تأثير برنامج تدريبي باستخدام تدريبات تقيد تدفق الدم (B.F.R) على القوة العضلية لعضلات الذراعين والرجلين والمستوى الرقمي للاعبي رفع الأثقال

*د/ على محسن على على أبوالنور

المقدمة ومشكلة البحث:

إن التخطيط المقنن للأحمال التدريبة وتوزيعها على فترات التدريب المختلفة هي الطريق الأمثل الى المستوى القمي من الإنجاز الرياضي، وكما تعتبر المؤشر الصحيح في اتجاه تحقيق أرقام عالمية وأولمبية جديدة، حيث أن استخدام الأساليب الحديثة في التدريب الرياضي والتنوع خلال فترات التدريب المختلفة هو ما يعطى للاعب الدافعية نحو تحقيق الهدف من التدريب من خلال تطوير وتنمية وتحسين قدراته في شتى الجوانب البدنية والفسيولوجية والنفسية.

حيث يشير "**مسعد على**" (٢٠٠٠م) أن تطوير التدريب الرياضي بفضل الدراسات والأبحاث العلمية التي شملت الجوانب المختلفة لإعداد الرياضي كالجانب البدني والجانب الفني أو المهارى والجانب النفسي والعقلي والجانب الخطط والطب الرياضي أدى إلى تطور الأداء الرياضي على مر السنين بشكل مطرد ومذهل في مختلف الأنشطة الرياضية. (٣:١٥)

ويتفق "**عويس الجبالي**" (٢٠٠١م) أن الاعداد البدني القاعدة الاساسية التي تبنى عليها عمليات إتقان وإنجاز مستويات رياضية عالية من الاداء الفني وهو المدخل الأساسي للوصول باللاعب الى المستويات الرياضية العالية وذلك من خلال تطوير مستوى الخصائص البدنية والوظيفية للاعب، ويتم تحقيق أفضل أداء للأعداد البدني من خلال البدا بالتنمية الشاملة لمختلف العناصر البدنية (الاعداد العام)، والتركيز على العناصر البدنية الخاصة التي تفي بمتطلبات الرياضة الممارسة (الأعداد الخاص). (٢٦:٨)

ويتفق كلُ من "**منصور العنبكى، صباح عيسى، صادق فرج**" (١٩٩٠) أنه تعد رياضة رفع الأثقال رياضة القوة والمجهود العنيف المتميز بالإصرار والعزيمة والإرادة والتحدي من خلال التدريبات المختلفة والأثقال لفترات زمنية معينة يتم خلالها تنمية القوة العضلية للفرد، فهي تعمل على تحسين عمل الجهازين العضلي والعصبي. (١٥:١٦)

ويؤكد على ذلك "**فيرابوف.ن.أ**" "**VorobyV.N.A**" (**١٩٧٨م**) أن الاعداد البدني هو المساهم الأول في المستوى الرقمي للرباعين حيث يعد بمثابة الاساس لتحقيق الأرقام القياسية الجديدة والتفوق في رفع الأثقال، ويعتمد على تنمية الصفات البدنية الخاصة والتي تتمثل في القوة العضلية بجميع أنواعها (القوة القصوى، القدرة العضلية، التحمل العضلي ،تحمل القوة القصوى) مع اكتمال باقي الصفات البدنية.(٤٨:٣١)

كما يتفق "**محمد الدسوقي** (٢٠٠٥م) مع **فوكس، ما تيوس Fox, Matthews** (١٩٧٤م)، **هارا Hara** (١٩٧٣م)، **جونسون، فيشر Johnson, Fisher**" (١٩٧٢م)، في تعرف القوة العضلية علي أنها "أقصي قوة يستطيع الجهاز العصبي العضلي إنتاجها في حالة أقصي انقباض إرادي أيزو متري"، وهي تشكل عاملاً محددًا لمستوي الأداء الرياضي وخصوصًا في الأنشطة التي يتطلب أداؤها التغلب علي مقاومات عالية كما في رفع الأثقال (١٠:١٤)

ويرى "**عويس الجبالي**" (٢٠٠١م) وأن ارتباط التدريب الرياضي بالعلوم الأخرى يعطى الصلاحية للتدريب ليصبح علما يستمد خصائصه ومفهومة من النظريات العلمية المختلفة، وهو ما يضفى جانب من التعقد على العملية التدريبة واعتبارها نشاط متعدد الجوانب، ويجب على المدرب أن يكون ملما بالأسس الهامة للعلوم المرتبطة بالعملية التدريبة ولا يعتمد على الخبرة فقط في أنجاز عملية التدريب ،بل يسعى دائما لاستكمال هذه الجوانب من خلال دراسته المستمرة المتزامنة مع عملية التدريب. (١٦:٨)

ويرى "**محمد حسنى**" (٢٠١٠م) أن رفع الأثقال تعتمد بشكل أساسي على القوة القصوى لرفع الثقل إلا أن هذه القوة لا تؤدى إلى التغلب على الثقل إلا في حالة تحويلها الى القوة متفجرة تظهر في الأداء ويحدث ذلك من خلال الاعتماد على تحمل القوة خلال التدريب.(١٩:١٣)

كما يؤكد "**خالد عبادة**" (٢٠٠٤م) على انه يمكن تنمية القوة القصوى باستخدام طريقتين الأولى تعتمد على تنمية القوة عن طريق التضخيم العضلي بزيادة مساحة المقطع العضلي لليفة العضلية والأخرى تعتمد على تحسين كفاءة العمل العصبي ورفع مستوى نظم أنتاج الطاقة ويتحدد استخدام أي من الطريقتين أو الدمج بينهما على حسب نوع التخصص الرياضي والخصائص الفردية للرياضي.(١٦:٥)

ومن خلال خبرة الباحث كلاعب سابق ومدرب رفع الاثقال وايضا من خلال المسح المرجعي للعديد من الابحاث والدراسات السابقة التي أجريت في مجال رياضة رفع الاثقال ومقابلة للعديد من المدربين وجد ان المدربين يعتمدون على الطرق التقليدية التي تعتمد على طريقة التدريب التكراري التي تعتمد على تكرار الأداء بدرجات شدة عالية وبالتالي أداء عدد بسيط من التكرارات مع أعطاء فترات راحه طويله نسبيا بين التكرارات، وتعتمد على تحسين كفاءة العمل العصبي و رفع مستوى نظم أنتاج الطاقة في كثير من مراكز الشباب والاندية، لذا طرأ على فكر الباحث عمل برنامج باستخدام تدريبات **تقيد تدفق الدم (B.F.R)** كأحد الأساليب الحديثة في تدريب القوة العضلية ومن أفضل الأساليب التدريبية الحديثة لتنميتها، وتعتمد على تنمية القوة عن طريق التضخيم العضلي بزيادة مساحة المقطع العضلي لليفة العضلية مما يؤثر تأثيرا إيجابيا على القوة العضلية للذراعين والرجلين والمستوى الرقمي للاعبي رفع الاثقال.

ويؤكد على ذلك "**كمال عبدالحميد**" (٢٠١٦) إنه كلما كبر المقطع الفسيولوجي للعضلة كلما زادت القوة العضلية أي أن القوة العضلية تزداد بزيادة حجم الألياف في العضلة ومن المعروف أن أعداد الألياف في العضلة الواحدة ثابت لا يتغير، وأن المقطع الفسيولوجي للعضلة يزداد كنتيجة للتدريب الرياضي، وفي حالة ممارسة الفرد للنشاط العضلي.(١٥٩:١١)

وقد اتفقت نتائج "**تاكارد، ساتوا واى Takarada،sato y** (٢٠٠٢م)، "**تاكارد، تيكازاوا هـ" Takarada،H Takazawa**" (٢٠٠٠م) العديد من الدراسات التي أجراها العلماء على أن دمج بين تدريبات منخفضة الشدة تدريبات تقييد تدفق الدم (**BFR**) للعضلات العاملة قد ينتج عنة تحقيق هدف هذه التمرينات أكثر من الطرق التقليدية لزيادة القوة العضلية وحجم العضلات. (٢٦) (٢٧)

كما أكد "**برى.ب.أم**" "**BARRT.P.M**"(**٢٠٠٤م**) أن تدريبات تقييد تدفق الدم (**BFR**) تعمل على نقص كمية الأكسجين التي تحتاجها العضلات وهو ما يدفع الى زيادة معدل سريان الدم في العضلات، والتي تؤدى الى زيادة القوة العضلية وتضخم العضلات. (٢٠)

وقد استخدمت **تدريبات تقييد تدفق الدم (BFR)** بشكل متزايد في في صالات التدريب في الرياضات المختلفة، وسميت بالعديد من الأسماء المختلفة مثل (**تدريب نقص الأكسجين، تدريبات KAATSU**)،،يختلف كل مسمى عن الأخر باختلاف شكل الأداة التي يستخدمها.

أهمية البحث:

ترجع أهمية البحث إلى محاولة الأسهام في تطوير القوة العضلية لعضلات الذراعين والرجلين باستخدام تدريبات تقييد تدفق الدم (**BFR**) والتي قد تكون إيجابية في مجال رفع الأثقال وذلك من خلال الاطلاع على القراءات النظرية والمراجع والدراسات السابقة حيث أنه لم يتطرق له أحد من قبل في مجال رفع الأثقال.

هدف البحث:

يهدف البحث الى تصميم برنامج تدريبي باستخدام **تدريبات تقيد تدفق الدم (BFR)**للاعبي رفع الاثقال ومعرفة تأثيره على:

١- القوة العضلية لعضلات الذراعين والرجلين في رياضة رفع الاثقال.

٢- المستوى الرقمي في رياضة رفع الأثقال.

فروض البحث:

١- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في القوة العضلية لعضلات الذراعين والرجلين في رياضة رفع الاثقال قيد البحث لصالح متوسطات القياسات البعدية.

٢- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في القياسات الجسمية لعضلات الذراعين والرجلين في رياضة رفع الاثقال قيد البحث لصالح متوسطات القياسات البعدية.

٣- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في المستوى الرقمي في رياضة رفع الأثقال قيد البحث لصالح متوسطات القياسات البعدية.

المصطلحات الواردة في البحث:

- تدريبات تقيد تدفق الدم(BFR) :Blood flow restriction training

هي عبارة عن تدريبات تستخدم بواسطة لف جهاز مثل رباط الضغط، أو جهاز KAATSU، أو أربطة المفاصل حول الجزء العلوي من أحد الأطراف لتقيد تدفق الدم خارج العضلات العاملة حتى يكون الدم قادرًا على دخول العضلات عبر تدفق الشرايين، ويتم تقييد الأوردة بحيث يتم منع الدم جزئيًا من مغادرة العضلات العاملة. (٣٢)

الدراسات السابقة :

قام الباحث بالاطلاع على الدراسات والبحوث والتي أجريت في مجال التدريب الرياضي لرفع الاثقال، وقد استطاع الباحث تصنيف الدراسات التي توصل إليها على دراسات عربية وأخرى أجنبية وسوف يقوم الباحث بعرض هذه الدراسات وفقا للترتيب الزمني من الأحدث الى الأقدم على النحو التالي:

جدول (١)

م	الاسم	المرجع	العام	العنوان	الهدف	العينة	المنهج	أهم النتائج
1	Thomas Bjørnsen, Mathias Wernbom, Alexander.etc+ توماس وأخرون	(٢٨)	٢٠١٩	التضخم العضلي الناتج عن تدريبات تقيد تدفق الدم (BFR) لدى لاعبي القوة البدنية.	**التعرف على تأثير لتدريبات تقيد تدفق الدم (BFR) على حجم العضلات وقوتها لدى لاعبي القوة البدنية.**	١٧لاعب من لاعبي القوة البدنية وتم تقسيمهم بالطريقة العشوائية الى مجموعتين أحداهما تجريبيه والأخرى ضابطة وتدريبهم ٦ أسابيع.	المنهج التجريبي	حدوث تضخم عضلي في عضلات الفخذ الرباعية للمجموعة التجريبية لدى لاعبي القوة البدنية بنسبة فارقة عن المجموعة الضابطة.
٢	Ju´lio C. G. Silv،Rodrigo R..etc. جوليو وأخرون	(٢٤)	٢٠١٨	التأثيرات المزاجية لتدريبات تقيد تدفق الدم (BFR) للاعبي كرة السلة	التعرف على تأثير تدريبات تقيد تدفق الدم (BFR) على الحالة المزاجية للاعبي كرة السلة.	١١لاعب كرة سلة ذكور وتم تقسيمهم لمجموعتين أحداهما تم تطبيق تدريبات (BFR) منخفضة الحمل للمجموعة التجريبية و تدريبات الحمل العالي التقليدية للمجموعة الضابطة.	المنهج تجريبي	أن تدريبات عالية الحمل قبل المنافسة تؤدى الى ضعف الأداء الفني الرياضي وحالة مزاجية سلبية. تدريبات حمل منخفض الشدة مع تدريبات تقيد تدفق الدم قبل المنافسة تساعد الى ارتفاع المستوى الفني و حالة مزاجية مناسبة للمنافسات.
٣	**Luke Hughes, Bruce Paton..etc لكى هاجس،بوطن**	(٢٥)	٢٠١٦	تدريبات تقيد تدفق الدم (BFR) وتأثيرها على أعادة التأهيل العضلي الهيكلي السليم.	التعرف على تأثير تدريبات تقيد تدفق الدم (BFR) وعلى أعادة التأهيل العضلي الهيكلي السليم.	٤٠ من اللذين يعاون من الالتهاب العضلي في الجسم وكبار السن ومدة التدريب من ٢-١٦ أسبوع.	المنهج التجريبي	أثرت تدريبات تقيد تدفق الدم الى زيادة في حجم العضلات مقارنة مع تدريب منخفض الحمل وحدة. أثرت تأثير إيجابي في أعادة تأهيل العضلي لمرضى الالتهابات العضلية بالجسم.
	GILBERTO CANDIDO LAURENTINO جلبرتوا و كاندودوا	(٢٣)	٢٠١٢	تدريبات القوة مع تدريبات تقيد تدفق الدم (BFR) يقلل من التعبير الجيني لامي وستاتين.	التعرف على تأثير تدريبات القوة مع تدريبات تقيد تدفق الدم BFR)) يقلل من التعبير الجيني لامي وستاتين.	٢٩ من الذكور تم تقسيمهم الى ثلاث مجموعات مجموعة تطبق عليها تدريبات مقومة منخفضة الشدة مع تدريبات تقيد تدفق الدم، والمجموعة الأخرى الثانية تطبق عليها تدريبات مقاومة عالية الشدة والثالثة المجموعة الضابطة لمدة ثلاث أسابيع.	المنهج التجريبي	أثرت تدريبات تدفق الدم مع المقاومة المنخفضة تأثير أيجابى على العينة قيد البحث 'حيث قللت من جين لاميوستاتين ،كما أثرت تدريبات الشدات العالية تأثير سلبى على المجموعة الثانية وزيادة في معدل جين لامي وستاتين.

تابع جدول (١)

م	الاسم	المرجع	العام	العنوان	الهدف	العينة	المنهج	أهم النتائج
١ –	Khaled abada خالد عبادة	(٢٢)	٢٠١١	أثر برنامج تدريبي على تنمية القوة القصوى على أداء رفع الأثقال للمبتدئين	تهدف هذه الدراسة إلى وضع برنامج تدريبي لتنمية القوة القصوى ومعرفة تأثير برنامج التدريب على مستوى الإنجاز في الأداء.	طبقت الدراسة على عينة أجريت من (١٠) مبتدئين لرفع الأثقال فى الاسماعيلية / مصر. مدى العمر من (١٣،٢٠ ± ٠،٧٨ سنة)، الطول من (١٥٥،٥٠ ± ١٠،٣٨ سم)، والوزن هو(٦٩،١٨ ± ١٠،٢٨ كجم) للمبتدئين لرفع الأثقال. استخدم الباحث المنهج التجريبي لتصميم مجموعة واحدة.	المنهج تجريبي	وجود فروق ذات دلالة أحصائية بين القياسات القبلية والبعدية لعنصر القوة القصوى لصالح القياسات البعدية لعينة البحث. وجود فروق ذات دلالة أحصائية بين القياسات القبلية و البعدية لأداء لاعبين رفع الاثقال المبتدئين لصالح القياسات البعدية لعينة البحث.
	Tomohiro Yasuda Satoshi Fujita.. etc توماهيروا و أخرون	(٣٠)	٢٠١٠	تأثير التدريب الضاغط منخفض الكثافة مع تدريبات تقيد تدفق الدم (BFR) لعضلات الزراع على عضلات الصدر	التعرف على تأثير التدريب الضاغط منخفض الكثافة مع تدريبات تقيد تدفق الدم (BFR)) لعضلات الزراع على عضلات الصدر	١٠لاعبين تم تقسيمهم الى مجموعتين و تم التدريب لمدة أسبوعين مرتين يوميا.	المنهج التجريبي	أثر التدريب الضاغط منخفض الكثافة مع تدريبات تدفق الدم تأثيرا إيجابيا على حجم عضلات الصدر.
	وليد درويش عميرة	(١٧)	٢٠٠٤	تأثير التوازن في القوة بين العضلات القابضة والباسطة لمفصل الركبة علي المستوي الرقمي للرياعين الناشئين "	– تصميم برنامج تدريبي للرياعين في المرحلة السنية من ١٧ – ١٨ سنة. ٢– تصميم برنامج تدريبي لتحسين اختلال التوازن للعضلات المعنية بالبحث. ٣– رفع المستوي الرقمي والمهاري للرياعين.	٢٠ لاعباً لرفع الأثقال لتمثل عينة المجتمع الأصلي هذا بالإضافة إلي (١٠) رياعين تم اختيارهم من المنتخب العسكري لرفع الأثقال وذلك لإجراء الصدق والثبات.	المنهج التجريبي	أ– تحسنت قياسات محيط الفخذ بمعدل صغير وكان معدل التحسن كما يلي : وكان للبرنامج التقليدي تأثيراً في معدل تحسن الصفات البدنية الخاصة بالرياعين التي تمثلت في السرعة (الجري في المكان لمدة ١٥ ث) والقدرة العضلية والقوة القصوي الحركية
٢ –	ابراهيم العجمي	(٢)	١٩ ٨٨م	. نسب مساهمة القوة بنماذجها الثلاثة (الثابتة – المتفجرة – الحركية) لبعض المجموعات العضلية المختارة في المستوى الرقمي للرياع	التعرف على نسب مساهمة عنصر القوة في مستوى الانجاز	واختيرت العينة بالطريقة العمدية بالحصر الشامل لرياعي منتخب مصر و الدرجة الأولى في الموسم التدريبي ١٩٨٧/٨٦ عددهم ٢٨ رياعا.	المنهج الوصفي	–نسب نساهمه القوة المتفجرة الأكثر ارتباط و عددهم (٥) اختبارات تحتل المركز الأول في المجموع المهارى، نسب مساهمة اختبارات الحد الأقصى (القوة القصوى) في المركز الثاني في المجموع المهارى للرفعتين الاولمبيتين

الاستفادة من الدراسات السابقة :

- تحديد المنهج المستخدم والملائم لطبيعة البحث.
- تحديد العينة التي تتناسب مع طبيعة البحث.
- تحديد أدوات جمع البيانات.
- تصميم البرنامج التدريبي الملائم لعينة البحث.
- الاستفادة من نتائج الدراسات السابقة في دعم وتفسير نتائج هذه الدراسة.

خطة وإجراءات البحث :

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي نظرا لملائمته طبيعة هذا البحث، باستخدام مجموعة تجريبية واحدة بأجراء القياس القبلي والبعدي.

مجتمع البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي رفع الأثقال بمحافظة الشرقية والمسجلين بالاتحاد المصري للموسم الرياضي ٢٠١٩/٢٠٢٠م، وبلغ حجم العينة (١٨) لاعبا وتم اختيار (٧) لاعبين بالطريقة العشوائية هم قوام العينة الاساسية و(١٠) لاعبين هم قوام العينة الاستطلاعية وتم استبعاد لاعب بسبب عدم الالتزام في التدريب، حيث خضعت مجموعة البحث الأساسية لتدريبات **تقيد تدفق الدم (BFR)**.

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي رفع الأثقال بنادي الشبان المسلمين لعام (٢٠١٩/٢٠٢٠م) وعددهم (٧) لاعب من لاعبي الدرجة الأولى بالاتحاد المصري لرفع الأثقال وتتراوح أعمارهم ٢٠:٢٦ سنه، منتظمين في التدريب وفقاً لتحقيقهم عدد من البطولات المحلية كما ورد لسجلات نادى شبان المسلمين بالشرقية والاتحاد المصري لرفع الأثقال.

أسباب اختيار العينة :

- الرغبة الفعلية في الاشتراك في التدريب الخاص بتنفيذ التجربة.
- توافر الامكانيات والمساعدات في التدريب والمكان والأجهزة اللازمة لأجراء البحث.
- أفراد العينة جميعهم طلاب بكلية التربية الرياضية.
- توافر خصائص عينة البحث في العينة حيث أن جميع لاعبين ومسجلين بالاتحاد المصري لرفع الاثقال.

تجانس عينة البحث :

تم إجراء التجانس على عينة البحث والبالغ قوامها (٧)لاعب رفع الأثقال في متغيرات (السن والطول والوزن والعمر التدريبي) والمتغيرات البدنية والقياسات الجسمية والمستوى الرقمي الخاصة للاعبي رفع الأثقال (قيد البحث) والجدول رقم (٢) يوضح نتائج عملية التجانس.

جدول (٢)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء في متغيرات (السن والطول والوزن والعمر التدريبي) والمتغيرات البدنية والقياسات الجسمية والمستوى الرقمي لأفراد العينة قيد البحث (ن=٧)

	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
متغيرات (السن والطول والوزن والعمر التدريبي)	السن	سنة	٢١.٢٩	٢١.٠٠	١.١١	٠.٢٥
	الطول	متر	١٧٠.٥٧	١٧٠.٠٠	٢.٩٩	٠.٥٣
	الوزن	كجم	٨٩.٤٣	٩٠.٠٠	٤.٢٤	٠.٧٨
	العمر التدريبي	سنة	٦.٧١	٧.٠٠	٠.٧٦	٠.٦٠
المتغيرات البدنية	اختبار رجلين خلفي	كجم	١٦٦.٤٣	١٦٥.٠٠	٥.٥٦	٠.٢٥
	اختبار رجلين أمامي	كجم	١٤٦.٤٣	١٤٥.٠٠	٥.٥٨	٠.٢٥

تابع جدول (٢)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء في متغيرات (السن والطول والوزن والعمر التدريبي) والمتغيرات البدنية والقياسات الجسمية والمستوى الرقمي لأفراد العينة قيد البحث (ن=٧)

	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
	اختبار النطر من الحامل	كجم	١٢١.٤٣	١٢٠.٠٠	٥.٥٦	٠.٢٥
	اختبار ضغط البار (أمامى)	كجم	١٠١.٤٣	١٠٠.٠٠	٥.٥	٠.٢٥
القياسات الجسمية	اختبار محيط الذراع	سم	٢٦.١٤	٢٦.٠٠	٢٠٥٤	٠.٥٤
	اختبار محيط الفخذ	سم	٣٧.٢٩	٣٨.٠٠	٢.٥٠	-٠.٩٠
المستوى الرقمي	اختبار الخطف الكلاسيك	كجم	١١١.٤٣	١١٠.٠٠	٥.٥٦	٠.٢٥
	اختبار الكلين	كجم	١٣٦.٤٣	١٣٥.٠٠	٥.٥٦	٠.٢٤

يتضح من جدول (٣) أن جميع معاملات العينة انحصرت ما بين (٠.٩٠:٠.٧٨) أي انها انحصرت ما بين (± ٣) مما يعنى أن هناك تجانس بين أفراد عينة البحث في متغيرات (السن والطول والوزن والعمر التدريبي) والمتغيرات البدنية والقياسات الجسمية والمستوى الرقمي (قيد البحث).

وسائل جمع الأدوات:

اعتمد الباحث في جمع بيانات وقياسات البحث على الكثير من الأدوات والأجهزة والاستمارات، تتلخص في الآتي:

أ- الأدوات والأجهزة:

- ميزان طبي لقياس الوزن.
- جهاز رستا ميتر لقياس الطول.
- مجموعة رفع أثقال قانونية.
- حامل (بار) رفع الأثقال.

- بيكربونات ماغنسيوم (مانيزيا).
- لوحة رفع أثقال قانونية.
- شريط قياس.

تصميم أداة تدريبات تقيد تدفق الدم (B.F.R):

تم استخدام أشرطة لتدريبات **تقيد تدفق الدم (B.F.R)** و تقسم الأشرطة لكى تحدد الضغط المطلوب لكل لاعب على حدى و تم تحديد أماكن الأشرطة الطبية بالنسبة للذراعين أعلى عضلة ذات الرأسين العضدية و بالنسبة للفخذ أعلى العضلة ذات الرأسين الفخذية.

ب- استمارات جمع البيانات:

- استمارة تسجيل القياسات الانثرومترية و الجسمية والاختبارات البدنية والمستوى الرقمي (قيد البحث).
- استمارة تجميع البيانات (الاسم- الوزن- الطول- العمر التدريبي) لأفراد عينة قيد البحث.

ج- الاختبارات المستخدمة :

١- الأختبارات البدنية :

- اختبار رجلين خلفي (قياس قوة عضلات الرجلين).
- اختبار رجلين أمامي(قياس قوة عضلات الرجلين).
- اختبار النطر من الحامل (قياس قوة عضلات الذراعين).
- اختبار ضغط البار (أمامي) (قياس قوة عضلات الذراعين).

٢- القياسات الجسمية :

- قياس محيط الذراع.
- قياس محيط الفخذ.

٣- الأختبارات المهارية :

- اختبار الخطف الكلاسيك.
- اختبار الكلين الكلاسيك.

المعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة في البحث:

الصدق:

قام الباحث بحساب معامل صدق المقارنة الطرفية لدلالة الفروق الاحصائية باستخدام معادلة "**مان وتنى**" وتم تقسيم العينة الاستطلاعية قوامها (١٠) لاعبين رفع الاثقال الى مجموعتين المجموعة المميزة وهي من اللاعبين الحاصلين على بطولات جمهورية في الأعوام السابقة والمجموعة الأقل تميزا وهم من اللاعبين في على مستوى منطقة الشرقية ولم يتأهلوا لبطولة الجمهورية وتم عمل للاختبارات البدنية والقياسات الجسمية والمستوى الرقمى لأفراد العينة (قيد البحث) كما هو يوضح فى جدول (٣)

جدول (٣)

دالة الفروق الاحصائية باستخدام اختبار مان وتني بين المجموعة الأولى والثانية في الاختبارات البدنية والقياسات الجسمية والمستوى الرقمى لأفراد العينة (قيد البحث) ن١=ن٢=٥

الإحصاء / الاختبارات		وحدة القياس	المجموعة المميزة		المجموعة الغير مميزة		متوسط الرتب	U	W	قيمة Z	احتمالية الخطأ
			م	ع	م	ع					
الاختبارات البدنية	اختبار رجلين خلفي	كجم	166.00	5.48	114.00	6.52	٨ 3	0.00	15	- 2.652	0.008
	اختبار رجلين أمامي	كجم	146.00	5.48	94.00	6.52	٨ 3	0.00	15	- 2.652	0.008
	اختبار النطر من الحامل	كجم	121.00	5.48	69.00	6.52	٨ 3	0.00	15	- 2.652	0.008
	اختبار ضغط البار (أمامي).	كجم	101.00	5.48	49.00	6.52	٨ 3	0.00	15	- 2.652	0.008

جدول (٣)
دالة الفروق الاحصائية باستخدام اختبار مان وتني بين المجموعة الأولى والثانية في الاختبارات البدنية والقياسات الجسمية والمستوى الرقمى لأفراد العينة (قيد البحث) ن١=ن٢=٥

الإحصاء / الاختبارات		وحدة القياس	المجموعة المميزة		المجموعة الغير مميزة		متوسط الرتب	U	W	قيمة Z	احتمالية الخطأ
			م	ع	م	ع					
القياسات الجسمية	اختبار محيط الذراع	سم	25.60	2.70	20.60	1.14	٨ 3	0.00	15	-2.619	0.009
	اختبار محيط الفخذ	سم	38.00	2.00	32.60	2.07	٧.٩ ٣.١	0.50	15.5	-2.522	0.012
الاختبارات المهارية	اختبار الخطف الكلاسيك	كجم	117.00	4.47	66.00	7.42	٨ 3	0.00	15	-2.652	0.008
	اختبار الكلين الكلاسيك	كجم	136.00	5.48	84.00	6.51	٨ 3	0.00	15	-2.652	0.008

قيمة (Z) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥=١.٩٦

يتضح من الجدول رقم (٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الرباعين ذو المستوى المتميز والمستوى الأقل تميزا في الاختبارات قيد البحث ولصالح الرباعين ذو المستوى المتميز حيث أن قيم احتمالية الخطأ دالة عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، مما يشير الى صدق الاختبارات وقدرتها على التميز بين المجموعات.

الثبات :

لحساب ثبات الاختبارات البدنية (قيد البحث) قام الباحث باستخدام طريقة تطبيق الاختبار وأعادة تطبيقه وذلك على عينة قوامها (١٠) رباعين من مجتمع البحث ومن خارج العينة الأساسية وبفاصل زمنى مدة ٣ أيام بين التطبيق وأعادة التطبيق والجدول رقم (٤) يوضح معاملات الارتباط بين التطبيق وأعاده التطبيق.

جدول (٤)

معاملات الارتباط بين التطبيق وإعادة التطبيق في اختبارات القوة القصوى لعضلات الذراعين والرجلين والقياسات الجسمية والمستوى الرقمي قيد البحث (ن١= ١٠)

الاختبارات	الإحصاء	وحدة القياس	التطبيق		أعادة التطبيق		معامل الارتباط
			م	ع	م	ع	
الاختبارات البدنية	اختبار رجلين خلفي	كجم	140.00	27.99	136.50	26.36	0.99
	اختبار رجلين أمامي	كجم	120.00	27.99	118.50	26.36	0.99
	اختبار النطر من الحامل	كجم	95.00	27.99	95.00	26.03	0.99
	اختبار ضغط البار (أمامي).	كجم	75.00	27.99	73.50	26.15	0.99
القياسات الجسمية	اختبار محيط الذراع	سم	23.10	3.28	23.30	3.33	0.98
	اختبار محيط الفخذ	سم	35.30	3.43	35.30	3.77	0.99
الاختبارات المهارية	اختبار الخطف الكلاسيك	كجم	91.50	27.49	90.50	26.71	0.99
	اختبار الكلين الكلاسيك	كجم	110.00	27.98	109.50	27.53	0.99

قيمة (ر) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٠.٦٣٢

يتضح من جدول (٤) أن معاملات الارتباط بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني دال إحصائيا عند مستوى ٠.٠٥ مما يدل على ثبات الاختبارات المستخدمة.

البرنامج المقترح:

هدف البرنامج:

يهدف البرنامج التدريبي المقترح الى تقنين حمل التدريب باستخدام **تدريبات تقيد تدفق الدم (B.F.R)** في فترة الأعداد العام والتعرف على تأثيرها على القوة العضلية لعضلات الذراعين والرجلين من خلال الزيادة في الحجم العضلي وأثرها على المستوى الرقمي للاعبي رفع الأثقال وذلك من خلال الأسس الأتية.

أسس وضع البرنامج التدريبي :

١- تحديد الهدف العام للبرنامج التدريبي.

٢- ملائمة البرنامج للمرحلة السنية المشتركة في البحث.

٣- توافر عوامل الأمن والسلامة.

٤- مرعاة مبادئ التدريب الرياضي

٥- الاستعانة ببعض البرامج التدريبة التي وضعت في المجال للعديد من الدراسات.

٦- مراعاة مبدأ التدرج في حمل التدريب.

٧- تحديد واجبات وحدة التدريب اليومية.

٨- تحديد دراجات الحمل وأسلوب تشكيلة واهدافه بكل دقة.

٩- استخدام وسائل التقويم للتعرف على مدى تقدم البرنامج.

تقنين البرنامج التدريبي المقترح :

مدة تنفيذ البرنامج التدريبي (١٢) أسبوع بواقع (٥) وحدات تدريبه لكل أسبوع في فترتى الاعداد العام والاعداد الخاص، و(٤) وحدات تدريبه في فترة ما قبل المنافسات، يقسم البرنامج على فترات تدريبه يتم تقسيمها على (فترة الأعداد العام- فترة الأعداد الخاص- فترة ما قبل المنافسات) على أن يتم استخدام **تدريبات تقيد تدفق الدم (B.F.R)** خلال فترة الأعداد العام والأعداد الخاص داخل (٣) وحدات تدريبية وخلال فترة الأعداد الخاص خلال (٢) وحدة تدريبية.

خطوات تنفيذ البرنامج التدريبي:

قام الباحث بتنفيذ البرنامج التدريبي على النحو التالي:

الدراسة الاستطلاعية الاولى:

أجريت الدراسة الاستطلاعية الاولى في الفترة من يوم الثلاثاء الموافق ٢٠١٩/١١/٥م الى يوم الخميس الموافق ٢٠١٩/١١/٧م على عينة ممثلة لمجتمع البحث ومن خارج عينة البحث الأساسية وهدفت الى :

١- التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة.

٢- تحديد الشدة والتكرارات وفترات الراحة والزمن المستغرق للوحدات التدريبية المناسبة باستخدام **تدريبات تقيد تدفق الدم (B.F.R) والتي أسفرت نتائج تلك الدراسة عن :**

- صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة.
- معرفة الشدات **تدريبات تقيد تدفق الدم (B.F.R)** وعدد التكرارات لكل تمرين ولكل مجموعة وفترات الراحة المناسبة والزمن المستغرق للوحدات التدريبية.

الدراسة الاستطلاعية الثانية:

هدفت تلك الدراسة لأجراء المعاملات العلمية على الاختبارات القوة القصوى لعضلات الذراعين والرجلين في الفترة من الأربع الموافق ٢٠١٩/١١/١٣م إلى الخميس الموافق ٢٠١٩/١١/١٤م على عينة قوامها (١٠) لاعبين رفع الأثقال من مجتمع البحث ومن خارج عينة البحث الأساسية، وتم ذلك على النحو التالي:

القياسات القبلية للمجموعة قيد البحث :

أجريت القياسات القبلية على مجموعة البحث للمتغيرات البدنية والقياسات الجسمية والمستوى الرقمي لأفراد العينة (قيد البحث) وذلك يوم السبت الموافق ٢٠١٩/١١/١٦م حتى الاحد الموافق ٢٠١٩/١١/١٧م.

تطبيق البرنامج :

تم تطبيق وحدات البرنامج على عينة البحث، وكانت مدة التطبيق (١٢ أسبوع) بواقع (٣) وحدات أسبوعية اعتباراً من يوم الأثنين الموافق

٢٠١٩/١١/١٨م حتى الاثنين الموافق ٢٠٢٠/٢/١٧م وبذلك يكون عدد الوحدات التدريبية للبرنامج (٥٨) وحدة أيام الأحد، الثلاثاء، الخميس.

القياسات البعدية للمجموعة قيد البحث :

أجريت القياسات البعدية بعد (١٢ أسبوع) من بدأ تطبيق البرنامج وذلك يومي الأحد والثلاثاء الموافق ١٩،٢٠/٢/٢٠٢٠م وذلك لجميع الاختبارات قيد البحث وذلك بنفس أسلوب التطبيق للقياس القبلي وتحت نفس الظروف،تم جمع البيانات وتصنيفها وجدولتها ثم معالجتها إحصائياً.

المعالجات الإحصائية المستخدمة في البحث:

قام الباحث بإعداد البيانات وجدولتها وتحليلها إحصائياً مع استخراج النتائج وتفسيرها لكل من الأساليب الإحصائية التالية: المتوسط الحسابي، الوسيط، الانحراف المعياري، معامل الالتواء، معامل الارتباط، اختبار "Z"

عرض ومناقشة النتائج :

- **عرض نتائج الفرض الأول :**

والذي ينص على: **توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في القوة العضلية لعضلات الذراعين والرجلين في رياضة رفع الاثقال قيد البحث لصالح متوسطات القياسات البعدية.**

جدول (٥)

دلالة الفروق بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية لعينة البحث في القوة القصوة لعضلات الذراعين والرجلين لأفراد العينة قيد البحث (ن=٧)

الإحصاء / الاختبارات		وحدة القياس	قبلي		بعدي		مجموع الرتب	متوسط الرتب	قيمة Z	احتمالية الخطأ
			م	ع	م	ع				
الاختبارات البدنية	اختبار رجلين خلفي	كجم	166.43	6.30	196.43	6.45	٢٨ 77	٤.٠٠ 11.00	-3.15	0.0016
	اختبار رجلين أمامي	كجم	146.43	5.42	171.43	5.55	٢٨ 77	٤.٠٠ 11.00	-3.15	0.0016

تابع جدول (٥)

دلالة الفروق بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية لعينة البحث في القوة القصوة لعضلات الذراعين والرجلين لأفراد العينة قيد البحث (ن=٧)

الإحصاء / الاختبارات	وحدة قياس	قبلي		بعدي		مجموع الرتب	متوسط الرتب	قيمة Z	احتمالية الخطأ
		م	ع	م	ع				
اختبار النطر من الحامل	كجم	121.43	6.31	136.43	7.60	٢٩ 76	٤.١٤ 10.86	-3.03	0.0024
اختبار ضغط البار ((أمامي).	كجم	101.43	7.45	111.43	5.35	٣٣ 72	٤.٧١ 10.29	-2.54	0.0111

قيمة (Z) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥=١.٩٦

يتضح من جدول (٥) وجود فروق دالة إحصائياً متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية لعينة البحث في اختبارات القوة العضلية لعضلات الذراعين والرجلين، وقد أظهرت تلك الفروق دلالة أحيائية لصالح القياسات البعدية لاختبارات الرجلين الخلفي واختبار الرجلين الأمامي واختبار النطر من الحامل واختبار ضغط البار وتراوحت قيمة (Z) بين (٣.١٥،٢.٥٤).

عرض نتائج الفرض الثاني :

والذي ينص على: **توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في القياسات الجسمية لعضلات الذراعين والرجلين في رياضة رفع الاثقال قيد البحث لصالح متوسطات القياسات البعدية.**

جدول (٦)

دلالة الفروق بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية لعينة البحث في القياسات الجسمية لعضلات الذراعين والرجلين لأفراد العينة قيد البحث (ن=٧)

الإحصاء / الاختبارات		وحدة القياس	قبلي		بعدي		مجموع الرتب	متوسط الرتب	قيمة Z	احتمالية الخطأ
			م	ع	م	ع				
القياسات الجسمية	محيط الذراع	سم	26.14	2.54	32.00	2.89	٣١ 74	٤.٤٣ 10.57	-2.78	0.0054
	محيط الفخذ	سم	37.29	2.50	47.00	2.71	٢٨ 77	٤.٠٠ 11.00	-3.14	0.0017

قيمة (Z) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥=١.٩٦

يتضح من جدول (٦) وجود فروق دالة إحصائياً متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية لعينة البحث في القياسات الجسمية لعضلات الذراعين والرجلين، وقد أظهرت تلك الفروق دلالة احصائية لصالح القياسات البعدية وتراوحت قيمة (Z) الجدولية بين (٣.١٤،٢.٧٨).

عرض نتائج الفرض الثالث :

والذي ينص على: **توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في المستوى الرقمي في رياضة رفع الأثقال قيد البحث لصالح متوسطات القياسات البعدية.**

جدول (٧)

دلالة الفروق بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية لعينة البحث في المستوى الرقمي (ن=٧)

الإحصاء / الاختبارات		وحدة القياس	قبلي		بعدي		مجموع الرتب	متوسط الرتب	قيمة Z	احتمالية الخطأ
			م	ع	م	ع				
اختبارات المستوى الرقمي	الخطف الكلاسيك	كجم	111.43	6.41	127.14	5.67	٢٩ 76	٤.١٤ 10.86	-3.04	0.0024
	الكلين الكلاسيك	كجم	136.42	5.56	155.00	5.77	٢٨ 77	٤.٠٠ 11.00	-3.16	0.0016

قيمة (Z) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥=١.٩٦

يتضح من جدول (٧) وجود فروق دالة إحصائياً متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية لعينة البحث في اختبارات المستوى الرقمي، وقد أظهرت تلك الفروق دلالة أحصائية لصالح القياسات البعدية لاختبار الخطف الكلاسيك واختبار الكلين والنطر الكلاسيك وتراوحت قيمة (Z) الجدولية بين (٣.١٦،٢.٠٤).

مناقشة النتائج :

- **مناقشة نتائج الفرض الأول :**

يتضح من جدول (٥) والخاص بدلالة الفروق بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية لعينة البحث في اختبار رجلين خلفي، واختبار رجلين

أمامي، واختبار النطر من الحامل واختبار ضغط البار (أمامي) لأفراد العينة قيد البحث إلى وجود فروق ذات دلالة أحصائية في تلك المتغيرات لصالح القياس البعدي.

ويعزى **الباحث** هذا التقدم الحادث في اختبار رجلين خلفي،واختبار رجلين أمامي، واختبار النطر من الحامل واختبار ضغط البار (أمامي) للقوة القصوى لعضلات الزراعين والرجلين، لأفراد عينة البحث إلى تأثير البرنامج التدريبي المطبق باستخدام **تدريبات تقيد تدفق الدم (BFR)** على أفراد عينة البحث وحيث يتضمن بعض تمرينات رفع الأثقال والمهارات الأساسية لرفع الأثقال باستخدام **تدريبات تقيد تدفق الدم (BFR)** الى جانب بعض التمرينات البدنية، حيث كانت كافة التمرينات تكون موجه في اتجاه في القوة القصوى لعضلات الذراعين والرجلين.

كما يرجع الباحث دلالة الفروق الإحصائية في القياس البعدي في اختبار رجلين خلفي، واختبار رجلين أمامي، واختبار النطر من الحامل واختبار ضغط البار (أمامي)، قيد البحث الى تأثير البرنامج التدريبي المقترح باستخدام **تدريبات تقيد تدفق الدم (BFR)** بشكل مستمر حيث خضعت أفراد عينة البحث الى (٣) أشهر تدريب مما أدى الى تلك الفروق الحادثة لأفراد عينة البحث في الاختبارات البدنية للقياس البعدي، ويتفق ذلك مع ما أشار الية "**وديع التكريتي**" (٢٠١١م) أن التدريب الرياضي للمستويات العالية يتميز بالاستمرارية المبنية على تكيف أجهزة الجسم الوظيفية لتحمل الجهد العالي المبذول أثناء التدريب.(٢٨٧:١٨)

كما يرى **الباحث** التحسن الحادث في اختبار رجلين خلفي، واختبار رجلين أمامي، واختبار النطر من الحامل واختبار ضغط البار (أمامي)، قيد البحث لأفراد عينة البحث الى مراعاة الباحث مبدأ الفروق الفردية في متغيرات حمل التدريب حيث راعى الباحث فيها شدة التمرينات والتدرج وفترات الراحة، وبذلك يتفق مع

أشار إلية" **حنفي مختار**" (١٩٨٨م) أن أهم ما يتميز به عملية التدريب الحديث عن أي نشاط رياضي أخر هو مراعاتها للفروق بين اللاعبين في النشاط الواحد وخلال وحدة التدريب نفسها والفروق الفردية لا تراعى فقط في الألعاب الرقمية أو المنازلات ولكن أيضا أثناء تدريب الألعاب الجماعية. (٣١:٤)

ويعزى **الباحث** التقدم الحادث في الاختبارات اختبار رجلين خلفي، واختبار رجلين أمامي، واختبار النطر من الحامل واختبار ضغط البار (أمامي)، قيد البحث لأفراد عينة البحث الى مراعاة مبدأ الخصوصية في التدريب الرياضي واستخدام التمرينات المشابه في الاداء وفي نفس أتجاه العمل العضلي مما أدى الى تطوير ملحوظ في المستوى الرقمي للتمرينات الخاصة لعضلات الظهر والكتف والرجلين للاعبي رفع الاثقال، يتفق ذلك مع أشار إلية "**عويس الجبالي** "(٢٠٠١م) يمثل تحديد الهدف والدافعية الاساس الهام للعملية التدريبية حتى يمكن تحقيق أفضل مستوى من النجاح، وأن التركيز على المتطلبات الخاصة سواء كانت بدنية أو مهارية الخاصة بكل رياضة هو المدخل الحقيقي والصحيح لتحقيق المستويات المطلوبة. (٦٠:٨)

ويرجع الباحث التقدم الحادث في في الاختبارات اختبار رجلين خلفي، واختبار رجلين أمامي، واختبار النطر من الحامل واختبار ضغط البار (أمامي)، قيد البحث لأفراد عينة البحث لاستخدام **تدريبات تقيد تدفق الدم (BFR)** لتطوير عنصر القوة القصوى، مما أثر تأثيرا إيجابي اعلى حجم عضلات الذراعين الرجلين، كما ان استخدام العناصر بشكل متوازن داخل الوحدة التدريبية له بالغ الأثر في أحداث تغير في المستوى البدني للاعبي رفع الأثقال، وأن الرباع يحتاج الى قدر كبير من القوة العضلية في كل أجزاء الجسم وخاصة في مناطق الرجلين والظهر وحزام الكتف، وان أي برنامج تدريبي لرفع الأثقال يجب أن يتضمن التدريب على صفة القوة، ويرد **الباحث** التقدم الحادث في اختبار رجلين خلفي، واختبار رجلين أمامي، واختبار النطر من الحامل واختبار ضغط البار (أمامي)، هو استخدام الباحث لتدريبات تعمل على تطوير عضلات الرجلين

والـزراعين الـى جانـب تنميـة عضـلات ذات العمـل المسـاعد فـي الأداء والـذى تعتمد علية **تدريبات تقيد تدفق الدم (BFR)** بشكل ثابت في كافة تمريناتها والتي أستخدمها الباحث في فترتى الأعداد العام والأعداد الخاص.

ويؤكد على ذلك "**محمد حسن علاوى**" (١٩٩٤م) أن القوة العضلية هي التي يتأسس عليها وصول الفرد الى أعلى مراتب البطولة الرياضية، كما أنها تؤثر بدرجة كبيرة على تنمية بعض الصفات البدنية كالسرعة والتحمل والرشاقة وخاصة بالنسبة لأنواع الأنشطة الرياضية التي يرتبط فيها استخدام القوة العضلية بجانب الصفات البدنية الأخرى. (٨١:١٣)

كمـا يعـزى **الباحـث** التقدم الحـادث لعينـة البحـث الأساسـية الـى وجـود **تدريبات تقيد تدفق الدم (BFR)** المستخدمة التي تعمل على نقص كمية الدم المدفوعة للعضلات الذراعين والرجلين مع زيادة الشدات بشكل مقنن وذلك يعمل على تطور القوة القصوى.

وبذلك يتفق ذلك مع ما أشار إلية "**حنفي مختار**" (١٩٨٨م) أن تدريب القوة القصوى هو ذلك النوع الذى ينمى أقوى انقباض عضلي يمكن إخراجه للتغلب على مقاومات كبيرة، وهى القوة المطلقة التي يمكن أن تظهر عند الانقباضات الثابتة الأيزو مترية أو عند أداء حركة بطيئة ضد مقاومة كبيرة ومن أمثلة الرياضات التي تتطلب صفة القوة العظمى كأهم صفة بدنية للوصول لأحسن النتائج رياضات رفع الأثقال. (١٠٦:٤)

ويرجع **الباحث** الى أن التطور الحادث في القوى القصوى يرجع الى استخدام الباحث تدريبات تصل شدتها الى ٨٥:٦٠% من مقدرة اللاعب وباستخدام أداة **تدريبات تقيد تدفق الدم (BFR)** خلال فترة الأعداد الخاص وفترة الأعداد العام واستخدام شدات تصل شدتها الى ١٠٠:٨٥% من مقدرة اللاعب خلال فترة الأعداد الخاص في وحدات فترة المنافسات.

ويتفق ذلك مع ما أشار إلية "**عبدالعزيز النمر، ناريمان الخطيب**" (١٩٩٦م) أن رفع الاثقال تهدف الى أقصى ثقل في تمرين الخطف وتمرين

الكلين والنطر، وتتطلب أن تتدرب الافراد غالبا بشدة عالية تتراوح بين ٩٠:١٠٠% من اقصى ثقل يمكن رفعة مرة واحده.(٩٨:١٠)

كما أن استخدام **تدريبات تقيد تدفق الدم (BFR)** يعمل على زيادة المستوى البدني بشكل متوازن بين العضلات العاملة و الخاصة مما ساعد في تطوير التناغم في أشتراك العضلات الأساسية مع بعضها لإخراج أقصى قوة وبأقل زمن ممكن مما ترتب علية تطوير القوة القصوى.

وبذلك يتفق مع ما أشار إلية "**خالد عبادة**" (٢٠٠٤م) إلى أن القوة العضلية هي أحدى العناصر الأساسية في رياضة رفع الأثقال حيث تحتاج الى اشتراك المجموعات العضلية المختلفة لإنتاج أقصى قوة أثناء أداء مهارة الخطف والكلين والنطر. (١٧:٥)

ويرى الباحث أن **تدريبات تقيد تدفق الدم (BFR)** تعتمد بشكل كبير على تنمية وتطوير عناصر اللياقة البدنية الخاصة بشكل متداخل ومتوازن عن طريق الاهتمام بعنصر القوة القصوى من خلال تدريبات تحمل القوة الممزوجة **بتدريبات تقيد تدفق الدم (BFR)** عن طريق التكرارات التي تصل من ٨-١٢ تكرار خلال فترة الاعداد العام في تدريبات الأعداد البدني العام والخاص وتصل الى ٦ الى ٨تكرار خلال فترة الاعاد الخاص في تمرينات الاعداد البدني العام والخاص بشدات تتراوح بين ٦٠:٨٥%.

ويتفق ذلك مع ما أشار إلية "**عويس الجبالي**"(٢٠٠١م) أن لاعبي المستويات العليا يجب العمل على المزج الجيد للقدرات البدنية بحيث تساعد على تطوير هذه الخصائص الى أعلى مستوى لها ومن ثم تحقيق مستويات عالية من الأداء وأن المزج بين هذه القدرات هو الأساس لتطوير الاداء في النشاط الرياضي. (٣٤٦:٨)

ويرد الباحث التقدم الحادث في اختبار رجلين خلفي، واختبار رجلين أمامي، واختبار النطر من الحامل واختبار ضغط البار (أمامي) الى استخدام

تدريبات تقيد تدفق الدم (BFR) لما لها أثر كبير على مستوى القوة العضلية لعضلات الذراعين والرجلين للاعبين وتثبت تقدمها وقدرتها على استخدام التمرينات التقليدية في تطوير عنصر القوة القصوى، وهذا يتفق مع ما أشار الية "**عمرو طه**" (٢٠١٧م)،أن التدريب التقليدي له تأثير محدود على عناصر اللياقة البدنية وأن البرامج التدريبية الغير تقليدية لها أثر كبير على تطوير المستوى البدني لدى الرباعين.(٧٥:٧).

كما يؤكد على ذلك "**محمد حسن علاوى**" (١٩٩٤) أن القوة العضلية هي التي يتأسس عليها وصول الفرد الى أعلى مراتب البطولة الرياضية، كما أنها تؤثر بدرجة كبيرة على تنمية بعض الصفات البدنية كالسرعة والتحمل والرشاقة وخاصة بالنسبة لأنواع الأنشطة الرياضية التي يرتبط فيها استخدام القوة العضلية بجانب الصفات البدنية الأخرى. (٢٨:١٢)

وبذلك يتفق الباحث مع "**خالد زهران**" (١٩٩٢) على أن الرباع يحتاج الى قدر كبير من القوة العضلية في كل أجزاء الجسم وخاصة في مناطق الرجلين والظهر وحزام الكتف وان أي برنامج تدريبي لرفع الأثقال يجب أن يتضمن التدريب على صفة القوة.(٧١:٦)

وبذلك يتحقق الفرض الأول كليا والذى ينص على: "**توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في القوة العضلية لعضلات الذراعين والرجلين في رياضة رفع الاثقال قيد البحث لصالح متوسطات القياسات البعدية.**"

- **مناقشة نتائج الفرض الثاني :**

يتضح من جدول رقم (٦) والخاص بدلالة الفروق القياسات الجسمية لعضلات الذراعين والرجلين الى وجود فروق ذات دلالة أحصائية في تلك المتغيرات لصالح القياس البعدي، حيث أن البرنامج التدريبي المتبع باستخدام **تدريبات تقيد تدفق الدم (BFR)** أثر تأثيرا إيجابيا على المجموعة التجريبية

للاعبي رفع الاثقال قيد البحث وأتضح اثرة على القياسات الجسمية لعضلات الذراعين والرجلين، وبذلك حقق البرنامج التدريبي هدفة في وجود فروق ذات دلالة أحصائية بين القياسين البعدي والقبلي لعينة البحث.

ويتضح أن التطور الحادث في محيط الذراع ومحيط الفخذ إلى احتواء البرنامج التدريبي المتبع على **تدريبات تقيد تدفق الدم (BFR)** داخل التمرينات الخاصة بمراحل الرفعة التي تؤدى في المنافسة مما ساعد على تطوير محيط الذراعين والفخذين مما ساعد في تطوير القوة القصوى للاعبين رفع الاثقال في عينة البحث الاساسية.

ويؤكد على ذلك "**Barry**" (٢٠٠٤م) أن **تدريبات تقيد تدفق الدم (BFR)** تعمل على زيادة درجة حرارة نتيجة عملية انسداد الأوعية الدموية بشكل جزئي والتي تعمل على نقص كمية الأكسجين، وبالتالي تعمل على زيادة سريان الدم في العضلات وتعمل على تحفيز الأوعية الدموية على العمل مما تؤدى الى زيادة قوة العضلات وزيادة حجم العضلات.(٢٠)

لذلك قام الباحث باستخدام تدريبات شدة عالية باستخدام **تدريبات تقيد تدفق الدم (BFR)**، مما ساعد في زيادة حجم العضلات وتطوير القوة العضلية للاعبي رفع الاثقال قيد البحث وذلك يتفق مع "**تومبوس.هس وأخرون**" (٢٠٠١م) أن استخدام **تدريبات تقيد تدفق الدم (BFR)** بالشدات العالية تؤثر أكثر من **تدريبات تقيد تدفق الدم (BFR)** بالشدات المتوسطة على زيادة تضخم العضلات وزيادة قوتها. (٢٩)

كما تشير نتائج الفرض الثاني حيث وجدت فروق ذات دلالة أحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية قيد البحث في قياسات محيط الذراع بمعدل- 2.78 وفى قياسات محيط الفذ بمعدل-٣.١٤ مما ساعد في زيادة القوة العضلية وبالتالي أثر تأثيرا إيجابيا في تطوير المستوى الرقمي للاعبي رفع الأثقال الفرض الأول إلى حدوث وجود فروق دالة إحصائية

بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في القوة العضلية لعضلات الزراعين والرجلين لعينة البحث قيد البحث.

وبذلك يكون قد تحقق الفرض الثاني كليا و الذى ينص على: "**توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في القياسات الجسمية لعضلات الذراعين والرجلين في رياضة رفع الاثقال قيد البحث لصالح متوسطات القياسات البعدية.**

- **مناقشة نتائج الفرض الثالث :**

يتضح من جدول رقم (١٠) والخاص بدلالة الفروق الاحصائية في المستوى الرقمي قيد البحث الى وجود فروق ذات دلالة أحصائية في تلك المتغيرات لصالح القياس البعدي.

ويرد **الباحث** التطور الحادث في المستوى الرقمي في مهارتي الخطف والكلين والنطر إلى احتواء البرنامج التدريبي المتبع على **تدريبات تقيد تدفق الدم (BFR)** وعلى تمارين مساعدة التي تتشابه مع أداء بعض مراحل الرفعة التي تؤدى في المنافسة مما ساعد على تطوير المستوى الرقمي للاعبين رفع الاثقال في عينة البحث الأساسية.

وبذلك ويتفق ذلك مع ما أشار الية "**وديع التكريتي**" (١٩٨٥م) وإلى أن أداء رفع الأثقال يعتمد بشكل أساسي على تكنيك الأداء وتستخدم التمارين المساعدة والإداء الحركية التي تتشابه في بعض خصائصها مع أداء بعض مراحل الرفعة التي تؤدى في المنافسة، ويجب إن يتم تصميم هذه الاداءات والتمرينات بناء على التحليل الحركي لأداء هذه الرفعة. (١٢٠:١٩)

ويرجع **الباحث** التطور الحادث في المستوى الرقمي لأفراد عينة البحث الأساسية في مهارتي الخطف والكلين والنطر لاستخدام **تدريبات تقيد تدفق الدم (BFR)** التي ساعدت في تطوير القوة العضلية لعضلات الذراعين والرجلين للاعبي رفع الأثقال قيد البحث التي يكون لها الدور الأكبر في الارتقاء

بالمستوى الرقمي لأفراد عينة البحث، ويتفق ذلك مع ما توصلت إلية دراسة "**ابراهيم العجمي**" (٢٠٠٥م) إلى ان تعتمد رياضة رفع الاثقال على بعض قدرات اللياقة البدنية التي يكون لها الدور الأكبر في الارتقاء بمستوى الاداء واعداد الرباع.(٧٥:١)

كما يتفق الباحث مع "**على أبو النور**" (٢٠١٥م) أن تقدم المستوى الرقمي لأفراد عينة البحث الى تطوير عناصر القوة القصوى واستخدام شدات مختلفة في البرنامج التدريبي وإلى اختلاف عدد التكرارات واختلاف فترات البرنامج التدريبي واستخدام مبدأ التدرج في الحمل حيث أستمر الحمل المتوسط والعالي والأقل من الأقصى طوال فترة الأعداد العام والخاص، وفي فترة ما قبل المنافسات زاد الاهتمام بزيادة شدة التدريبات و العمل على تطوير القوى القصوى. (٦٩:٩).

وبذلك يكون قد تحقق الفرض الثالث كليا و الذى ينص على: "**توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في المستوى الرقمي في رياضة رفع الأثقال قيد البحث لصالح متوسطات القياسات البعدية.**"

الاستنتاجات:

في ضوء أهداف البحث وفروضه والمعالجات الإحصائية التي استخدمها الباحث واستنادا إلى ما أظهرته نتائج البحث توصل الباحث إلى الاستنتاجات التالية:

١- تؤثر **تدريبات تقيد تدفق الدم (BFR)** داخل البرنامج المقترح على لاعبي رفع الأثقال تأثيرا ايجابيا في تنمية عنصر القوة القصوى لعضلات الذراعين والفخذين قيد البحث.

٢- تؤثر **تدريبات تقيد تدفق الدم (BFR)** داخل البرنامج المقترح على لاعبي رفع الأثقال تأثيرا ايجابيا في تنمية محيط الذراعين قيد البحث.

٣- تؤثر **تدريبات تقيد تدفق الدم (BFR)** داخل البرنامج المقترح على لاعبي رفع الأثقال تأثيرا ايجابيا في تنمية محيط الفخذ قيد البحث.

٤- تؤثر **تدريبات تقيد تدفق الدم (BFR)** داخل البرنامج المقترح على لاعبي رفع الأثقال تأثيرا ايجابيا في تنمية المستوى الرقمي للاعبين قيد البحث.

التوصيات :

في حدود مجتمع البحث والعينة المختارة وفى ضوء أهداف البحث وفروضه ومن خلال النتائج يوصى الباحث بما يلي:

١- يجب استخدام **تدريبات تقيد تدفق الدم (BFR)** والأساليب الحديثة والطرق الحديثة داخل البرنامج المقترح للتدريب في تنمية مكونات اللياقة البدنية الخاصة وتحسين المستوى الرقمي لاعبي رفع الاثقال.

٢- ضرورة استخدام التمرينات المختلفة لتنمية الصفات البدنية الخاصة بحيث تتشابه مع أسلوب أداء الرافعات.

٣- إجراء بحوث مماثلة تطبق على جميع المراحل السنية الاخرى للرباعين من بداية الممارسة حتى مرحلة البطولة.

٤- توعية المدربين واللاعبين بأهمية تخطيط التدريب للاعبي رفع الاثقال وتوفير كافة الإمكانات اللازمة لتنفيذ البرنامج التدريبي.

٥- يجب الاهتمام بتمرينات تحمل القوة وتحمل القوة المميزة بالسرعة للاعبين داخل البرنامج التدريبي لأهميتها في تكوين رباعين يتحملوا عبئ التدريب اليومي.

٦- إجراء بحوث مماثلة تستخدم **تدريبات تقيد تدفق الدم(BFR)**في أنشطة رياضية أخرى ولمراحل سنية مختلفة.

٧- إجراء بحوث مماثلة تستخدم **تدريبات تقيد تدفق الدم(BFR)**على لاعبات رفع الأثقال ولاعبات الأنشطة الأخرى

((المراجـــــــــع))

أولا المراجع العربية:

١- **إبراهيم محمد العجمي:** مبادئ رفع الأثقال، مكتبة شجرة الدر، المنصورة، ٢٠٠٥م.

٢- **ابراهيم محمد العجمي:** نسب مساهمة القوة بنماذجها الثلاثة (الثابتة، المتفجرة، الحركية) لبعض المجموعات العضلية المختارة في المستوى الرقمي للرباع، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الزقازيق، ١٩٨٨م.

٣- **أبو العلا عبد الفتاح، ربيسان خربيط:** التدريب الرياضي، الطبعة الأولى، مركز الكتاب للنشر،٢٠١٦م.

٤- **حنفي محمود مختار:** أسس تخطيط برامج التدريب الرياضي، دار زهران للنشر والتوزيع، القاهرة، الطبعة الاولى، ١٩٨٨م.

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

٦- **خالد عبد العظيم زهران:** العلاقة بين الصفات البدنية الخاصة لرباعي المنتخب القومي المصري والمستوى الرقمي في رفع الأثقال، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنيا، ١٩٩٢م.

٧- **عمرو طه خلف:** تأثير استخدام التدريب البلوميترى على تحسين القوة الانفجارية والمستوى الرقمي لدى لاعبي رفع الأثقال'، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان، ٢٠١٧م.

٨- **عويس على الجبالي:** التدريب الرياضي النظرية والتطبيق، الطبعة الثانية، دار G.M.S٢٠٠١م.

٩- **علـى محسـن أبـو النـور**: تـأثير برنـامج تـدريبي مقتـرح علـى بعـض المتغيـرات البدنيـة وفاعليـة الاداء للاعبـي رفـع الأثقـال"، رسـالة ماجسـتير، كليـة التربيـة الرياضـية ،جامعـة المنيـا، ٢٠١٥م.

١٠- **عبـدالعزيز النمـر، نـاريمـان الخطيـب**: تـدريب الاثقـال "تصـميم بـرامج القوى وتخطيط الموسم التدريبي"، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ط١، ١٩٩٦م.

١١- **كمـال عبدالحميـد حسـانين**: اختبـارات قيـاس وتقويم الأداء المصـاحبة لعلم حركة الإنسان، مركز الكتاب للنشر،٢٠١٦م.

١٢- **محمد حسـن عـلاوى**: علـم التـدريب الرياضـي، ط١٣، دار المعـارف، القاهرة، ١٩٩٤م.

١٣- **محمد حسنى مصطفى**: دراسة مقارنة بين أسلوبين لتشكيل حمل التدريب علـى نـاتج القوة العضـلية والمستوى الرقمـي للناشـئين فـي رفـــع الأثقـــال، كليـــة التربيـــة الرياضـــية، جامعـــة المنصورة،٢٠١٠م.

١٤- **محمد مصـطفى الدسـوقي**: النسـب المسـاهمة فـي المسـتوي الرقمـي لمخرجات القوة العضـلية لمراحـل الأداء الحركـي لرفعتـي الخطـف والكلـين والنطـر للاعبـي رفـع الأثقـال، رسـالة ماجستير، جامعة المنصورة، ٢٠٠٥م.

١٥- **مسـعد علـى محمـود**: المدخل الـى علم التدريب الرياضـي ،دار جامعة المنصورة للطباعة والنشر والتوزيع المنصورة ،٢٠٠٠م.

١٦- **منصـور جميـل العنبكـي، صـباح عبـدي عبـد الله**: الاسـس النظريـة والعملية في رفع الاثقال: كتاب منهجي لطلبة كليات التربية البدنية، جامعة بغداد ١٩٩٠م

١٧- **وليد درويش عميرة:** تأثير التوازن في القوة بين العضلات القابضة والباسطة لمفصل الركبة علي المستوي الرقمي للرباعين الناشئين" رسالة ماجستير ٢٠٠٤م.

١٨- **وديع ياسين التكريتي:** ترجمة عن تاماس أيان،لازارا باروكا"رفع الاثقال لياقة لجميع الرياضات"،دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الاسكندرية،٢٠١١م.

١٩- **وديع ياسين التكريتي:** النظرية والتطبيق في رفع الأثقال، جامعة الموصل، ١٩٨٥م.

ثانياً : المراجع الأجنبية :

20- Barry, P. M.; Yang, H. and Ronald, L: What makes vessels grow with exercise training? J Applied Physiology 97: 1119–1128, (2004).

21- Barry,p.m:yang,H. RONALD: makes vessels grow with exercise training japplid physiology 97:1119-1128،2004

22- Khaled Ebada : The effect of a training program on the development of the maximal strength for weightlifting beginner's performance, Selcuk University J Phys Educ Sport2011.

23- Gilberto Candido Laurentino1: Strength Training with Blood Flow Restriction Diminishes Myostatin Gene Expression, School of

Physical Education and Sport, University of Sa˜o Paulo, Sa˜o Paulo, BRAZIL; 2012

24- Julio C. G. SilvaRodrigo: Mood Effects of Blood Flow Restriction Resistance Exercise Among Basketball Player،journals sagepub 2018.

25- Luke Hughes1, Bruce Paton: Blood flow restriction training in clinical musculoskeletal rehabilitation: a systematic review and meta-analysis FREE, British Journal of Sports Medicine 2016

26- Takarada Y, Sato Y, and Ishii: Effects of resistance exercise combined with vascular occlusion on muscle function in athletes. Eur، J، ApplPhysiol86:308–314, (2002).

27- Takarada Y, Takazawa H, Sato Y, Takenoshita S, Tanaka Y, and Ishii N: Effects of resistance exercise combined with moderate vascular occlusion on muscular function in humans. J ApplPhysiol 88: 2097–2106,(2000)

28- Thomas Bjørnsen, Mathias Wernbom: Muscle Fiber Hypertrophy after Blood Flow-restricted Training in Powerlifters، Med Sci

Sports Exerc، pubmed. ncbi. nlm. nih. gov 2019.

29- Thompson HS،Scordilis : A single bout of eccentric exercise increases HSP27 and HSC/HSP in human Skeletal muscle. Actaphysiolscand, 171: 187193 crossrefmedlineweb of science 2001

30- TomohiroYasuda, Satoshi Fujita: Effects of low-intensity bench press training with restricted arm muscle blood flow on chest muscle hypertrophy: a pilot study2010

31- Vorobyev. N.A: weightlifting I.W.F. Pub. Budapest 1978

32- zashary k.long: Blood flow restricted traning A guide to implementation of bfr traning.2016.