزي المكثف أدى إلى تحسين المتغيرات المورفولوجية والمتغيرات البدنية (قوة ذراع الرمي وقوة عضلات الظهر والرجلين والقدرة العضلية ومؤشر القوة) والمستوي الرقمي لدى المجموعتين التجريبية .

وجود نسب تحسين في المتغيرات المولوفولوجية والبدنية والمستوي الرقمي لمتسابقي الرمي للمجوعات التجريبية .

اهم التوصيات :

ضرورة الإهتمام بإستخدام المكملات الغذائية (البروتين ، الكرياتين) لتطوير القدرات البدنية والمورفولوجية لما لذلك من فاعلية فى تحسن المستوى الرقمى للاعبي الرمي

الكلمات المفتاحية : التحميل اللامركزي – المكمل الغذائي – المتغيرات المورفولوجية

Abstract

The effect of intensive eccentric loading supported by a nutritional supplement on some morphological, physical and digital level variables of throwing competitors

Dr. Mohamed Al-hussini Al-Metawali
Assistant Professor and Head of the Department of Sports Health Sciences - Faculty of Physical Education for Men - Zagazig University
Dr. Khaled Mohamed Al-Sadiq
Assistant Professor, Department of Theories and Applications of Track and Field Competitions - Faculty of Physical Education for Men - Zagazig University

The research aims to identify the effect of intense eccentric loading supported by a protein and creatine nutritional supplement on some morphological and physical variables and the numerical level of the shot put and discus throw competition

The research sample is from the specialty of athletics training in the fourth year at the Faculty of Physical Education for Boys, Zagazig University, for the academic year 2024/2025 AD, and its number is (41) students. The researchers selected a number of (5) students in a random way for the exploratory study from the research community and outside the basic research sample. Thus, the basic research sample became (36) students who were divided into three groups of (12) students each.

The most important results;

Taking whey protein and creatine along with intensive eccentric training led to improvement in morphological variables, physical variables (throwing arm strength, back and leg muscle strength, muscular ability, and strength index) and digital level in the two experimental groups.

There are improvement rates in the morphological and physical variables and the numerical level of the throwing competitors in the experimental groups.

The most important recommendations:

The necessity of paying attention to the use of nutritional supplements (protein, creatine) to develop physical and morphological capabilities, as this is effective in improving the numerical level of throwing players

Keywords: Decentralized loading – Nutritional supplement – Morphological variables