تأثير برنامج تدريبي بأسلوب التقييد الوريدي على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والبيوميكانيكية لناشئ دفع الجلة

د/ محمد عوض الشرقاوي (*)

د/ شيماء حسنين عبد المنعم (**)

المقدمة :

يخطوا العالم من حولنا بخطي سريعة نحو التقدم ويعتبر مجال التدريب الرياضي هو أساس هذا التقدم، ولذلك فقد اهتمت الكثير من الدول المتقدمة بالتدريب حيث يعتبرون أن التدريب الرياضي أحد الركائز الأساسية لبناء الرياضة، كما أولت هذه الدول عناية فائقة لتطوير التدريب الرياضي على اختلاف طرقه. وتشير دراسة **هانت Hunt (٢٠١٣)(٢٦)** أن الاستفادة من علوم التدريب الرياضي كالميكانيكا والفسيولوجي بأساليب التدريب المختلفة من الاهتمامات المتجددة في المجال الرياضي ومن أهم أساليب تقنين التدريب، والتدريب بتقنية تقييد الدم والتي بدأت تستحوذ على اهتمام المدربين تعرف بمسميات متعددة كتقييد تدفق الدم، تدريبات منع الأكسيجين، والكاتسيو بأساليب تدريبية معينة والذي أنشأ للعلاج والتأهيل البدني أواخر الستينات، حيث استخدامه في التدريب الرياضي يساهم في تحسين التكيف الوعائي والوظيفي والتركيبي وله تأثير إيجابي على صحة الرياضي وكفاءة أداء البدني والمهاري وتطوير مستواه. ويرى **محمد القط (٢٠٢٣)** أن الرمي يحتاج للانقباض السريع للعضلات العاملة أثناء انقباضها وهذا يحتاج الاهتمام بتدريبات عضلات الجزء العلوي، وتدريبات المقاومات والقوة العضلية تسبب للجسم مستوى عال من تدفق الدم للعضلات العاملة في التمرين بدءاً من أول انقباضه عضلية. (١٢: ٢٤٥)

وبذكر **محمد عثمان (٢٠٢١)** ان مسابقة دفع الجلة ضمن البرنامج الأوليمبي وهي من الناحية الفنية تدخل ضمن سباقات القوة السريعة، والقوة الارتدادي. ويعنى ذلك أن عامل القوة والسرعة هما العاملان الأساسيان في تحديد المستوى وتوزع عناصر اللياقة البدنية بواقع ٣٥% للسرعة، ٢٥% للقوة، ١٥% للتوافق، ١٠% للمرونة، ٥% للتحمل. (١١: ٣٧٧)

وتتفق دراسة كل من **جلاس Glass (٢٠٠٥) (٢٣)**، **كونولي وآخرون Connolly, et al (٢٠٠٤) (١٨)** تتأثر العضلات الهيكلية تأثرات حادة وكبيرة نتيجة التدريب بالمقاومات، ويعتمد التكيف الطبيعي الظاهري للعضلات على نوعية ارتباط وتناغم

(*) مدرس بقسم التدريب وعلوم الحركة الرياضية بكلية التربية الرياضية جامعة طنطا.

(**) مدرس بقسم مسابقات الميدان والمضمار بكلية التربية الرياضية جامعة طنطا.

المتغيرات وبروتوكول العمل بالتدريب بالمقاومات (شدة التدريب – حجم التدريب – التردد – والاستشفاء) ويؤدي التدريب بجرعات عالية الشدة إلى تضخم العضلات، ويحسن مستوى الأداء. ولكن هذه النوعية من التدريبات قد تؤدي إلى زيادة مستوى الحمل البدني وتعب العضلات وبالتالي، يكون من المفيد تطوير أساليب أكثر أمانا وأكثر فعالية لتعزيز تضخم العضلات بدون أي آثار سلبية.

وفى هذا الصدد يري **أب وأخرون Abe, et al (٢٠٠٦)(١٦)** أنه تعتبر تقنية تقييد الدم على استخدام أدوات يتم خلالها أحداث ضغط على أوردة الأطراف (تقاس بالميليمتر الزئبقي) بهدف التحكم في حجم الدم وفقا للغرض التدريبي وبالتالي يتم حدوث استجابة وعائية وتكيف بناء على أنماط مختلفة لتدفق الدم للعضلات وقد أشار **هربر وأخرون Harber, et al. (٢٠١٢)(٢٤)** أن العديد من العلماء على أن الاقتران بين إعطاء أحمال بدنية منخفضة الشدة (٢٠–٥٠٪) في تدريبات المقاومة، وتقييد تدفق الدم الوريدي للعضلات العاملة قد يكون بديلاً أكثر سهولة لتحقيق الهدف من تلك التدريبات، بشكل أكثر فاعلية من الطرق التقليدية المتبعة لزيادة سرعة تضخم وحجم العضلات، ولكنها قد لا تكون مؤثرة بشكل كبير على الهرمونات مثل الأحمال العالية.

وتوضح دراسة **الشرقاوى ومحمد Elsharkawy & Mohamed (٢٠١٥)(٢٠)** أنه بجانب تأثيرات تدريب وتقييد تدفق الدم الوريدي على حجم وقوة العضلات، فهو يساعد على تحقيق التكيف الأيضي في العضلات الهيكلية، وهو يمثل الاستجابات الايضية للتغذية الدموية للعضلات، كما تساعد تدريبات وتقييد تدفق الدم الوريدي الكآتسو على زيادة مخزون العضلات من الجليكوجين، وتنتج كمية كبيرة من (ATP) أثناء راحة العضلات.

كما يشير **آب Abe (٢٠٠٤)** إلى أن معدلات الشدة العالية باستخدام تدريبات وتقييد تدفق الدم الوريدي لأكثر من (٨٠٪) تحتاج إلى فترات راحة طويلة نسبياً بين الوحدات التدريبية، وذلك وفقاً للحمل العالي المؤدى، والضغط الميكانيكي والوصول للحد الأقصى من تلف العضلات، في حين لا تؤثر الأحمال المنخفضة الشدة (٥٠٪) ولا تحدث ذلك التأثير. (١٥: ١٩٩–٢٠٧)

يؤكد **جمال علاء الدين، ناهد انور الصباغ (٢٠٠٧)** أن المتطلبات البيوميكانيكية لتمرينات القوة الخاصة يقصد بالتمرينات الخاصة تلك التمرينات المخصصة لترقية وتكامل الأداء المهاري والخصائص الحركية البارزة والتي لها صفة الجسم خلال تأدية الحركة الأساسية للمسابقة وتؤدي هذه التمرينات الخاصة وظيفتها عندما تكون قريبة الشبه بدرجة كافية من الأداء المهاري للمسابقة الأساسية حيث ينبغي من وجه النظر البيوميكانيكية أن ترضى هذه التمرينات المقتضيات الخاصة لمبدأ التطابق الديناميكي لفيرخوشانسكى والذي

يعني ضرورة تطابقها مع الأداء المهاري لحركة المسابقة الأساسية من حيث المعايير التالية : مدي واتجاه الحركة – المقاطع المشددة من المدى الحركي للأداء – مقدار قوة الفعل العضلية سرعة نمو أو حشد القوة القصوى للفعل في الزمن – أسلوب عمل العضلات. (٣: ٢٩١)

وأوضح **سينغ وآخرون Singh et al (٢٠٠٦)** تعتبر الوصلة الكيناتيكية تدفع الجلة تتكون من فعل الرمي والدفع بتزامن تتابعى وجزئي للأجزاء الكبيرة مثل الرجل بما فيها الحوض والجذع وحزام الكتف ويليها تزامن مع الأجزاء الأقل حجما من الطرف العلوي من الجسم أثناء مرحلة التخلص. ويشير **جيرمر Germer (١٩٩٠)** أن نسبة ٨٠ إلى ٩٠٪ من مسافة الرمي تأتي من خلال وضع القوة ولذلك لابد من التركيز على تحقيق مسافة ارتكاز مناسبة بين القدمين أثناء وضع الدفع لكي تسمح بالوصول إلى أكبر قوة دفع ممكنة وكذلك الحصول على مسار أكبر للعجلة كما أن التكنيك الفعال الدفع الجلة يعتمد على التسارع النهائي في مستوى أعلى وخلف الحوض أطول مدة ممكنة مع مراعاة زاوية التخلص المناسبة وأضاف أيضا أنه تتحدد سرعات إيقاعات الحركات والمراحل المكونة للأداء المهارى بمقادير العجلات التي تحدثها القوة التي تتسبب في الحركة بالنظر إلى العلاقة بين القوة والكتلة والعجلة (F=M*A) السرعة والمسافة والزمن (V=S/T) والعجلة والسرعة والزمن (a=V/t). ويؤكد **لينشورن Linthorne (٢٠٠١)** على أن ارتفاع التخلص وزاوية التخلص وسرعة التخلص من أهم العوامل التي لها أكبر الأثر على مسافة دفع الجلة وتعد سرعة التخلص العامل الأساسي المؤثر على مسافة دفع الجلة وهي للمستويات العليا تتراوح ما بين ١٢,٥: ١٤,٥ م/ث. (٣٥)،(٢١)، (٢٨: ٣٦٠ –٣٦١)

ومما تقدم ومن خلال نتائج الدراسات التي أجريت على الأنشطة الرياضية واشارت الى التأثير الإيجابي لتقييد الوريدي على تطوير القوة العضلية كأحد المتغيرات البدنية المرتبطة بالأنشطة الرياضية كدراسة **محمود عكاشة (٢٠٢٢) (١٣)، أسامة الشيخ (٢٠٢٠)(١)، غرابه وآخرون Ghoraba, et al., (٢٠١٧)(٢٢)، نوتو وآخرون Neto, et al (٢٠١٧)(٣٢)، محمد إسماعيل (٢٠١٢)(٧)**، والدراسات التي الى أشارت الى تأثير المتغيرات البدنية في متسابقى دفع الجلة أنها تتفق مع نتائج دراسة **نوتو وآخرون Neto, et al (٢٠١٧)(٣٢)، الشرقاوى، محمد Elsharkawy, R.S , Mohamed (٢٠١٥)(٢٠)، زاراس وآخرون Zaras et al (٢٠١٣)(٣٨)، محمد عادل (٢٠١٢)(١٠)، ياسودا واخرون Yasuda et al T (٢٠٠٥)(٣٧)**، والدراسات التي الى أشارت الى أن المتغيرات البيوميكانيكية مؤشر على تطور المستوى الرقمي كدراسة **شيماء عبد المنعم (٢٠١٨)(٤)**،

نجلاء السعودى(٢٠١٤)(١٤)، **محمد عادل** (٢٠١٢)(١٠)، **كورمي وآخرون Cormie, et al.,** (٢٠١١) (١٩)، والدراسات التي الى أشارت الى تأثير المتغيرات البدنية في المستوى الرقمي كدراسة **نوتو وآخرون Neto, et al.,** (٢٠١٧)(٣٢)، **محمد عبد الواحد** (٢٠١٢) (١٠)، **باترسون وفيرجسون Patterson & Ferguson** (٢٠١٠)(٣٣)، **ياسودا واخرون Yasuda et al.,** (٢٠٠٥)(٣٧)، **ابيل Abe** (٢٠٠٤)(١٥)، **تاكارادا وأخرون Takarada et al.,** (٢٠٠٠) (٣٦)

ومن خلال عمل الباحثان بتدريب وتدريس ألعاب القوى بنادي غزل المحلة والأشراف على منتخب جامعة طنطا، وبمتابعة الباحثان لأرقام للاعبين المحلين وجد الباحثان عدم وجود تطور بشكل ملحوظ في المستوى الرقمي للاعبي دفع الجلة وبمقارنة الباحثان لطرق التدريب المستخدمة بطرق التدريب المستخدمة في خارج جمهورية مصر العربية وجد الباحثان استخدام تدريبات التقييد الوريدي من قبل بعض المدربين في الخارج لها من اهمية كبيرة في تحسين المتغيرات الفسيولوجية والبدنية وتعمل علي تحسين المؤشرات البيوميكانيكية للاعبي الرمي والتي ساعدت هؤلاء اللاعبين في تحطيم الارقام المسجلة وتسجيل أرقام جديدة هذا ما جعل الباحثان يقوم باقتراح تطبيق برنامج باستخدام تدريبات التقييد الوريدي على الذراعين كل هذا دفع الباحثان الي القيام بهذا البحث.

هدف البحث:

يهدف البحث إلى تصميم برنامج تدريبي باستخدام اسلوب تقييد تدفق الدم للاعبين وبيان أثره على:

- بعض المتغيرات الفسيولوجيا للذراع الرامي المقاسة باستخدام الموجات فوق الصوتية (دوبلر).
- بعض المتغيرات البدنية.
- بعض المتغيرات البيوميكانيكيه.
- زيادة فاعلية أداء دفع الجلة لتحسين المستوي الرقمي.

فروض البحث:

١- توجد فروق دالة إحصائية في المتغيرات الفسيولوجيا الخاصة لمسابقة دفع الجلة بين القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي للعينة قيد البحث.

٢- توجد فروق دالة إحصائية في المتغيرات البدنية الخاصة لمسابقة دفع الجلة بين القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي للعينة قيد البحث.

٣- توجد فروق دالة إحصائية في المتغيرات البيو ميكانيكيه الخاصة لمسابقة دفع الجلة بين القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي للعينة قيد البحث.

٤- توجد فروق دالة إحصائية في تحسن المستوي الرقمي الخاصة لمسابقة دفع الجلة بين القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي للعينة قيد البحث.

إجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدم الباحثين المنهج التجريبي بأسلوب القياسات القبلية والبعدية للمجموعة الواحدة لمناسبته لطبيعة البحث.

عينة البحث:

اشتملت عينة البحث على عدد (٨) لاعبين من ناشئي نادي غزل المحلة وتراوحت اوزانهم بين ٦٦-٧١ كجم، جدول (١) يوضح الدلالات الاحصائية لتوصيف العينة في المتغيرات الأساسية قيد البحث لبيان اعتدالية البيانات.

جدول (١)

الدلالات الإحصائية لتوصيف العينة في المتغيرات الأساسية قيد البحث لبيان اعتدالية البيانات ن=٨

م		المتغيرات	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	التفلطح	الالتواء
١	متغيرات معدلات دلالات النمو	السن	١٦,٥٠٠	١٦,٧٥٠	٠,٨٨٦	-٢,٠٥٤	-٠,٢٠٥
٢		الطول	١٦٨,٦٢٥	١٦٩,٠٠٠	١,٨٤٧	-٠,٩٤٧	-٠,٥٣٦
٣		الوزن	٧٠,٥٠٠	٧٠,٥٠٠	١,٥١٢	-٠,٩٩٥	-٠,٤٩٦
٤		العمر التدريبي	٤,٢٥٠	٤,٥٠٠	٠,٨٠٢	-١,٥٥٦	-٠,٥٥٤
١	المتغيرات الفسيولوجية	حجم الدم الداخل للشريان.Flow vol	٠,١١٧	٠,١١٣	٠,٠٦٤	١,٤٢٧	٠,٦٧٦
٢		سرعة تدفق الدم بالشريانV.max	٥٠,٩٥٠	٥٩,٢٠٠	١١,٣٨٦	-٢,٢٤٠	-٠,٦٤٤
٣		مؤشر المقاومة للشريان RI.	٠,٩٧٤	١,٠٠٠	٠,٠٣٦	-٢,٢٤٠	-٠,٦٤٤
٤		مساحة سطح الشريانArea	٢٨,٠٠٠	٢٣,٠٠٠	٩,٢٥٨	٠,٠٠٠	١,٤٤٠
٥		Diameter	١٧٧,٧٥٠	١٨٠,٠٠٠	٦,٨٨٢	-١,٨١٧	-٠,١٤٠
١	المتغيرات البدنية	القوة المميزة بالسرعة	١٢,٤٩١	١٢,٤٩٠	٠,٥٣٥	١,٦٦٥	-٠,٦٩١
٢		السرعة الحركية	٢٢,٦٢٥	٢٢,٥٠٠	١,٤٠٨	-٠,٥٦٤	٠,٤٨٠
٣		التحمل العضلى	٣٢,٢٥٠	٣١,٥٠٠	١,٨٣٢	-١,٥٨٧	٠,٤٤١
٤		القدرة للزراع	٨,٤٢٥	٨,٥٥٠	٠,٩٧٥	-٠,٧٢٧	-٠,٣٣٠
٥		القدرة للزراعين	٩,٦٠٠	٩,٦٠٠	٠,٥٦٦	-١,٢٦٤	٠,١٣٣
١	المتغيرات البيوميكانيكية	زاوية الدفع لحظة التخلص	٤٣,٢٥٠	٤٣,٣٧٥	١,٠٧٤	-٠,١٨٩	-٠,٧٤١
٢		أقصى ارتفاع لزراع الرامى لحظة التخلص	١,٦٧٥	١,٦٧٠	٠,٠١٤	-٠,٢٢٩	٠,٨٠٨
٣		السرعة اللحظية لزراع الرامى لحظة التخلص	١٠,١٢٥	١٠,٢٢٥	٠,٦٢٠	٠,٤٥٥	-٠,٦٢٥
٤		ارتفاع مركز الثقل لحظة التخلص	٠,٨٤٣	٠,٨٤٥	٠,٠٢٧	٠,٢٠٦	٠,٤٣٣
٥		زمن الدفع	٢٩,٠٠٠	٢٩,٥٠٠	١,٥١٢	-١,٤٨٨	-٠,٣٣١
٦		كمية الحركة لزراع الدافعة لحظة الرمى	٧,٠٣٤	٧,١٠٥	٠,٤٣٠	٠,٤٩٥	-٠,٦٤٠
١	متغير المستوى الرقمي	دفع الجلة	٨,٤٩٤	٨,٤٠٠	٠,٤٦٩	-٠,٣٥٢	٠,٤٩٦

الخطأ المعياري لمعامل الالتواء=٠,٧٥٢

حد معامل الالتواء عند مستوى معنوية ٠,٠٥=١,٤٧٤

يتضح من جدول (١) المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتـــواء لدى أفراد العينة في المتغيرات الاساسية قيد البحث قيد البحث، ويتضح ان قيم معامل الالتواء قـــد تراوحت ما بين (±٣) وهي اقل من حد معامل الالتواء مما يشير الى اعتدالية البيانـــات وتماثـــل المنحنى الاعتدالي، مما يعطى دلالة مباشرة على خلو البيانات مـــن عيـــوب التوزيعـــات غيـــر الاعتدالية.

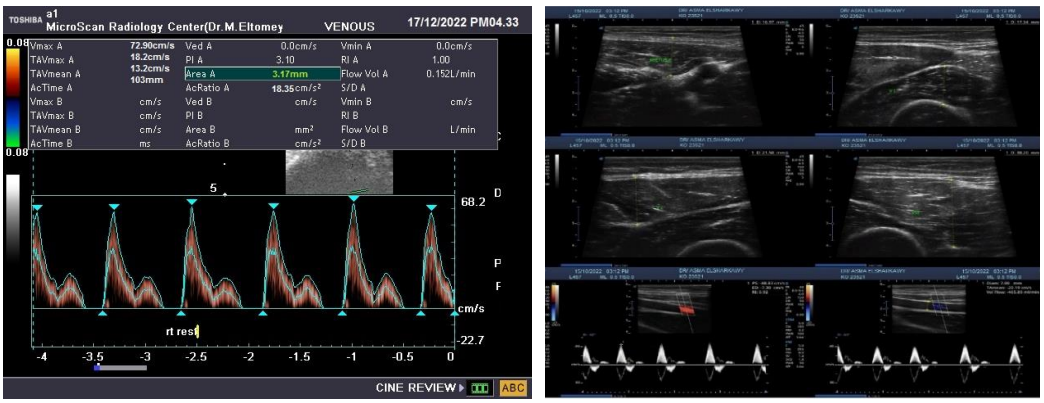
أدوات ووسائل جمع البيانات:

قام الباحثان بتحديد وسائل جمع البيانات بعد تحديد متغيرات البحث بعد الطلاع علـــى دراسة:

أ- قياسات البحث:

١- قياسات متغيرات النمو الأساسية: (العمر -الطول- الوزن - العمر التدريبي).

٢- القياسات الفسيولوجية: تم تحديد المتغيرات الفسيولوجية بعد الاطـــلاع علـــى دراســـة **غرابه وآخرون ,.Ghoraba, et al** (٢٠١٧)(٢٢)، **هيـــوز وأخـــرون ,.Hughes et al** (٢٠١٧) (٢٥)، **نوتـــو وآخـــرون ,.Neto, et al** (٢٠١٧) (٣٢)، **لـــوينكي وأخـــرون ,.Loenneke et al** (٢٠١١) (٢٩)، **مادارام وأخـــرون ,.Madarame, et al** (٢٠٠٨) (٣٠) تم قياسات الأوعية الدموية باستخدام دوبلر توشيبا Nemio MX، توشيبا صنع اليابان صورة (٢)، لقياس المتغيرات الوعائية للشريان الابطي لزراع اللاعبين لبيـــان المتغيـــرات الفسيولوجية قيد البحث (حجم الدم الداخل للشريان .Flow vol "لتر/دقيقة"- سرعة تدفق الدم بالشريان V.max "سنتيميتر/ثانية"- مساحة سطح الشريان area "مليميتر مربـــع"- مؤشـــر المقاومة للشريان RI). حيث تم اختبار الشريان الإبطي الشريان الابطي هو وعاء دموي كبير يحمل الدم المؤكسد إلى أجزاء مختلفة من الجزء العلوي من الجسم. وتشمل هذه الأجزاء مـــن الجسم الصدر، الطرف العلوي، والإبط. تعمل الأجزاء الثلاثة من الشريان الابطي معا لتزويد الصدر والطرف العلوي والمناطق الابطية بالدم المؤكسد. يتفرع منه عدد مـــن ٦ إلـــى ١١ شريان تشكل الشرايين شبكه تحت الكتف، يقوم اللاعبين بالرقود المائل مع فرد الزراع جانبا لعمل زاوية ٨٠ درجة من الجذع، يتم وضع زراع جهاز الدوبلر بزاوية ٩٠° على الشـــريان الابطي وعلى عمق ٣سم.



قبلي **بعدي**

شكل (١) تصوير دوبلر للشريان الابطي

٣- القياسات البدنية:

تم تحديد المتغيرات البدنية بعد الاطلاع على دراسة **غرابه وآخرون Ghoraba, et al.,** (٢٠١٧) (٢٢)، **محمد سلام** (٢٠١٧) (٨)، ومن خلال المراجع العلمية **محمد حسانين** (٢٠٠٤) (٩)، **كمال إسماعيل** (٢٠١٦) (٦) وهى (القوة المميزة بالسرعة- السرعة الحركية- التحمل العضلي- القدرة للذراع- القدرة للزراعين) وتم قياس قوة القبضة باستخدام جهاز دينامو ميتر القبضة، وقياس تحمل القوة للذراعين لبيان القوة على تحمل القوة وتقاس بأكبر عدد من المرات باختبار الضغط دفع جله من الثبات زنه ٤كم (قوة زراع الرمي)، رمي جله زنه ٤كم من الخلف بالزراعين (قوة الذراعين).

٤- القياسات البيوكينماتيكية:

تم تحديد المتغيرات البيوكينماتيكية بعد الاطلاع على **دراسة محمد سليمان سلام** (٢٠١٧) (٨)، **سينغ وآخرون Singh, et al.,** (٢٠٠٦) (٣٥)، **لينثورن Linthorne** (٢٠٠١) (٢٨) **ومرجع جمال علاء الدين، ناهد انور الصباغ.** (٢٠٠٧) (٣)، وتهدف القياسات إلى التعرف على تأثير البرنامج على أداء اللاعبين من الناحية البيوميكانيكية عن طريق تحليل الأداء الحركي وفى إطار ذلك قام الباحثان باتباع الخطوات التالية:

- تم إجراء التحليل الحركي باستخدام عدد (٢) كاميرات تصوير سرعة تريدها. ١٠ كادر (ث)، وتم تثبيت كاميرات التصوير على حوامل ثلاثية وقد حرص الباحثان على أن يكون المحور العمودي للعدسة بالنسبة للكاميرا متعامدة على المحور السهمي وهو المستوى الأمامي الذي يتم فيه أداء دفع الجلة قيد البحث.

- تم وضع الكاميرا الأولى على بعد ٣متر من منتصف دائرة الرمي وبارتفاع ١،٣٠سم في الجهة اليمنى الأمامية من ناحية اللاعبين على امتداد منتصف دائرة الرمي ووضعت الكاميرا الثانية في الجهة اليسرى الأمامية على امتداد مقطع الرمي على بعد ٣مترمن منتصف دائرة الرمي ووضع أدلة كعلامات إرشادية على امتداد كل كاميرا طبقا للتقسيم السابق، وكذلك تم وضع دليل على امتداد دائرة الرمي ودليل على امتداد خط منتصف مقطع الرمي كعلامات إرشادية في خلفية التصوير.
- تم تحديد مرحلة الدفع في الجلة عند وصول اللاعبين الى وضع الدفع بعد أداء الزحف عندما هبطت الرجل اليمني في منتصف الدائرة واليسرى خلف اليمني في وضع أمشط اليسرى في محاذاة كعب اليمني والجذع عكس مقطع الرمي والجلة في موضعها فوق عظمة الترقوة وبجانب الرقبة.
- وقام الباحثان استخراج نتائج التحليل الحركي التالية:
  - السرعة اللحظية لزراع الدفع.
  - ارتفاع مركز الثقل لحظة الدفع.
  - أقصى ارتفاع لزراع الدفع.
  - زمن الدفع.
  - زاوية الدفع.
  - كمية الحركة للزراع الدافعة.
  - مسافة الدفع.

٥- **قياس المستوى الرقمي:** قياس تأثير البرنامج على اداء اللاعبين عن طريق قياس فعالية أداء مهارة دفع الجلة زنة ٦,٢٦٠ كجم.

ب- **استمارات البحث:** قام الباحثان بتصميم الاستمارات التالية لتسجيل البيانات الخاصة بعينة البحث:

- استمارة تسجيل قياس متغيرات النمو الأساسية.
- استمارة تسجيل القياسات الفسيولوجية – البدنية – المستوي الرقمي. (مرفق ١)

ج- **الأجهزة والأدوات المستخدمة:**

- ميزان طبي معاير لقياس الوزن بالكيلو جرام.
- الديناموميتر لقياس القوة بالكيلو جرام.
- جهاز الدوبلر لقياس المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث.
- جهاز الدوبلر المحمول لضبط معدل الضغط على العضلة.
- أربطة تورنيكت غير قابلة للنفخ.
- جهاز التحليل الحركي.

- عدد ٢ كاميرا تصوير ذات تردد ١٠٠ كادر/ثانية.
- عدد ٢ حامل لكاميرات التصوير.
- شريط قياس.
- جهاز رستاميتر لقياس الطول (سم).
- ساعة StopWatch لقياس الزمن أقرب ٠,٠١ ث.
- شريط قياس الأطوال (سم).
- جلة وزن ٤ و٦ كجم.

البرنامج التدريبي المقترح:

قام الباحث بالاطلاع على الدراسات العليمة كدراسة **محمود عكاشة** (٢٠٢٢) (١٣)، **أسامة الشيخ** (٢٠٢٠) (١)، **غرابه وآخـــرون Ghoraba, et al.,** (٢٠١٧)(٢٢)، **هيـــوز وأخرون Hughes et al.,** (٢٠١٧)(٢٥)، **نوتو وآخـــرون Neto, et al.,** (٢٠١٧)(٣٢)، **لوينكي وأخرون Loenneke et al.,** (٢٠١١)(٢٩)، **بيشـــل واخـــرون Baechle et al** (٢٠٠٠) (١٧) مما يوضح أنه وتصلا إلى تحديد خطوات البرنامج كالتالي:

هدف البرنامج:

استخدام أسلوب التقييد الوريدي لتطوير المستوي الرقمي من خلال تطـــوير الجانـــب الوظيفي والبدني والحركي لناشئ دفع الجلة.

أسس تخطيط البرنامج:

- تحديد القياسات الفسيولوجية والبدنية والبيوميكانيكية التي تقيس اللحظات الأهم المترابطة بالمهارة قيد البحث.
- تحديد أهداف وواجبات الوحدات التدريبية حسب أولويتها.
- مراعاة التنسيق والترابط بين الوحدات التدريبية.
- مراعاة التدرج بين الأحمال والتناوب بين الارتفاع والانخفاض بها بمـــا يتناســـب مـــع المقترح.
- راعي البحث مبدأ الخصوصية والتدرج في الحمل واســـتمراريه التـــدريب والارتفـــاع التدريجي بالحمل والتكيف عند وضع التدريبات.
- قام الباحث بعمل تدريبات لتنميه عناصر اللياقة البدنية الخاصة باستخدام التقييد الوريدي.
- مدة البرنامج: ٨ أسابيع.
- عدد الوحدات التدريبية في الأسبوع: ٣ وحدات تدريبية.

- إجمالي عدد الوحدات التدريبية بالبرنامج التدريبي المقترح (٢٤) وحدة تدريبية.
- زمن الوحدة التدريبية: ٣٥ – ٤٠ دقيقة داخل وحدة التدريب الأساسية.
- مراعاة مكونات حمل التدريب: (الشدة – الكثافة – الراحة).

خطوات أجراء التقييد الوريدي داخل البرنامج:

تم تطبيق برنامج التمرينات قيد البحث بعد اجراء القياس القبلي وتضمن البرنامج تمرينات مهارية باستخدام اسلوب تقييد تدفق الدم. تم عمل التقييد باستخدام اربطة معايرة عن طريق حجم الدم الداخل للشريان الابطي بحيث تكون الأوردة في حالة غلق كلي والشريان في حالة غلق جزئي.

استخدم الباحثان ما شار إليه **غرابه وآخرون ,.Ghoraba, et al** (٢٠١٧)(٢٢)، **لوينكي وأخرون ,.Loenneke et al** (٢٠١١)(٢٩) أن أربطة مختلفة الشكل والمقاس كنوع KAATSU ماستر (ساتو الرياضية بلازا، طوكيو، اليابان) وهي أربطة تقييد مرنة، وتتراوح عادة من ٣ سم للطرف العلوي إلى ٥ سم للطرف السفلي، ويوجد منها أكمام والسراويل استخدمت أيضا لتقييد تدفق الدم أثناء ممارسه الرياضة، وقد استخدمت دراسات أخرى مجموعه متنوعة من الأربطة تتراوح في العرض من ٢ سم للجزء العلوي من الجسم وتصل إلى ٢٠,٥سم للطرف الفلي، لكن لازال ضبط مقاييس الأربطة التي تستخدم لتقييد تدفق الدم تحت الدراسة بحسب الهدف والتكيف المأمول.

استخدم الباحثان ما أشار إليه **هيوز وآخرون ,.Hughes et al** (٢٠١٧) (٢٥)، **غرابه وآخرون ,.Ghoraba, et al** (٢٠١٧) (٢٢) يتم ربط الذراع لمده ٢٠ دقيقه متصلة لتقييد الوعائي للشريان الابطي لزراع اللاعبين حيث أشارت الدراسات السابقة إلى تنوع فترات الربط وحجم الضغط الناتج من الربط، إلى جانب مراعاة سلامة اللاعبين حيث سجلت بعض الدراسات حالات تنميل بالأصابع، وتم تقييد تدفق الدم بربط عند الضغط > ٢٠٠ مم زئبقي لتحقيق الغلق الوريدي الكامل والغلق الجزئي الشرياني من خلال حجم الدم الداخل للذراع.

استخدم الباحثان ما أشار إليه **بيشل وآخرون ,.Baechle et al** (٢٠٠٠) (١٧) تم تحديد شدة الأداء ب ٥٠–٧٥٪ من اقصى عدد للتكرارات، المقدرة بالمعادلة التالية:

أقصى عدد من التكرارات = الوزن × [١ + (٠,٠٣٣ × عدد التكرار) المعادلة (١).

تحديد أجزاء ومحتوي الوحدة التدريبية:

تتكون الوحدة التدريبية من ٣ أجزاء كالاتي:

- **الجزء التمهيدي:** إحماء. (١٥) دقيقة
- **الجزء الرئيسي:** تدريبات التقييد الوريدى. (١٥-٢٠) دقيقة
- **الجزء الختامي:** تدريبات وتهدئه واسترخاء. (٥) دقائق

جدول (٢)

برنامج التمرينات باستخدام تقييد تدفق الدم

الأسبوع	أجزاء الوحدة	الزمن	المحتوى	الشدة	التكرار	المجموعات	النوع
١-٣	الإحماء	٥ق× (٩) وحدات	تمرينات تهيئة عضلات وتنشيط دورة دموية	٥٠-٦٠٪	١	١	بدون تقييد
	الجزء الرئيسي التدريبات المهارية بتقنية التقييد الوريدي للذراعين	١٥ ق × (٩) وحدات	تقنية التقييد الوريدي	٦٠-٨٠٪	١٥	٣	باستخدام تقنية التقييد الوريدي
			تقنية التقييد الوريدي		١٥	٣	
			تقنية التقييد الوريدي		١٥	٣	
			تقنية التقييد الوريدي		١٥	٣	
			تقنية التقييد الوريدي		١٥	٣	
	الجزء الختامي	٥ ق × (٩) وحدات	تمرينات التهدئة	٣٠٪	١	١	بدون تقييد
٤-٨	الإحماء	٥ق× (١٥) وحدة	تمرينات تهيئة عضلات وتنشيط دورة دموية	٥٠-٦٠٪	١	١	بدون تقييد
	الجزء الرئيسي التدريبات المهارية بتقنية التقييد الوريدي للذراعين	١٥ ق x (١٥) وحدة	تقنية التقييد الوريدي	٧٠ - ٩٠٪	٢٠	٣	باستخدام تقنية التقييد الوريدي
			تقنية التقييد الوريدي		٢٠	٣	
			تقنية التقييد الوريدي		٢٠	٣	
			تقنية التقييد الوريدي		٢٠	٣	
			تقنية التقييد الوريدي		٢٠	٣	
	الجزء الختامي	٥ ق × (١٥) وحدة	تمرينات التهدئة	٣٠٪	١	١	بدون تقييد

ويمثل جدول (٢) البرنامج قيد البحث ويتضمن ٣ وحدات في الأسبوع بأقصى مده ٢٠ دقيقه للوحدة التي تتم بالربط، ٦٠٠ دقيقة هي فتره التدريب الإجمالية مع الراحة البينية، يتم معايره اربطة التقييد كل أسبوعين لضبط حجم الضغط المطلوب وتضمنت الأجزاء الرئيسية من الوحدات تمرينات مهارية خاصة دفع الجلة.

الدراسة الاستطلاعية:

قبل البدء في تنفيذ الخطوات الاساسية للبحث تم تطبيق الدراسة الاستطلاعية على لاعبين من خارج عينة البحث ومن نفس مجتمع البحث وذلك بهدف التأكد من صلاحية

الادوات المستخدمة لإجراء البحث، وتحديد الصعوبات التي تواجه تنفيذ القياسات والاختبارات، ولتأكد من فهم العينة لمحتوي الوحدة التدريبة وتدريب المساعدين على اجراء القياسات والاختبارات، وتحديد الزمن الذي يستغرقه كل اختبار، والتأكد من سلامة جهاز الدوبلر المستخدم في القياس، وصلاحية الاربطة المستخدمة في التقييد. وقد اسفرت الدراسة الاستطلاعية عن النتائج الاتية صلاحية الاجهزة المستخدمة في القياس وفهم عينة البحث لمحتوى الوحدة التدريبية، ترتيب الاختبارات بما يتوفق مع الوقت والجهد وسهولة القياس، واتقان المساعدين لطرق القياس، وقلة ظهور اخطاء القياس اثناء تطبيق الاختبار، وصلاحية الاربطة المستخدمة في التقييد.

التجربة الأساسية:

١- الإجراءات الإدارية:

قام الباحثان بأخذ موافقة الجهاز الفني واللاعبين على اجراء التجربة وذلك بعد شرح هدف البحث وتوضيح الغرض من اجراء التجربة، وتم تجهيز الأدوات المستخدمة في التجربة وتوفيرها في مكان تطبيق برنامج التقييد الوريدي.

٢- القياسات القبلية:

أجريت القياسات القبلية للمتغيرات الفسيولوجية، والبدنية، والبيوميكانيكية، والمستوى الرقمي لدفع الجلة قيد البحث، قبل تطبيق البرنامج، ثم بعد أسبوعين من التطبيق لبيان تكيف اللاعبين مع اسلوب تقييد تدفق الدم علي المدى القصير وبعد (٨) أسابيع من التطبيق لبيان تكيف اللاعبين مع اسلوب تقييد تدفق الدم علي المدى الطويل.

٣- تطبيق البرنامج التدريبي المقترح:

أحتوى البرنامج التدريبي المقترح على مجموعة من تدريبات التقييد الوريدي لتطوير المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والبيوميكانيكية والمستوى الرقمي قيد البحث، حيث تم تطبيق البرنامج على مجموعه البحث وقام الباحثان بتطبيق البرنامج التدريبي داخل الوحدة التدريبية (النشاط الخارجي) على عينة البحث، وذلك في المدة من يوم السبت الموافق ٢٠٢٢/١٠/١٥ إلى يوم الخميس موافق ٢٠٢٢/١٢/١٥م.

٤- القياسات البعدية:

قام الباحثان بعد الانتهاء من المدة المحددة لتنفيذ البرنامج المقترح بإجراء القياس البعدي وفق المتغيرات الخاصة لعينة البحث بنفس الشروط والمواصفات التي تمت في القياس

القبلي، وذلك لضمان دقة وسلامة البيانات وذلك يوم السبت الموافق ٢٠٢٢/١٢/١٧، حيث تم تفريغ البيانات في جداول معدة لذلك تمهيدا لمعالجتها إحصائيا.

المعالجات الإحصائية:

تم استخدام الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، تم تحليل البيانات باستخدام:

- المتوسط الحسابي.
- الوسيط.
- الانحراف المعياري.
- معامل التفلطح.
- معامل الالتواء.
- اختبار (ت).
- معامل ايتا٢
- معادلة حجم التأثير.
- النسبة المئوية للتحسن.

عرض ومناقشة النتائج:

عرض نتائج المتغيرات الفسيولوجية لتقييد الوريدي:

جدول (٣)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي لدى مجموعة البحث في المتغيرات الفسيولوجية ن=٨

م	المتغيرات الفسيولوجية	القياس القبلي		القياس البعدي		فروق المتوسطات	الخطأ المعياري للمتوسط	قيمة (ت)	نسبة التحسن٪	حجم التأثير	دلالة حجم التأثير
		س	±ع	س	±ع						
١	Flow v.	٠,١١٧	٠,٠٦٤	٠,١٥٤	٠,٠٤٣	٠,٠٣٧	٠,٠٠٤	٩,٢٥٠	٣١,٦٢٤	٢,١٢٣	مرتفع
٢	V. max	٥٠,٩٥٠	١١,٣٨٦	٧٢,٩٥٠	١٠,١٦٧	٢٢,٠٠٠	٢,١٤١	١٠,٢٧٦	٤٣,١٨٠	٢,٧٤٦	مرتفع
٣	RI	٠,٩٧٤	٠,٠٣٦	١,١٨٨	٠,٠٤١	٠,٢١٤	٠,٠٢٩	٧,٣٧٩	٢١,٩٧١	١,٤١٢	مرتفع
٤	Area	٢٨,٠٠٠	٩,٢٥٨	٢٦,٥٠٠	٥,٨١٤	١,٥٠٠	٠,٣٧٣	٤,٠٢١	٥,٣٥٧	٠,٨٧٦	مرتفع
٥	Diameter	١٧٧,٧٥٠	٦,٨٨٢	١٨٧,٩٧٥	٧,٧٧١	١٠,٢٢٥	١,٩٢١	٥,٣٢٣	٥,٧٥٢	٠,٩٢١	مرتفع

*قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥=١,٨٩٥

مستويات حجم التأثير لكوهن: ٠,٢٠: منخفض؛ ٠,٥٠: متوسط؛ ٠,٨٠: مرتفع

يتضح من جدول (٣) دلالة الفروق الإحصائية عند مستوى معنوية ٠,٠٥، بين القياسين القبلي والبعدي لدى مجموعة البحث في المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث وقد تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (٤,٠٢١ إلى ١٠,٢٧٦) كما حققت نسبة تحسن مئوية تراوحت ما بين (٥,٣٥٧٪ إلى ٤٣,١٨٠٪) كما حقق حجم التأثير قيم تراوحت ما بين (٠,٨٧٦ إلى ٢,٧٤٦) وهي دلالات المرتفعة، مما يدل على فاعلية المعالجة التجريبية بشكل مرتفع على المتغير التابع.

عرض نتائج المتغيرات البدنية:

جدول (٤)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي لدى مجموعة البحث في المتغيرات البدنية ن=٨

م	المتغيرات البدنية	القياس القبلي		القياس البعدي		فروق المتوسطات	الخطأ المعياري للمتوسط	قيمة (ت)	نسبة التحسن ٪	حجم التأثير	دلالة حجم التأثير
		س	±ع	س	±ع						
١	القوة المميزة بالسرعة	١٢,٤٩١	٠,٥٣٥	١٣,٤٦٣	٠,٦١٢	٠,٩٧٢	٠,١٥٨	٦,١٥٢	٧,٧٨٢	١,١٠٩	مرتفع
٢	السرعة الحركية	٢٢,٦٢٥	١,٤٠٨	٢٥,٨٧٥	١,٥٦٩	٣,٢٥٠	٠,٣٥٣	٩,٢٠٧	١٤,٣٦٥	١,٥٣٤	مرتفع
٣	التحمل العضلي	٣٢,٢٥٠	١,٨٣٢	٣٦,٥٠٠	٢,٠٩٢	٤,٢٥٠	٠,٤٧٩	٨,٨٧٣	١٣,١٧٨	١,٢٤٩	مرتفع
٤	القدرة للزراع	٨,٤٢٥	٠,٩٧٥	١٠,٥٩٤	٠,٨٨٤	٢,١٦٩	٠,١٨٣	١١,٨٥٢	٢٥,٧٤٥	٢,٤٤٢	مرتفع
٥	القدرة للزراعين	٩,٦٠٠	٠,٥٦٦	١١,٢٣١	٠,٧١٥	١,٦٣١	٠,١٧٦	٩,٢٦٧	١٦,٩٩٠	١,٨٧٦	مرتفع

*قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥=١,٨٩٥

مستويات حجم التأثير لكوهن: ٠,٢٠: منخفض؛٠,٥٠: متوسط؛ ٠,٨٠: مرتفع

يتضح من جدول (٤) دلالة الفروق الاحصائية عند مستوى معنوية ٠,٠٥، بين القياسين القبلي والبعدي لدى مجموعة البحث في المتغيرات البدنية قيد البحث وقد تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (٦,١٥٢ إلى ١١,٨٥٢) كما حققت نسبة تحسن مئوية تراوحت ما بين (٧,٧٨٢٪ إلى ٢٥,٧٤٥٪)، كما حقق حجم التأثير قيم تراوحت ما بين (١,١٠٩ إلى ٢,٤٤٢) وهي دلالات المرتفعة، مما يدل على فاعلية المعالجة التجريبية بشكل مرتفع على المتغير التابع.

عرض نتائج المتغيرات البيوميكانيكية:

جدول (٥)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي لدى مجموعة البحث في المتغيرات البيوميكانيكية

ن=٨

م	المتغيرات البيوميكانيكية	القياس القبلي		القياس البعدي		فروق المتوسطات	الخطأ المعياري للمتوسط	قيمة (ت)	نسبة التحسن ٪	حجم التأثير	دلالة حجم التأثير
		س	±ع	س	±ع						
١	زاوية الدفع لحظة التخلص	٤٣,٢٥٠	١,٠٧٤	٤١,٠٦٣	٠,٧٨٦	٢,١٨٧	٠,٤١٧	٥,٢٤٥	٥,٠٥٧	٠,٩٢١	مرتفع
٢	أقصى ارتفاع لزراع الرامي لحظة التخلص	١,٦٧٥	٠,٠١٤	١,٧١٩	٠,٠١٢	٠,٠٤٤	٠,٠١٢	٣,٦٦٧	٢,٦٢٧	٠,٨١١	مرتفع
٣	السرعة اللحظية لزراع الرامي لحظة التخلص	١٠,١٢٥	٠,٦٢٠	١١,١١٩	٠,٤٧١	٠,٩٩٤	٠,١٥٣	٦,٤٩٧	٩,٨١٧	١,٢٧٣	مرتفع
٤	ارتفاع مركز الثقل لحظة التخلص	٠,٨٤٣	٠,٠٢٧	٠,٩١٠	٠,٠١٨	٠,٠٦٧	٠,٠١٦	٤,١٨٨	٧,٩٤٨	١,٠٩٧	مرتفع
٥	زمن الدفع	٢٩,٠٠٠	١,٥١٢	٢٤,٣٧٥	١,١٦٧	٤,٦٢٥	٠,٦٥١	٧,١٠٤	١٥,٩٤٧	١,٥٩١	مرتفع
٦	كمية الحركة لزراع الدافعة لحظة الرمي	٧,٠٣٤	٠,٤٣٠	٧,٧٢٣	٠,٣٨٧	٠,٦٨٩	٠,١٢٧	٥,٤٢٥	٩,٧٩٥	١,٢٣٨	مرتفع

*قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥=١,٨٩٥

مستويات حجم التأثير لكوهن: ٠,٢٠: منخفض؛٠,٥٠: متوسط؛ ٠,٨٠: مرتفع

يتضح من جدول (٥) دلالة الفروق الاحصائية عند مستوى معنوية ٠,٠٥بين القياسين القبلي والبعدي لدى مجموعة البحث في المتغيرات البيوميكانيكية قيد البحث وقد تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (٣,٦٦٧ الى ٧,١٠٤) كما حققت نسبة تحسن مئوية تراوحت ما بين (٢,٦٢٧٪ إلى ١٥,٩٤٧٪)، كما حقق حجم التأثير قيم تراوحت ما بين (٠,٨١١الى ١,٥٩١) وهي دلالات المرتفعة، مما يدل على فاعلية المعالجة التجريبية بشكل مرتفع على المتغير التابع.

عرض نتائج المستوي الرقمي:

جدول (٦)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي لدى مجموعة البحث في متغير المستوى الرقمي

ن=٨

م	متغير المستوى الرقمي	القياس القبلي		القياس البعدي		فروق المتوسطات	الخطأ المعياري للمتوسط	قيمة (ت)	نسبة التحسن٪	حجم التأثير	دلالة حجم التأثير
		س	±ع	س	±ع						
١	دفع الجلة	٨,٤٩٤	٠,٤٦٩	١٠,٢٨١	٠,٦١٤	١,٧٨٧	٠,٢٣١	٧,٧٣٦	٢١,٠٣٨	٢,٦٣٤	مرتفع

*قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥=١,٨٩٥

مستويات حجم التأثير لكوهن: ٠,٢٠: منخفض؛٠,٥٠: متوسط؛ ٠,٨٠: مرتفع

يتضح من جدول (٦) دلالة الفروق الاحصائية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ بين القياسين القبلي والبعدي لدى مجموعة البحث في المستوي الرقمي قيد البحث وقد حققت (ت) المحسوبة قيمة قدرها (٧,٧٣٦) كما حققت نسبة تحسن مئوية قيمة قدرها (٢١,٠٣٨٪)، كما حقق حجم التأثير قيمة قدرها (٢,٦٣٤) وهي دلالات المرتفعة، مما يدل على فاعلية المعالجة التجريبية بشكل مرتفع على المتغير التابع.

مناقشة النتائج:

مناقشة نتائج الفرض الأول للمتغيرات الفسيولوجية:

من نتائج جدول (٣) أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي عند مستوى معنوية ٠,٠٥، لدى مجموعة البحث في المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث، حيث قيمة (ت) الجدولية (١,٨٩٥) أقل من قيمة (ت) المحسوبة والتي تراوحت ما بين (٤,٠٢١ إلى ١٠,٢٧٦) لصالح القياس البعدي، مما يشير إلى قبول نتائج قيم متوسطات القياسين وما حققته من نسب تحسن مئوية تراوحت ما بين (٥,٣٥٧٪ إلى ٤٣,١٨٠٪)، مما يوضح دلالات ارتفاع فاعلية المتغير المستقل(البرنامج) حيث حقق مستويات حجم تأثير تراوحت ما بين (٠,٨٧٦) كأقل مستوي حجم تأثير في قياس مؤشر مساحة سطح الشريانArea، (٢,٧٤٦) كأكبر مستوي حجم تأثير في قياس سرعة تدفق الدم بالشريان V.max، لذا توصل الباحثان من النتائج أن البرنامج التدريبي بأسلوب التقييد الوريدي ذو فاعلية مرتفعة على التحسن الإيجابي للمتغيرات الفسيولوجية لدى عينة البحث. ويرجع الباحث ذلك إلى التأثير الفسيولوجي للبرنامج في تلك القياسات نتيجة ربط الوريدي

أثناء التدريب كما تشير نتائج دراسة **مادارام وأخرون,.Madarame, et al** (٢٠٠٨)(٣٠) إلى إن درجة الحرارة التي تنتج عن عملية انسداد الأوعية الدموية الجزئي تدفع إلى نقص كمية الأكسيجين، وهو ما يعمل على زيادة معدل سريان الدم في العضلات الهيكلية، بالإضافة إلى أن عملية نقص الأكسدة تعمل على تحفيز الأوعية الدموية لإفراز عامل النمو للعضلات (VEGF) وإفراز عامل نمو الخلايا الليفية (FGF)، وهذان العاملان هما الأكثر تأثيرا في نمو الأوردة واللويفات العضلية، والتي تؤدي إلى زيادة القوة العضلية، وتضخم العضلات.

ويتضح من خلال نتائج المتغيرات الفسيولوجية لناشئي دفع الجلة أنها تتفق مع نتائج دراسة **محمود عكاشة** (٢٠٢٢)(١٣)، **أسامة الشيخ** (٢٠٢٠)(١)، **غرابه وآخرون Ghoraba, et al.,** (٢٠١٧)(٢٢)، **نوتو وآخرون Neto, et al** (٢٠١٧)(٣٢)، **الشرقاوى، محمد Elsharkawy, R.S , Mohamed** (٢٠١٥)(٢٠)، **محمد إسماعيل** (٢٠١٢)(٧)، **باترسون وفيرجسون Patterson & Ferguson** (٢٠١٠)(٣٣)، **ياسودا واخرون Yasuda et al T** (٢٠٠٥) (٣٧)، **ابيل Abe** (٢٠٠٤)(١٥)، **تاكارادا وأخرون Takarada et al** (٢٠٠٠)(٣٦) حيث أشاروا إلى التأثير الإيجابي لتقييد الوريدي على مستوى المحيط العرضي للعضلات الهيكلية وتحسن المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث بعد تطبيق برنامج القييد الوريدي. وفى هذا الصدد تشير دراسة **رويل Rowell,** (٢٠٠٤) (٣٤) أن التمارين البدنية قادرة على إنتاج زيادات كبيرة في كتلة العضلات، وان استخدام التقييد الوريدي يحدث التغير في كتلة ومحيط العضلات الهيكلية كنتيجة مباشرة لزيادة تضخم وقوة العضلات، حيث يتم التحكم في التقييد في التمرين بالتحكم في زمن التقييد الوريدي وضبط التقييد يتحكم في شدة التمرين بنقص تروية.

وتشير دراسة **نوتو وآخرون Neto, et al** (٢٠١٧)(٣٢) إلى تأثير تدريب المقاومة مع تقييد الوريدي لتدفق الدم على حركة الدم، مما يوضح التغييرات التي يعززها تدريب المقاومة منخفض الكثافة (RT) (LI) جنبا إلى جنب مع تقييد تدفق الدم (BFR) على ضغط الدم (BP) ومعدل ضربات القلب (HR) ومنتج معدل الضغط (RPP)، ولا يختلف تأثير التقييد بين الأعمار السنية وأجزاء الجسم (العلوية أو السفلية)، على الرغم من أنها تتأثر بشدة تقييد الدم. وبالرغم من ذلك فإن هذه التغييرات تقع ضمن المعدل الطبيعي، مما يجعل هذه طريقة التقييد آمنة لعينات مختلفة.

وبذلك يتضح أن البرنامج التدريبي بأسلوب التقييد الوريدي قيد البحث قد أثر ايجابيا في تحسن المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث (v Flow- max .V – RI – Area –

Diameter) لمسابقة دفع الجلة وجود تزايد واضح وملموس مع مختلف النتائج الفسيولوجية، ويرجع ذلك إلى أن تنمية المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث ضرورية للمسابقة قد أثبتت فعالياتها في تحسن المؤشرات الفسيولوجية لناشئ دفع الجلة عينة البحث.

ومما تقدم من نتائج يرى الباحثان انهما قد تحققا من صحة فرض البحث مناقشة نتائج الفرض الأول الذي ينص على: توجد فروق دالة إحصائية في المتغيرات الفسيولوجيا الخاصة لمسابقة دفع الجلة بين القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي للعينة قيد البحث.

مناقشة نتائج الفرض الثاني للمتغيرات البدنية:

من نتائج جدول (٤) أشارت النتائج الى وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي عند مستوى معنوية ٠,٠٥، لدى مجموعة البحث في المتغيرات البدنية قيد البحث، حيث قيمة (ت) الجدولية (١,٨٩٥) أقل من قيمة (ت) المحسوبة والتي تراوحت ما بين (٦,١٥٢ الى ١١,٨٥٢) لصالح القياس البعدي، مما يشير الى قبول نتائج قيم متوسطات القياسين وما حققته من نسب تحسن مئوية تراوحت ما بين (٧,٧٨٢٪ إلى ٢٥,٧٤٥٪)، مما يوضح دلالات ارتفاع فاعلية المتغير المستقل(البرنامج) حيث حقق مستويات حجم تأثير تراوحت ما بين (١,١٠٩) كأقل مستوي حجم تأثير في قياس القوة المميزة بالسرعة، (٢,٤٤٢) كأكبر مستوي حجم تأثير في قياس القدرة للزراع، لذا توصل الباحثان من النتائج ان البرنامج التدريبي بأسلوب التقييد الوريدي ذو فاعلية مرتفعة على التحسن الإيجابي للمتغيرات البدنية لدى عينة البحث. ويتضح من النتائج فاعلية تأثير محتوي التصميم التجريبي على المتغيرات البدنية.

وهذا ما يتفق مع ما أشار الية **محمد القط (٢٠٢٣)** أن لأداء رياضات الرمي يجب الدمج بين تمرينات القبض وتمرينات الإطالة لتحسين المرونة والتوازن مع تمرينات قوة الدوران. فالدمج بين حركة الجزء العلوي من الجسم وتمرينات ثبات الكور سوف تساهم في الحصول عل توليد أقصى قوة وفعالية لعملية اللف القوى والإحماء يجب أن يشمل إطالات ديناميكية تساهم في الحركة المطلوبة لرياضات الرمي. كما أن التهدئة يجب أن تأخذ شكل الإطالات الاستاتيكية وبعض الجري الخفيف لحماية العضلات من التقلص. (١٢: ٢٤٥)

ويؤكد ذلك **جمال علاء الدين وناهد الصباغ (٢٠٠٧)** انه في حالة قصر الفترة الزمنية اللازمة لأداء الحركة فان الافضلية تصبح للرياضي صاحب المستوى الأعلى لجرادينت القوة. (معدل تنامي القوة).لان أزمنة أداء الحركات المراحل الاساسية تقل باطراد مع ترقي الرياضيين في درجات مستوى التأهيل البدني. وذلك يعني تزايد طرديا في اهمية

سرعة تنامي القوة حيث تتراوح الفترات الزمنية للوصول للقوة القصوى بين ٣٠٠ الى ٤٠٠ ميلي ثانية تقريبا، حيث أن زمن اظهار القوة القصوى في الكثير من الاداءات الحركية يقل عن هذا. (٣: ١٦٢-١٦٣)

ويرجع الباحثان التحسن إلى استخدام تدريبات القدرة التي تعمل على تطوير السرعة الحركية الزراعي لحظة الدفع وتعمل أيضا على التزامن الحركي للسلسلة الكينماتيكية لا جزاء الجسم لأنها تؤدي بنفس شروط أداء المسابقة من حيث المدى الحركي ومسار الدفع وأسلوب عمل العضلات وفى هذا الصدد تشير **دراسة سلام (٢٠١٧)(٨)، محمد عادل (٢٠١٢)(١٠)** أسفرت النتائج عن وجود فروق دالة إحصائيا في المتغيرات البيوكينماتيكية ومسافة الدفع لمسابقة دفع الجلة بين القياس القبلي والقياس البعدي ولصالح القياس البعدي للعينة قيد البحث، فضلا عن وجود نسب تحسن في جميع المتغيرات قيد البحث. نتيجة البرنامج قيد البحث مفادها استخدام تدريبات القدرة التي تتكون من تدريبات الأثقال والكرات الطبية وتدريبات الوثب للطرف العلوي والسفلي يعمل على تحسين سرعة الدفع في مسابقة الجلة للناشئين.

ويتضح من خلال نتائج المتغيرات البدنية لناشئي دفع الجلة أنها تتفق مع نتائج دراسة **محمود عكاشة (٢٠٢٢)(١٣)، نوتو وآخرون Neto, et al (٢٠١٧)(٣٢)، الشرقاوى، محمد Elsharkawy, R.S , Mohamed (٢٠١٥)(٢٠)، زاراس وآخرون Zaras et al (٢٠١٣)(٣٨)، محمد عادل (٢٠١٢)(١٠)، محمد إسماعيل (٢٠١٢)(٧)، باترسون وفيرجسون Patterson & Ferguson (٢٠١٠)(٣٣)، ياسودا واخرون Yasuda et al T (٢٠٠٥)(٣٧)، نادر Nader (٢٠٠٥)(٣١)، ابي Abe (٢٠٠٤)(١٥)، تاكارادا وأخرون Takarada et al (٢٠٠٠)(٣٦)** حيث أشار إلى التأثير الإيجابي لتقييد الوريدي المقنن بأسلوب علمي خلال وحات البرنامج التدريبي على تطوير الأداء المهاري ومستوى الأداء وكذلك المستوي الرقمي. وتشير نتائج دراسة **هانت وآخرون Hunt et al., (٢٠١٣)(٢٧)** التأثير الإيجابي لتطبيق البرنامج لفترة ٦ أسابيع بممارسة التقييد الوريدي لتدفق الدم وتوصل إلى توافق انخفاض حجم الدم ما بعد ٢ أسبوع من تطبيق البرنامج مع ارتفاع ضئيل لمؤشر مقاومة الشريان ويؤكد ذلك ايضا على التأثير الانعكاسي للربط على مرونة جدار الشريان، بينما سجل مؤشر المقاومة انخفاض كبير تزامن مع زيادة حجم الدم بعد ٦ أسابيع من تطبيق البرنامج وذلك لزيادة مرونة جدار الشريان كنتيجة لتعاقب التقييد وفك التقييد طويل المدة المتبع بأسلوب تقييد الدم وقد أظهرت مساحة الشريان الابطي انخفاض كبير مباشر للربط في القياس البعدي عند البداية و٢ و٤ أسابيع على التوالي من البرنامج نتيجة

للربط، بينما قل الانخفاض بعد ٦ أسابيع من البرنامج، حدث انقباض تفاعلي معزز وتحسن في القدرة الهيكلية للعضلات مما يوضح تحسن المتغيرات البدنية.

وبذلك يتضح أن البرنامج التدريبي بأسلوب التقييد الوريدي قيد البحث ذو تأثير إيجابي في تحسن المتغيرات البدنية قيد البحث (القوة المميزة بالسرعة – السرعة الحركية – التحمل العضلي– القدرة للزراع– القدرة للزراعين) لمسابقة دفع الجلة، وجود تزايد واضح وملموس مع مختلف المتغيرات البدنية وذلك لان تنمية المتغيرات البدنية الضرورية للمسابقة قد أثبتت فعالياتها في تحسن القدرات البدنية لناشئ دفع الجلة عينة البحث.

ومما تقدم من نتائج يرى الباحثان انهما قد تحققا من صحة فرض البحث مناقشة نتائج الفرض الثاني الذي ينص على: توجد فروق دالة إحصائية في المتغيرات البدنية الخاصة لمسابقة دفع الجلة بين القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي للعينة قيد البحث.

مناقشة نتائج الفرض الثالث:

من نتائج جدول (٥) أشارت النتائج الى وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي عند مستوى معنوية ٠,٠٥، لدى مجموعة البحث في المتغيرات البيوميكانيكية قيد البحث، حيث قيمة (ت) الجدولية (١,٨٩٥) أقل من قيمة (ت) المحسوبة والتي تراوحت ما بين (٣,٦٦٧ إلى ٧,١٠٤) لصالح القياس البعدي، مما يشير الى قبول نتائج قيم متوسطات القياسين وما حققته من نسب تحسن مئوية تراوحت ما بين (٢,٦٢٧٪ إلى ١٥,٩٤٧٪)، مما يوضح دلالات ارتفاع فاعلية المتغير المستقل(البرنامج) حيث حقق مستويات حجم تأثير تراوحت ما بين (٠,٨١١) كأقل مستوي حجم تأثير في مؤشر أقصى ارتفاع لزراع الرامي لحظة التخلص، (١,٥٩١) كأكبر مستوي حجم تأثير في مؤشر زمن الدفع.

لذا توصل الباحثان من النتائج ان البرنامج التدريبي بأسلوب التقييد الوريدي ذو فاعلية مرتفعة على التحسن الإيجابي للمتغيرات البيوميكانيكية لدى عينة البحث. وفى هذا الصدد يشير دراسة **سينغ وآخرون Singh, et al (٢٠٠٦) (٣٥)** أنه تعتبر الوصلة الكيناتيكية لدفع الجلة تتكون من فعل الرمي والدفع بتزامن تتابعي وجزئي للأجزاء الكبيرة مل الرجل بما فيها الحوض والجذع وحزام الكتف ويليها تزامن مع الاجزاء الاقل حجما من الطرف العلوي من الجسم أثناء مرحلة التخلص. ويؤكد **لينثورن Linthorne (٢٠٠١) (٢٨)** تعد سرعة التخلص العامل الأساسي المؤثر على مسافة دفع الجلة، وتعد سرعة التخلص العامل الأساسي المؤثر على مسافة دفع الجلة.

وهذا ما يؤكده **طلحة حسام الدين وآخرون (٢٠١٩)** أن الدفع يتم عندما تؤثر قوة خارجية فى جسم فإن حالته من حيث كمية الحركة من المتوقع أن تتغير، فالتغير فى كمية الحركة لا يعتمد فقط عل مقدار هذه القوة المؤثرة، ولكنه يعتمد عل زمن تأثير هذه القوة، لذا فإن ناتج مقدار القوة في زمن تأثيرها هو ما يعرف بالدفع فعندما يتأثر أى نظام ميكانيكي بالدفع فإن النتيجة تكون عبارة عن التغيير في كمية الحركة الكلية. (٥: ٤٠٦)

وفى هذا الصدد يذكر **محمد على القط (٢٠٢٣)** أن لأداء الرمي يجب الدمج بين تمرينات القبض وتمرينات الإطالة لتحسين المرونة والتوازن مع تمرينات قوة الدوران. فالدمج بين حركة الجزء العلوي من الجسم وتمرينات ثبات الكور سوف تساهم في الحصول عل توليد أقصى قوة وفعالية لعملية اللف القوى. الإحماء يجب أن يشمل إطالات ديناميكية تساهم في الحركة المطلوبة لرياضات الرمي. كما أن التهدئة يجب أن تأخذ شكل الإطالات الاستاتيكية وبعض الجري الخفيف لحماية العضلات من التقلص. (١٢: ٣٣)

ومما يوضح تأثير برنامج التقييد الوريدي على المؤشرات البيوميكانيكية ما أشارت إليه دراسة **أية خليفة (٢٠٢١)(٢)، شيماء عبد المنعم (٢٠١٨)(٤)، نجلاء السعودى (٢٠١٤) (١٤)، محمد عادل (٢٠١٢)(١٠)، كورمي وآخرون Cormie, et al., (٢٠١١) (١٩)** أنه يتأثر إنتاج القدرة القصوى مرتبط بالمتغيرات المورفولوجية ومساهمة نوع الألياف لمنطقة العضلات والسمة البنائية للعضلات وخصائصها لتعبئة الوحدة الحركية وتردد الانطلاق والتوافق المتزامن والتوافق فيما بين العضلات.، فالتغيرات الحادة في بيئة العضلات (أي التعديلات الناتجة عن التعب والتغيرات في الوسط الهرموني ودرجة حرارة العضلات) تؤثر على المقدرة على توليد القدرة القصوى وقد أتضح أن تدريبات المقاومة تؤثر على كل عامل من هذه العوامل العصبية العضلية بطرق محددة تماما لذلك يعد فهم الأسس البيولوجية لإنتاج القدرة القصوى أمر ضروري في وضع البرامج التدريبية التي تعزز بفعالية إنتاج القدرة القصوى.

ويرجع الباحثان هذا التحسن إلى استخدم التدريبات القدرة بالتقييد الوريدي التي تعمل علي استثارة عضلات الزراع من خلال الدفع بأقصى سرعه بأوزان اكبر واقل من وزن الجلة حت تعمل علي زيادة تدفق الدم في الوريد والألياف العضلية فتتحسن قدرة العضلة وتنمي القدرة العضلية وبذلك يتضح أن البرنامج التدريبي بأسلوب التقييد الوريدي قيد البحث أثر إيجابيا في فاعلية المتغيرات البيوميكانيكية قيد البحث (زاوية الدفع لحظة التخلص- أقصى ارتفاع لزراع الرامي لحظة التخلص - السرعة اللحظية لزراع الرامي لحظة التخلص-

ارتفاع مركز الثقل لحظة التخلص – زمن الدفع – كمية الحركة لزراع الدافعة لحظة الرمي) خلال أداء دفع الجلة وجود تزايد واضح وملموس مع مختلف المؤشرات البيوميكانيكية وذلك لان تطوير تلك المؤشرات ضرورية لفاعلية الأداء لناشئ دفع الجلة عينة البحث.

ومما تقدم من نتائج يرى الباحثان انهما قد تحققا من صحة فرض البحث مناقشة نتائج الفرض الثالث الذي ينص على: توجد فروق دالة احصائية في المتغيرات البيو ميكانيكيه الخاصة لمسابقة دفع الجلة بين القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي للعينة قيد البحث.

مناقشة نتائج الفرض الرابع للمستوي الرقمي:

من نتائج جدول (٦) أشارت النتائج الى وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي عند مستوى معنوية ٠,٠٥، لدى مجموعة البحث في المستوى الرقمي قيد البحث، حيث قيمة (ت) الجدولية (١,٨٩٥) أقل من قيمة (ت) المحسوبة والتي كانت بقيمة (٧,٧٣٦) لصالح القياس البعدي، مما يشير الى قبول نتائج قيم متوسطات القياسين وما حققته من نسبة تحسن (٢١,٠٣٨٪)،مما يوضح دلالات ارتفاع فاعلية المتغير المستقل(البرنامج) حيث حقق مستويات حجم تأثير (٢,٦٣٤)، لذا توصل الباحثان من النتائج ان البرنامج التدريبي بأسلوب التقييد الوريدي ذو فاعلية مرتفعة على التحسن الإيجابي في المستوى الرقمي لدى عينة البحث.

وفى هذا الصدد يشير **محمد القط (٢٠٢٣)** إن قوة الطرف العلوي ومنطقة الكور تساعد في أداء الحركة المطلوبة للرامي بالشكل الصحيح بدون أداء أي حركة غير ضرورية. كما تجعل اللاعب قادرا على تحقيق أفضل، وضع للجسم، وأفضل لف، ودوران. والرمي يحتاج للانقباض السريع للعضلات العاملة أثناء انقباضها وهذا يحتاج الاهتمام بتدريبات العضلات الجزء العلوي. (١٢: ٢٤٥)

ويتضح من خلال نتائج المستوي الرقمي لناشئي دفع الجلة أنها تتفق مع نتائج **شيماء عبد المنعم (٢٠١٨)(٤)، نجلاء السعودى (٢٠١٤)(١٤)، نوتو وآخرون ,.Neto, et al (٢٠١٧) (٣٢)، الشرقاوى ومحمد Elsharkawy & Mohamed (٢٠١٥)(٢٠)، محمد عبد الواحد (٢٠١٢)(١٠)، محمد إسماعيل (٢٠١٢)(٧)، باترسون وفيرجسون Patterson & Ferguson (٢٠١٠)(٣٣)، ياسودا واخرون ,.Yasuda et al (٢٠٠٥) (٣٧)، ابيل Abe (٢٠٠٤)(١٥)، تاكارادا وأخرون ,.Takarada et al (٢٠٠٠) (٣٦)** حيث أشار إلى التأثير الإيجابي لتقييد الوريدي المقنن بأسلوب علمي خلال وحات البرنامج التدريبي على تطوير الأداء المهاري ومستوى الأداء وكذلك المستوي الرقمي.

كما تشير نتائج **نادر Nader (٢٠٠٥)(٣١)** أن تدريبات الكآتسو منخفضة الشدة تحسن من القوة العضلية في حين أن نفس التدريبات بنفس الشدة بدون تقييد العضلات تسبب تحسن اقل في مستوى القوة العضلية حيث تحسنت قوة العضلات مع تمرينات الكآتسو ويعزى الباحث ذلك التحسن لزيادة مساحة الألياف العضلية المستعرضة، والتي تعرضت لمجموعة من تدريبات الأثقال بالإضافة إلى التدريبات البدنية المهارية الخاصة، دراسة **زاراس وآخرون Zaras et al., (٢٠١٣)(٣٨)** أن الأداء في مسابقات المضمار والميدان يعتمد إلى حد كبير على إنتاج الطاقة العضلية وأن قوة العضلات هي نتاج القوة والسرعة وبالتالي أي من هذه المكونات أو كليهما يحتاج إلى معالجة في برنامج تدريبي من أجل تطوير القوة العضلية وبالتالي رمي الأداء ويتضمن تدريب كل من متسابقي الرمي المبتدئين والنخبة على جزءا كبيرا من إعدادهم إما باستخدام تدريب القوة التقليدية أو أشكال مختلفة من التدريب على القوة من أجل زيادة قوتهم العضلية ذلك فإن فعالية مثل هذه البرامج التدريبية على أداء والطاقة ونتيجة لذلك يرتفع الأداء في الرمي ومع رمى الجلة لم يتم التعرف عليها بشكل قوى للمبتدئين والمدربين حيث أن التدريب على المقاومة يؤدي إلى زيادة كبيرة في أداء رمي الجلة.

وهذا ما يؤكده **طلحة حسام الدين وآخرون (٢٠١٩)** إلى أن الدفع هو ناتج قوة في زمن تأثير فإن الدفع هو المساحة تحت منحنى هذه القوة بالنسبة للزمن، فكلما زاد مقدار الدفع كلما زاد معه كمية الحركة الناتجة، وبالتالي زاد الارتفاع، ومن الناحية النظرية، فإن الدفع من الممكن أن يزيد، بزيادة كل من مقدار القوة وزمن تأثيرها، أما من الناحية التطبيقية فإذا ما زاد زمن تأثير القوة المبذولة كلما قل مقدار الدفع بشكل دراماتيكى وبالتالي قل مقدار الدفع،، فعل اللاعب أن يحاول الوصول إلى الحد الأقصى من الدفع عن طريق تحقيق التناغم بين مقدار القوة المبذولة وزمن تأثيرها. (٥: ٤٠٨)

ويرجع الباحثان هذا التحسن الي برنامج التدريب باستخدام تدريبات التقييد الوريدي قيد البحث والتي أظهرت تأثر ايجابي في تحسن المتغيرات الفسيولوجيا والبدنية والبيوميكانيكية لناشئي دفع الجلة عينة البحث مما يوضح تطور حالة الوظيفية والبدنية والحركية وهذا ما يوضح النتائج التي تشير تحسن المستوى الرقمي.

ومما تقدم من نتائج يرى الباحثان انهما قد تحققا من صحة فرض البحث مناقشة نتائج الفرض الرابع الذي ينص على: توجد فروق دالة احصائية في تحسن المستوي الرقمي الخاصة لمسابقة دفع الجلة بين القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي للعينة قيد البحث.

الاستنتاجات:

في ضوء وفروض البحث واستنادا على الاجراءات العلمية المرتبطة بموضوع البحث ومن خلال النتائج التي توصل اليها الباحثان الي الاستنتاجات الأتية:

- ارتفاع تأثير برنامج التقييد الوريدي في المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث بقيم حجم تأثير تراوحت ما بين (٠,٨٧٦ إلى ٢,٧٤٦) لصالح القياس البعدي.
- ارتفاع تأثير برنامج التقييد الوريدي في المتغيرات البدنية قيد البحث بقيم حجم تأثير تراوحت ما بين (١,١٠٩ إلى ٢,٤٤٢) لصالح القياس البعدي.
- ارتفاع تأثير برنامج التقييد الوريدي في المتغيرات البيوميكانيكية قيد البحث بقيم حجم تأثير تراوحت ما بين (٠,٨١١ إلى ١,٥٩١) لصالح القياس البعدي.
- ارتفاع تأثير برنامج التقييد الوريدي في المستوي الرقمي لناشئي دفع الجلة بقيمة حجم تأثير (٢,٦٣٤) لصالح القياس البعدي.
- فاعلية التقييد الوريدي في تدريب ناشئي دفع الجلة قيد البحث وتحسين المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والبيوميكانيكية والمستوى الرقمي لناشئي دفع الجلة

التوصيات:

من خلال استخلاصات البحث يوصى الباحثان بما يلي:

- استخدام تدريبات التقييد الوريدي في برامج التدريب للاعبي دفع الجلة على وجه الخصوص ولاعبي مسابقات المي على وجه العموم.
- استخدام التدريب بأسلوب التقييد الوريدي سوف يساهم باقتصاد مدة وشدة جلسات التدريب حيث تتراوح شدة التدريب من منخفض إلى متوسط مدة لا تزيد عن ٢٠ دقيقة.
- إجراء المزيد من البحوث حول استخدام تدريبات التقييد الوريدي للاعبي ولاعبات مسابقات خاصة عامة وألعاب القوى عامة.
- إجراء دراسات لابتكار وسائل أكثر دقة وأكثر تحكم لعملية التقييد الوريدي في جزء الجسم العلوي والسفلي طبقا للمقاييس المورفولوجية لأجسام الرياضيين.

((المراجـــــــــــع))

أولاً: المراجع العربية:

١- **أسامة الشيخ (٢٠٢٠):** فاعلية التدريب بأسلوب الكاتسو (تقييد تدفق الدم الوريدي) على بعض المتغيرات البدنية والتصويب في كرة اليد. المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، ٠٣١(٠٣١)، ١٥٦-١٧٦.

٢- **آية محمد خليفة (٢٠٢١):** نموذج بايوميكانيكى إحصائي للاعبي دفع الجلة، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا.

٣- **جمال علاء الدين، ناهد انور الصباغ (٢٠٠٧):** الأسس المترولوجية لتقويم مستوي الأداء البدني والمهاري والخططي للرياضيين، منشاة المعارف بالإسكندرية.

٤- **شيماء حسنين عبد المنعم (٢٠١٨):** بعض الخصائص البيوميكانيكية والنشاط الكهربي العضلي كمؤشر للنقل الحركي لمسابقة لاعبي دفع الجلة، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا

٥- **طلحة حسين حسام الدين، أحمد طلحة حسين حسام الدين، محمد يحيى غيدة (٢٠١٩):** بيوميكانيكا الجهاز الحركي: تطبيقات معملية، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

٦- **كمال عبد الحميد إسماعيل (٢٠١٦):** اختبارات قياس وتقويم الأداء المصاحب لعلم حركه الإنسان، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

٧- **محمد سعد إسماعيل (٢٠١٢):** تأثير تدريبات تعديل تدفق الدم (الكاتسيو) على ايض البروتين وبعض المتغيرات البدنية ومستوى أداء الركلات الهجومية المركبة لدى لاعبي التاكوندو بحث منشور، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، المجلد ٢٥، العدد ٣، يونيو، ١٤٧-١٧٤.

٨- **محمد سليمان سلام (٢٠١٧):** تأثير تدريبات القدرة فى بعض المتغيرات البدنية والبيوكينماتيكية لناشئ دفع الجلة، جامعة الزقازيق، كلية التربية الرياضية للبنات، مجلة بحوث التربية الشاملة، ع٢، ص ص ١٧-٤٧.

٩- **محمد صبحي حسانين (٢٠٠٤):** القياس والتقويم في التربية البدنية، ط٦، ج١، دار الفكر العربي، القاهرة.

١٠- **محمد عادل عبد الواحد (٢٠١٢):** الخصائص التكنيكية لمرحلة الدفع في مسابقة دفع الجلة كمحدد لوضع التمرينات النوعية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا.

١١- **محمد عبد الغني عثمان (٢٠٢١):** اللياقة البدنية وتقنين الأحمال الرياضية، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١٢- **محمد على القط (٢٠٢٣):** التنمية البدنية والرياضية، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١٣- **محمود عبد العال عكاشة (٢٠٢٢):** تأثير برنامج تدريبي بتقييد تدفق الـدم الوريـدي الكاتسيو KAATSU على القوة العضلية ونسبة تركيز حمض اللاكتيـك في الدم ومستوى الأداء المهارى على جهاز الحركات الأرضـية. مجلـة تطبيقات علوم الرياضة، ٠٨(١١١) ، ١٥٤-١٧٣.

١٤- **نجلاء محمد السعودي (٢٠١٤):** تأثير برنامج تدريبي في ضوء التحليل الكيفـي فـي بعض المتغيرات الميكانيكية لتحسين مسافة الرمي للاعبات دفـع الجلـة، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

15- Abe, T. (2004). Effects of short-term low-intensity KAATSU training on strength and skeletal muscle size in young men. J Train Sci Exerc Sports, 16, 199-207.

16- Abe, T., Kearns, C. F., & Sato, Y. (2006). Muscle size and strength are increased following walk training with restricted venous blood flow from the leg muscle, Kaatsu-walk training. Journal of applied physiology, 100(5), 1460-1466.

17- Baechle TR, Earle RW, Wathen D (2000). Resistance training. Essentials of strength training and conditioning. In: Baechle TR and Earle RW eds2nd ed Champaign, IL: Human Kinetics, p. 395-425.

18- Connolly, P. H., Caiozzo, V. J., Zaldivar, F., Nemet, D., Larson, J., Hung, S. P.,... & Cooper, D. M. (2004). Effects of exercise on gene expression in human peripheral blood mononuclear cells. Journal of applied physiology, 97(4), 1461-1469.

19- Cormie, P., McGuigan, M. R., & Newton, R. U. (2011). Developing maximal neuromuscular power: Part 1—

Biological basis of maximal power production. Sports medicine, 41, 17-38.

20- Elsharkawy, R.S , Mohamed, M.R (2015). Effect of Training Program with Restricted Venous Blood Flow "KAATSU" Training on Skeletal Muscle (Mass and Size), Strength, Prostaglandins (PGE2) and 400m Sprinting Records. Journal of Applied Sports Science, 5(2), 18-24.

21- Germer, G,V., (1990). overview of the shotput technique, New Studies in Athletics.

22- Ghoraba, M., Ghazy, M., & El Tomey, M. (2017). Effect of exercise program with blood flow restriction on upper limb vasculature and performance in wrestlers. IJSSA, 2, 298-327.

23- Glass, D. J. (2005). Skeletal muscle hypertrophy and atrophy signaling pathways. The international journal of biochemistry & cell biology, 37(10), 1974-1984.

24- Harber, M. P., Konopka, A. R., Undem, M. K., Hinkley, J. M., Minchev, K., Kaminsky, L. A.,... & Trappe, S. (2012). Aerobic exercise training induces skeletal muscle hypertrophy and age-dependent adaptations in myofiber function in young and older men. Journal of applied physiology, 113(9), 1495-1504.

25- Hughes L, Paton B, Rosenblatt B, Gissane C, Patterson SD (2017). Blood flow restriction training in clinical musculoskeletal rehabilitation: a systematic review and meta-analysis. J Sports Med 51:1003-1011.

26- Hunt J. (2013) The impact of blood flow restricted exercise on the peripheral vasculature. PhD thesis, Lough Borough University.

27- Hunt, J. E., Galea, D., Tufft, G., Bunce, D., & Ferguson, R. A. (2013). Time course of regional vascular adaptations to low load resistance training with blood flow restriction. Journal of applied physiology, 115(3), 403-411.

28- Linthorne, N. P. (2001). Optimum release angle in the shot put. Journal of Sports Sciences, 19(5), 359-372.

29- Loenneke JP, Wilson JM, Wilson GJ, Pujol TJ, Bemben MG (2011). Potential safety issues with blood flow restriction training. Scand J Med Sci Sports 21:510–518.

30- Madarame, H., Neya, M., Ochi, E., Nakazato, K., Sato, Y., & Ishii, N. (2008). Cross-transfer effects of resistance training with blood flow restriction. Medicine & Science in Sports & Exercise, 40(2), 258-263.

31- Nader, G. A. (2005). Molecular determinants of skeletal muscle mass: getting the "AKT" together. The international journal of biochemistry & cell biology, 37(10), 1985-1996.

32- Neto, G. R., Novaes, J. S., Dias, I., Brown, A., Vianna, J., & Cirilo-Sousa, M. S. (2017). Effects of resistance training with blood flow restriction on haemodynamics: a systematic review. Clinical physiology and functional imaging, 37(6), 567-574.

33- Patterson, S. D., & Ferguson, R. A. (2010). Increase in calf post-occlusive blood flow and strength following short-term resistance exercise training with blood flow restriction in

young women. European journal of applied physiology, 108, 1025-1033.

34- Rowell, L. B. (2004). Ideas about control of skeletal and cardiac muscle blood flow (1876–2003): cycles of revision and new vision. Journal of applied physiology, 97(1), 384-392.

35- Singh, T., Kay, L. M., & Koh, M. (2006). Kinematic Analysis of The Power Position And Delivery Phase For The O'brien And Standing Throw Shot Put Techniques. In ISBS-Conference Proceedings Archive.

36- Takarada, Y., Takazawa, H., Sato, Y., Takebayashi, S., Tanaka, Y., & Ishii, N. (2000). Effects of resistance exercise combined with moderate vascular occlusion on muscular function in humans. Journal of applied physiology.

37- Yasuda, T., Abe, T., Sato, Y., Midorikawa, T., CF, K., Inoue, K.,... & Ishii, N. (2005). Muscle fiber cross-sectional area is increased after two weeks of twice daily KAATSU-resistance training. International journal of KAATSU training research, 1(2), 65-70.

38- Zaras, N., Spengos, K., Methenitis, S., Papadopoulos, C., Karampatsos, G., Georgiadis, G.,... & Terzis, G. (2013). Effects of strength vs. ballistic-power training on throwing performance. Journal of sports science & medicine, 12(1), 130.