تأثير برنامج تدريبي بإستخدام الحبال المطاط مع تقييد تدفق الدم المعتدل على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمي لسباحى الزعانف المزدوجة

د/ محمود بهاء الدين محمود جمعة*

ملخص البحث:

تهدف الدراسة إلى اعداد برنامج تدريبي بإستخدام الحبال المطاط مع تقييد تدفق الدم المعتدل ومعرفة تأثيره على القوة العضلية للرجلين والقدرة للرجلين والنبض في الراحة والنبض بعد أقصى مجهود وزمن أداء (٥٠ متر– ١٠٠ متر) سباحة بالزعانف المزدوجة لسباحى الزعانف المزدوجة قيد الدراسة كما إستخدم الباحث المنهج التجريبي ومجموعة واحدة تجريبية بإتباع القياسين القبلي والبعدي، كما أشتمل يتمثل مجتمع الدراسة على سباحي الزعانف المزدوجة من مرحلة ١٤ و١٥ سنة وعددهم (٨) سباح من نادي قارون الرياضي بمحافظة الفيوم، وكانت أهم النتائج التأثير الإيجابي للبرنامج التدريبي باستخدام الحبال المطاط مع تقييد تدفق الدم المعتدل مما ساهم في تحسن مستوى بعض المتغيرات البدنية قوة عضلات الظهر بنسبة (١٩,١٠%) والقدرة للرجلين بنسبة (١٥,٨٩%) وفي النبض في الراحة بنسبة (١٠,٢٢%) وفي النبض بعد المجهود بنسبة (٣,٤٦%) وفي متغيرات المستوى الرقمي (٥٠ متر) سباحة بالزعانف المزدوجة بنسبة (**٧,٦٤%**) و (١٠٠ متر) سباحة بالزعانف المزدوجة بنسبة (١٠,١٨%)

كلمات مفتاحية:

الحبال المطاط – تقييد تدفق الدم المعتدل – الزعانف المزدوجة – سباحي الزعانف.

* مدرس بقسم الرياضات المائية كلية التربية الرياضية جامعة بني سويف.

Abstract

The study aims to prepare a training program using rubber ropes with moderate blood flow restriction and to know its effect on the muscle strength of the legs, the ability of the legs, the pulse at rest, the pulse after maximum effort and the performance time (50 meters - 100 meters) swimming with double fins for the double fin swimmers under study. The researcher also used the experimental method and one experimental group following the pre- and post-measurements. The study community included double fin swimmers from the 14 and 15-year stage, numbering (8) swimmers from Qarun Sports Club in Fayoum Governorate. The most important results were the positive effect of the training program using rubber ropes with moderate blood flow restriction, which contributed to improving the level of some physical variables: back muscle strength by (19.10%), the ability of the legs by (15.89%), the pulse at rest by (10.22%), the pulse after effort by (3.46%), and the digital level variables (50 meters) swimming with double fins by (7.64%) and (100 meters) swimming with double fins. (10.18%)

Keywords:

Rubber cords - moderate blood flow restriction - double fins - fin swimmers.

مقدمة الدراسة:

من الضروري الإهتمام بعملية إختيار الأحمال التدريبية حتى تحدث عملية التكيف المطلوب سواء من الناحية البدنية أو الفسيولوجية لكي يتجنب اللاعب الوصول إلى مرحلة الإجهاد أو التعب، لذا يجب الإلمام بطرق ووسائل التدريب الحديثة لما لها من تأثير على تنمية الصفات البدنية بصفة عامة والمتطلبات البدنية والفسيولوجية الخاصة بأي مسابقة. (٦ : ٣١)

كما يوضح كل من **مارك جبريرو Mark Gbrario (2002) وجون جالين Jon Galen (2004)** أن تدريبات الحبال المطاطة توفر الكثير من اتجاهات الحركة أثناء التمرين، وهذا يعني مستوى أعلى من التحكم العضلي العصبي، بالإضافة إلى أنها لا تعتمد على المقاومة ضد الجاذبية الأرضية ولكن المقاومة فيها تعتمد على مدى الإطالة التي تحدث في الحبل، إلى جانب إمكانية أداء التمرين في المدى الكامل للمفصل، مما يحسن من مستوى المرونة ويقلل من الإصابة بتمزقات العضلات والأربطة والاقتصاد في الطاقة وبذل الجهد. (١٤ :٢٣٢)،(١١: ٦) وأوضح **نويمان وأخرون (٢٠١٥م)** أن التدريب بإستخدام الحبال والأساتيك المطاطية طريقة تدريب عضلي عصبي لها أهميتها بإعتبارها وسيلة مثيرة لتحقيق زيادة القوة والسرعة والمرونة في فترة زمنية قصيرة، كما تعد أحد أساليب التدريب الفعالة والناجحة لتحسين الأداء العضلي والقوة العضلية والاتزان والمرونة للاعب، حيث تنقبض وتنبسط الألياف العضلية بسرعات عالية مما يؤثر على الكفاءة العضلية وبعض الخصائص الفسيولوجية (١٥: ٨٤، ٨٧)

كما يذكر **أبو العلا أحمد عبد الفتاح، حازم حسين سالم (٢٠١١م)** الحبال المطاطة أنها أحد وسائل التدريب التي تتميز بإمكانية تغيير المقاومة من حيث الطول والسمك مع سهولة الأداء الحركي في كل الاتجاهات المطلوبة مما يعطي المتدرب الفرصة لتقوية عضلاته في نفس المسار الحركي المشابه للأداء. (٤:١).

كما أكدت دراسة **أندرياس نيكولاكاكيس وآخرون .NIKOLAKAKIS A & Et al** (٢٠٢٠م) (١٦) على أهمية إستخدام الأربطة المرنة في تحسين التنسيق العضلي والتحكم البدني في كل من الرياضيين الذكور والإناث وساهمت بشكل حاسم في تحسين الضربات الأمامية،كما أدت إلى تحسين أداء الرياضيين الشباب.

ويضيف **كبرنس سوزن Koprince Susan (٢٠٠٩)** أن التدريب بالأجهزة الحديثة وحبال المطاط يعد من الأساليب الفعالة التي لها تأثير على تنمية القدرات الخاصة في الرياضات المختلفة، ومن خلال أداة واحدة فقط تعمل على تدريب العضلات الصغيرة والكبيرة دون الحاجة إلى أي أجهزة أخري ويمكن استخدامها الجميع الفئات العمرية للذكور والإناث

والرياضيين وغير الرياضيين والأصحاء وأصحاب الإعاقة الجسدية، كما يمكن تعديلها طبقاً للفروق الفردية بين الممارسين ومن مميزاتها السماح بالممارسة لأكبر عدد من التمرينات المتنوعة الشاملة للجسم كله بدرجة أكبر من التمارين التقليدية. (١٢: ٥١)

وكما ذكر **أمر الله البساطي (٢٠١٥م)** أنه يجب تطوير القوة العضلية ومركباتها الأساسية حيث من خلالها يتم زيادة الإنجاز وفقا للتدريبات الموجهة لتأسيس مستوي مناسب من القاعدة العضلية التي تسمح بتحمل اللاعب وتطوير الأداء المهاري وذلك وفقا لمتطلبات النشاط التخصصي. (٢: ١٣٨)

ويرى **لي براون LE Brown (٢٠٠٧م)** أن تدريبات المقاومة تعد ضرورية للحفاظ على قوة العضلة وصحتها وأيضا تكون مفيدة لتقوية العظام والأوتار والأربطة وتدريبات المقاومة تعطى القوة المناسبة والطاقة لأداء الأنشطة الوظيفية الأساسية، فهي مفيدة في المنافسة في المسابقات الرياضية، حيث يمكن أداء تدريبات عديدة تناسب احتياجات كل نشاط رياضي. (١٣: ١٣١)

كما تشير دراسة كلاً من **كريستوفر بينيانيللي، داني كريستيانسن، جيمي بور Christopher Pignanelli ,Danny Christiansen, and Jamie F. Burr (٢٠٢١م)** أنه قد ركز الاهتمام الأخير باستخدام تقييد تدفق الدم المتعمد (BFR) على توضيح كيفية تأثير التمرين خلال فترات انخفاض تدفق الدم على التكيفات التدريبية النموذجية، وقد كان الدافع الأول لجذب تدريب تقييد تدفق الدم المتعمد هو الدراسات التي أظهرت زيادات سريعة في حجم العضلات والقوة والقدرة على التحمل، حتى عندما تم استخدام شدة ومقاومة منخفضة بشكل ملحوظ، والتي عادة ما تكون غير قادرة على تحفيز التغيير في السكان الأصحاء، وقد ثبت مؤخرًا أن دمج تمرين تقييد تدفق الدم المتعمد في تدريب الرياضيين المدربين على القوة والتحمل يوفر تأثيرات تدريبية إضافية تعمل على تعزيز تكيفات العضلات الهيكلية والأوعية الدموية. (١٠: ١١٦٣-١١٧٠)

كما تشير دراسة كلاً من **تكاشي اب، شارلس كيرنز، يوشياكي ساتو Takashi Abe, Charles F Kearns, Yoshiaki Sato (2006)** أنه يتم عادةً تحقيق التخفيض المتعمد لتدفق الدم أثناء التمرين، والذي يُشار إليه عادةً بتمرين تقييد تدفق الدم (BFR) ، باستخدام عاصبة لتقليل تدفق الدم الشرياني وتقييد أو سد التدفق الوريدي. أظهر العمل الرائد تكيفات القوة والتحمل بعد تدريب BFR، باستخدام طرق وكثافات التمرين التي يُعتقد تقليديًا أنها غير قادرة على تحفيز التغيير في السكان الأصحاء. (١٨: ١٤٦٠-١٤٦٦)

مشكلة الدراسة:

مما سبق عرضه ومن خلال عمل **الباحث** مدرب معتمد للسباحة بالزعانف من الإتحاد المصري للغوص والإنقاذ ومدرب عام لنادي قارون الرياضي بالفيوم ومدرس بقسم الرياضات المائية كلية التربية الرياضية جامعة بني سويف، فقد لاحظ **الباحث** صعوبة تكوين فرق سباحة بالزعانف بالرغم من رغبة السباحين في الإنتقال إلى ممارستها حيث أنهم لاعبي سباحة قصيرة في الأصل، وذلك لإنهم يتعرضون إلى التعب والإجهاد السريع نتيجة الأحمال الكبيرة للسباحة بإستخدام بالزعانف الأمر الذي دفع الباحث إلى وضع ألية تدريبية لهؤلاء السباحين من خلال إستخدام الحبال المطاط وتقييد تدفق الدم المعتدل للرجلين الأمر الذي من الممكن أن يثمر في تحسن الكفاءة البدنية والفسيولوجية والرقمية لسباحي الزعانف قيد الدراسة، ولذلك تم إطلاق تلك الدراسة وهي بعنوان "**تأثير برنامج تدريبي بإستخدام الحبال المطاط مع تقييد تدفق الدم المعتدل على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمي لسباحى الزعانف المزدوجة**" لتكون بمثابة دليل علمي وعملي لمدربي السباحة بالزعانف للإستعانه بها في تخطيط البرامج التدريبية.

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى اعداد برنامج تدريبي باستخدام **الحبال المطاط مع تقييد تدفق الدم المعتدل** ومعرفة تأثيره على :

١- بعض المتغيرات البدنية (القوة العضلية للرجلين– القدرة للرجلين) لسباحى الزعانف المزدوجة قيد الدراسة.

٢-بعض المتغيرات الفسيولوجية (النبض في الراحة– النبض بعد أقصى مجهود) لسباحى الزعانف المزدوجة قيد الدراسة.

٣-المستوى الرقمي لزمن أداء ومسافة (٥٠ متر– ١٠٠ متر) سباحة بالزعانف المزدوجة لسباحى الزعانف المزدوجة قيد الدراسة.

فرض الدراسة:

توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية لأفراد المجموعة التجريبية في المتغيرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية ومتغيرات المستوى الرقمي قيد الدراسة.

مصطلحات الدراسة :

الحبال المطاطة قيد الدراسة :

يوضحها كلاً من **محمد بريقع وإيهاب البدوي** (٢٠٠٤م) الحبال المطاطة أنها وسيلة تدريبية مشابهة للمسار الحركي للمهارة تظهر كمقاومة وتعتبر نوع من أنواع التدريبات التي تساعد في تطوير المسار الحركي للمهارات الخاصة حيث يساعد على استثارة أكبر عدد من الألياف العضلية على أن يكون الأداء بأقصى سرعة من بداية الحركة إلى نهايتها. (: ٧٩)

تقييد تدفق الدم المعتدل (BFR) :

تشير إليه دراسة **ستيفن بيرسون، سيد روبيل Stephen Pearson, Syed Robiul (٢٠١٥م)** أنه أيضاً يعرف تدريب تقييد تدفق الدم المعتدل (BFR) باسم تدريب (KAATSU) أو التدريب مع الضغط الإضافي وهو تكنيك يستخدم أشرطة أو أحزمة هوائية للضغط على العضلات يوضع في بداية الطرف السفلي أو العلوي للحد من تدفق الدم جزئيا إلى نهاية الأطراف أثناء التمرين، مما يؤدي إلى بيئة عضلية تعاني من نقص شديد في الأكسوجين وزيادة في معدل تحلل السكر اللاهوائي.(١٧: ١٨٧ –٢٠٠)

الدراسات السابقة :

١- دراسة كلاً من **عصام طلعت عبد الحميد الجباص، أحمد يسين محمد معوفر** (٢٠٢٣م) (٣) يهدف البحث إلى التعرف على تأثير التدريب البليومتري مع تقييد تدفق الدم المعتدل (BFR)لعضلات الطرف السفلي على محيط الفخذ وبعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمهارية ومستوى الإجهاد الأيضي لدى لاعبي كرة القدم، استخدم الباحثان المنهج التجريبي لمجموعتين متساويتين ومتكافئتين، اشتمل مجتمع البحث على لاعبي كرة القدم بقطاع شمال الصعيد، تحت ١٨ سنه من مواليد ٢٠٠٥م، والبالغ عددهم (٣٣٦) لاعب موزعين على (١٢) نادي رياضي ومركز شباب، وقد بلغ حجم العينة (٢٩) لاعب، وكانت أهم النتائج أن البرنامج التدريبي المقترح باستخدام التدريب البليومتري مع تقييد تدفق الدم المعتدل (BFR) لعضلات الطرف السفلي أثر إيجابيا على محيط فخذ الأفراد للمجموعة التجريبية حيث بلغ متوسط القياس البعدي لكلا من الرجل اليمنى والرجل اليسرى (٤٣,٥٨ عم، ٤٣,١٧ سم).

٢- دراسة كلاً من **لوبيز كريستيان، مولا جسويز، فرانكوا نتاليا** (٢٠٢٢) (٩) والتي بعنوان تقييد تدفق الدم أثناء التدريب لتحسين القدرة الهوائية والأداء الرياضي للرياضيين المدربين: مراجعة منهجية وتحليلية، حيث تهدف إلى وصف تأثيرات برامج التدريب الهوائية واللاهوائية جنبًا إلى جنب مع تقييد تدفق الدم على القدرة الهوائية والأداء الرياضي المرتبط بها لدى الرياضيين المدربين، حيث شملت ٢٠٧ مشاركًا، وكانت أهم النتائج أنها لم تكشف عن أي تأثيرات كبيرة للتدريب باستخدام BFR على القدرة الهوائية مقارنة بنفس التدريب بدون BFR ، إلا أن أحجام التأثير كانت مرتفعة للغاية، ودائمًا توجد فوائد من تدريب BFR من حيث القدرة الهوائية والأداء الرياضي للرياضيين المدربين، إلا أن هذه النتائج ليست أفضل من تلك التي لوحظت بعد جلسات التدريب نفسها دون.BFR

طرق وإجراءات الدراسة:

منهج الدراسة:

إستخدم الباحث المنهج التجريبي نظراً لملائمته لطبيعة الدراسة كما إستعان بالتصميم التجريبي لمجموعة واحدة تجريبية بإتباع القياسين القبلي والبعدي.

مجتمع الدراسة:

يتمثل مجتمع الدراسة على سباحي الزعانف المسجلين بالإتحاد المصري للغوص والإنقاذ عام ٢٠٢٤م من مرحلة ١٤ و١٥ سنة مواليد ٢٠١٠م و٢٠١١.

عينة الدراسة:

تم اختيار عينة الدراسة من داخل مجتمع الدراسة بالطريقة العمدية وعددهم (٨) سباح زعانف مزدوجة من نادي قارون الرياضي بمحافظة الفيوم.

تجانس فراد العينة:

قام الباحث بدراسة خصائص جميع أفراد عينة الدراسة وذلك بإيجاد معامل الالتواء وجدول (١) يبين ذلك:

جدول (١)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لدرجات أفراد العينة قيد الدراسة (ن=٨)

المتغيرات قيد البحث		وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	معامل الإلتواء
معدلات النمو	السن	سنة	١٤,٥٠	٠,٥٣٤	٠,٠٠
	الطول	سم	١٧١,٣٧	٣,٣٧٧	٠,١٣
	الوزن	كجم	٧٥,١٢	٥,٧٩	-٠,٦٩
المتغيرات البدنية	القوة العضلية للرجلين	ث	٨٤,٥٦	٣٤,٤٧	-٢,٧٢
	القدرة	ث	١٧١,٥٠	٢,٤٤	٠,٠٠
المتغيرات الفسيولوجية	النبض في الراحة	ن / ق	٦٨,٥٠	٢,٤٤	٠,٠٠
	النبض بعد المجهود	ن / ق	١٨٣,٠٠	١,٣٠	٠,٠٠
متغيرات المستوى الرقمي	٥٠ متر سباحة بالزعانف المزدوجة	ث	٣٣,٧٨	١,٦٥	-٠,٢٠
	١٠٠ متر سباحة بالزعانف المزدوجة	ث	٧٣,١٣	٤,٧٠	٠,٦٢

يبين جدول (١) أن قيم معامل الالتواء لدرجات أفراد العينة في معدلات النمو والمتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمي قيد الدراسة قد انحصرت ما بين (±٣)، مما يشير إلى اعتدالية توزيع البيانات.

أدوات جمع البيانات:

المسح المرجعي:

اطلع الباحث على الدراسات السابقة والمشابهة وكذلك البحوث والمراجع العلمية العربية والأجنبية المتخصصة وخصائص المرحلة السنية للعينة قيد الدراسة.

الأدوات والوسائل والأجهزة :

- جهاز رستاميتر لقياس الطول بالسنتيمتر.
- ميزان طبي إلكتروني لقياس الوزن بالكيلوجرام.
- جهاز ديناموميتر لقياس القوة العضلية للرجلين.
- شريط قياس مرقم.
- جهاز pulse oximeter
- ساعة إيقاف ماركة كاسيو (١/١٠٠) من الثانية.

استمارات التسجيل:

- قام الباحث بتصميم استمارات مجمعة لتسجيل البيانات الخاصة بسباحي الزعانف.

طرق قياس متغيرات الدراسة:

قام الباحث بالاطلاع على بعض المراجع العلمية وذلك لتحديد أهم طرق قياس المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمي للعينة قيد الدراسة.

١- المتغيرات البدنية :

حيث تم قياس **القوة العضلية** بإستخدام جهاز **الديناموميتر** – والقدرة للرجلين بإستخدام إختبارين **الوثب العريض** من الثبات.

٢- المتغيرات الفسيولوجية:

حيث تم قياس **النبض** من خلال جهاز **pulse oximeter** لقياس معدل نبض القلب أثناء الراحة وبعد أقصى مجهود.

٣- متغيرات المستوى الرقمي:

حيث تم قياس (٥٠متر – ١٠٠ متر) سباحة بالزعانف المزدوجة باستخدام الساعة الرقمية المعايرة (ساعة إيقاف ماركة كاسيو ١/١٠٠ الثانية).

الخطوات التنفيذية للدراسة:

القياس القبلي:

تم تنفيذ القياس القبلي على مجموعة الدراسة التجريبية من خلال قياس متغيرات الدراسة على أفراد العينة التجريبية بمقر حمام سباحة نادي قارون الرياضي بالفيوم وتم تسجيلها في الاستمارات المخصصة لهذه القياسات على (٢) يوم الجمعة والسبت (٩– ٢٠٢٤/٢/١٠م).

١- **اليوم الأول :** النبض في الراحة والقوة العضلية والقدرة للرجلين للعينة قيد الدراسة يوم الجمعة (٢٠٢٤/٢/٩م).

٢- **اليوم الثاني:** متغيرات المستوى الرقمي (٥٠متر – ١٠٠متر) سباحة بالزعانف المزدوجة والنبض بعد المجهود للعينة قيد الدراسة يوم السبت (٢٠٢٤/٢/١٠م).

تجربة الدراسة الأساسية:

تم تطبيق البرنامج التدريبي للدراسة على العينة التجريبية قيد الدراسة في فترة من الأحد الموافق (٢٠٢٤/٢/١١م) وحتى الجمعة (٢٠٢٤/٤/٥م) وبواقع (٨) أسابيع بمقر حمام سباحة نادي قارون الرياضي بالفيوم.

البرنامج التدريبي:

يهدف إلى استخدام **الحبال المطاط مع تقييد تدفق الدم المعتدل** ومعرفة تأثيره على بعض المتغيرات البدنية (القوة العضلية للرجلين– القدرة للرجلين) وبعض المتغيرات الفسيولوجية (النبض في الراحة– النبض بعد أقصى مجهود) والمستوى الرقمي لزمن أداء ومسافة (٥٠ متر– ١٠٠ متر) سباحة بالزعانف المزدوجة لسباحى الزعانف المزدوجة قيد الدراسة.

الخطوات التمهيدية للبرنامج التدريبي:

قام الباحث بدراسة مسحية والإطلاع على بعض المراجع العلمية الحديثة والمتخصصة في مجال التدريب وخاصة تدريب السباحة بالزعانف المزدوجة وكذلك استعان بها في تشكيل الأحمال التدريبية على العينة قيد الدراسة.

أسس وضع البرنامج التدريبي:

تم مراعاة خصائص المرحلة السنية لأفراد العينة ومرونة البرنامج وقابليته للتعديل وتحديد درجات الحمل وأسلوب تشكيله بكل دقة.

المحتوى التدريبي للبرنامج:

جدول (٢)

زمن وحجم البرنامج التدريبي متضمنة تدريبات الحبال المطاط بتقييد تدفق الدم المعتدل

الإحماء		تدريبات الحبال المطاط	تدريبات تقييد تدفق الدم المعتدل	التدريبات المائية	تدريبات التهدئة	الإجمالي
الزمن	٤٧٥,٢ دقيقة	٣٢٣ دقيقة	٣٢٣ دقيقة	٩٢٨,٨ دقيقة	١١٠ دقيقة	٢١٦٠ دقيقة
النسبة المئوية للزمن	%٢٢	%١٤,٩٥	%١٤,٩٥	%٤٣	%٥,٠٩	%١٠٠
حجم تدريبات الماء	٥٩٤٠ متر	–	٣٩٦٠ متر	٢٥٧٤٠متر	٣٩٦٠ متر	٣٩٦٠٠ م
النسبة المئوية لحجم تدريبات الماء	%١٥	–	%١٠	%٦٥	% ١٠	%١٠٠

يبين جدول (٢) الزمن الكلي للبرنامج قيد الدراسة (٢١٦٠) دقيقة وحجم التدريب الكلي للبرنامج (٣٩٦٠٠م) متر، حيث تراوح زمن الإحماء (٤٧٥,٢) دقيقة بنسبة (٢٢%) وبحجم (٥٩٤٠) متر بنسبة (١٥%) من تدريبات الماء، وتراوح زمن تدريبات الحبال المطاط (٣٢٣) دقيقة بنسبة (١٤,٩٥%) من الزمن الكلي للبرنامج، وتراوح زمن تدريبات تقييد تدفق الدم المعتدل

(٣٢٣) دقيقة بنسبة (١٤,٩٥%) من الزمن الكلي للبرنامج وبحجم (٣٩٦٠) متر وبنسبة (١٠%) من تدريبات الماء، وتراوحت زمن التدريبات المائية (٩٢٨,٨) دقيقة بنسبة (٤٣%) وبحجم (٢٥٧٤٠) متر وبنسبة (٦٥%) من تدريبات الماء، كما تراوحت زمن التدريبات التهدئة (١١٠) دقيقة بنسبة (٥,٠٩%) من الزمن وبحجم (٣٩٦٠) متر وبنسبة (١٠%) من تدريبات الماء.

المحتوى الزمني للبرنامج التدريبي :

مدة البرنامج التدريبي عدد (٢) شهر بواقع (٨) إسبوع تدريبي بعدد (٢٤) وحدة تدريبية – وزمن الوحدات التدريبية (٩٠) ق.

جدول (٣)

نموذج لوحدة تدريبية من ضمن البرنامج التدريبي

الوحدة رقم	زمن الوحدة	اليوم	التاريخ	الحجم	الشدة	الأهداف
١	٩٠ق	الأحد	٢٠٢٤/٢/١١م	١٥٠٠م	متوسطة	
أجـــزاء الوحدة	الأنشطة	الشدة	المسافة / التكرار	التكرار/ المجموعات	الراحة	هدف كل تمرين
التسخين	تدريبات حبال المطاط	٨٥%	١٠ ت	٣	١ق	القوة العضلية
	السباحة الحرة	٤٠%	٧٥م	٢	٤٥ث	التحمل الأساسي
	دريلات بالزعانف	٥٠%	٢٥م	٣	٣٠ث	التحمل الأساسي
الجـــزء الرئيســي (١)	العتبة الفارقة اللاهوائية – بتقييد تدفق الدم	٨٥%	٥٠م	٨	٤٠ث	نقص الأكسجين لعضلات الرجلين
الجـــزء الرئيســي (٢)	سباحة بالزعانف	٦٠%	١٠٠م	٤	٢ق	التحمل الأساسي
	دريلات بالزعانف	٥٠%	١٠٠م	٣	١,٣٠ق	التحمل الأساسي
	سباحة بالزعانف	٧٥%	٥٠م	٨	٤٠ث	العتبة الفارقة اللاهوائية

التهدئة	سباحة خفيفة	٣٠%	٥٠م	٣	٤٠ث	اسنعادة الشفاء

القياس البعدي:

تم تنفيذ القياس البعدي على مجموعة الدراسة التجريبية من خلال قياس متغيرات الدراسة على أفراد العينة التجريبية بمقر حمام سباحة نادي قارون الرياضي بالفيوم وتم تسجيلها في الاستمارات المخصصة لهذه القياسات على (٢) يوم الأحد والإثنين (٧– ٢٠٢٤/٤/٨م).

١– **اليوم الأول:** النبض في الراحة و القوة العضلية والقدرة للرجلين للعينة قيد الدراسة يوم الأحد (٢٠٢٤/٤/٧م).

٢– **اليوم الثاني:** متغيرات المستوى الرقمي (٥٠متر – ١٠٠متر) سباحة بالزعانف المزدوجة والنبض بعد المجهود للعينة قيد الدراسة يوم الإثنين (٢٠٢٤/٤/٨م).

المعالجات الإحصائية المستخدمة في الدراسة:

قام الباحث بأجراء المعالجات الإحصائية حيث ارتضى الباحث بمستوى دلالة (٠,٠٥) كما استخدم برنامج Spss لحساب بعض المعاملات الإحصائية كما تم الاستعانة بالمعالجات الإحصائية التالية:

– المتوسط الحسابي
– الانحراف المعياري
– معامل الالتواء
– الإسلوب الإحصائي اللابارامتري (اختبار ولككسون)
– النسبة المئوية للتغير (نسبة التحسن).

عرض النتائج :

جدول (٤)

دلالة الفروق بين متوسطات درجات أفراد العينة للمجموعة التجريبية للقياسات القبلية والبعدية في المتغيرات قيد الدراسة بطريقة ويلككسون. (ن=٨)

المتغيرات قيد البحث	القياس	المتوسط الحسابي	متوسط الرتب	الاتجاه	القيم	مج القيم	قيمة Z المحسوبة	P احتمالية الخطأ	مستوى الدلالة
قوة الرجلين	القبلي	84.56	4.00	–	١	4.00	-١,٩٦٠-	٠,٠٥٠	دال
	البعدي	100.73	4.57	+	٧	32.00			
القدرة	القبلي	171.50	.00	–	٠	.00	-٢,٥٢٤-	٠,٠١٢	دال
	البعدي	198.75	4.50	+	٨	36.00			

النبض في الراحة	القبلي	68.50	4.50	–	٨	36.00	−٢,٥٣٠−	٠,٠١١	دال
	البعدي	61.50	.00	+	٠	.00			

تابع جدول (٤)

دلالة الفروق بين متوسطات درجات أفراد العينة للمجموعة التجريبية للقياسات القبلية والبعدية في المتغيرات قيد الدراسة بطريقة ويلككسون. (ن=٨)

المتغيرات قيد البحث	القياس	المتوسط الحسابي	متوسط الرتب	الاتجاه	القيم	مج القيم	قيمة Z المحسوبة	P احتمالية الخطأ	مستوى الدلالة
النبض بعد المجهود	القبلي	183.00	.00	–	٠	.00	−٢,٥٤٩−	٠,٠١١	دال
	البعدي	189.25	4.50	+	٨	36.00			
50 BF	القبلي	33.78	4.50	–	٨	36.00	−٢,٥٢١−	٠,٠١٢	
	البعدي	31.20	.00	+	٠	.00			
100 BF	القبلي	73.13	4.50	–	٨	36.00	−٢,٥٢١−	٠,٠١٢	دال
	البعدي	65.68	.00	+	٠	.00			

قيمة Z الجدولية عند مستوى (٠,٠٥) = ١,٩٦٠

يبين جدول (٤) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في المتغيرات البدنية (قوة الرجلين– القدرة) والمتغيرات الفسيولوجية (النبض في الراحة– النبض بعد المجهود) ومتغيرات المستوى الرقمي (٥٠ BF – ١٠٠ BF) قيد الدراسة ولصالح متوسطات درجات القياسات البعدية حيث أن قيم احتمالية الخطأ أصغر أو تساوي الدلالة (٠,٠٥).

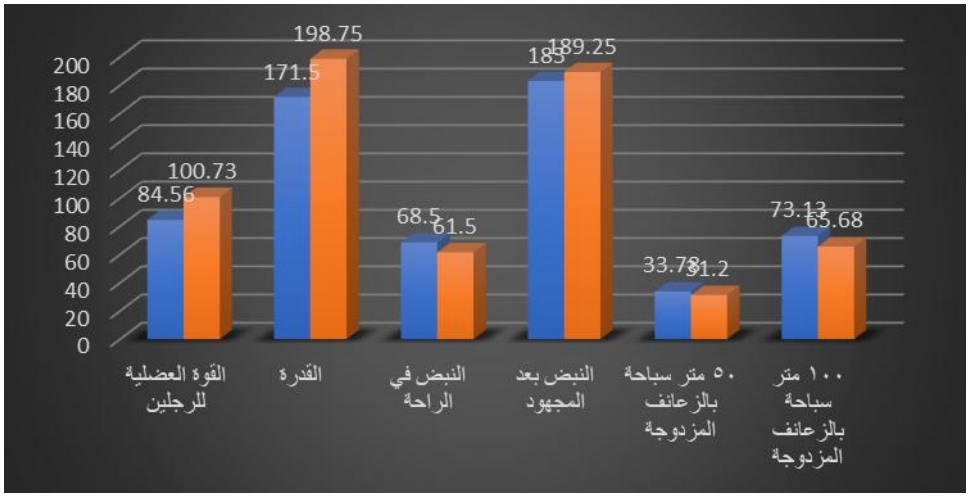
جدول (٥)

نسب التغير بين متوسطات درجات أفراد العينة للمجموعة التجريبية للقياسات القبلية والبعدية في المتغيرات قيد الدراسة (ن = ٨)

المتغيرات قيد البحث		وحدة القياس	المتوسط الحسابي للقياس القبلي	المتوسط الحسابي للقياس البعدي	نسبة التحسن٪
المتغيرات البدنية	القوة العضلية للرجلين	ث	٨٥,٥٦	١٠٠,٧٣	%١٩,١٠
	القدرة	ث	١٧١,٥٠	١٩٨,٧٥	%١٥,٨٩
المتغيرات الفسيولوجية	النبض فى الراحة	ن / ق	٦٨,٥٠	٦١,٥٠	%١٠,٢٢
	النبض بعد المجهود	ن / ق	١٨٣,٠٠	١٨٩,٢٥	%٣,٤٦
متغيرات	٥٠ متر سباحة بالزعانف المزدوجة	ث	٣٣,٧٨	٣١,٢٠	%٧,٦٤

المســـــتوى الرقمي	١٠٠ متر سباحة بالزعانف المزدوجة	ث	٧٣,١٣	٦٥,٦٨	%١٠,١٨

يبين جدول (٥) أن نسب التحسن بين متوسطات درجات أفراد العينة للمجموعة التجريبية في القياسات القبلية والبعدية في المتغيرات البدنية (قوة الرجلين– القدرة) والمتغيرات الفسيولوجية (النبض في الراحة– النبض بعد المجهود) ومتغيرات المستوى الرقمي (٥٠ BF – ١٠٠ BF) قيد الدراسة قد تراوحت ما بين (٣,٤٦%– ١٩,١٠%).



شكل (١) نسب التغير بين متوسطات درجات أفراد العينة للمجموعة التجريبية في القياسات القبلية والبعدية في المتغيرات البدنية والفسيولوجية والرقمية قيد الدراسة

مناقشة النتائج :

من خلال أهداف وفروض الدراسة استطاعت الباحثة مناقشة النتائج وتفسيرها كما يلي:

يتضح من جداول (٤)، (٥)، وشكل (١) ما يلي: وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في المتغيرات البدنية (القوة العضلية للرجلين– القدرة) والمتغيرات الفسيولوجية (النبض في الراحة– النبض بعد المجهود) ومتغيرات المستوى الرقمي (٥٠ BF – ١٠٠ BF) قيد الدراسة ولصالح متوسطات درجات القياسات البعدية بنسب تحسن قد تراوحت ما بين (٣,٤٦% –١٩,١٠%)

ويرجع الباحث تلك النتائج الإيجابية إلى تأثير البرنامج التدريبي باستخدام الحبال المطاط مع تقييد تدفق الدم المعتدل مما ساهم في تحسن مستوى المتغيرات البدنية والتي كانت نسبة

التحسن فيها (١٩,١٠%، ١٥,٨٩%) وكانت نسبة التحسن في المتغيرات الفسيولوجية (١٠,٢٢%، ٣,٤٦%) وكانت نسبة التحسن في المستوى الرقمي (٧,٦٤%، ١٠,١٨%) لسباحي الزعانف قيد الدراسة.

كما تتفق تلك النتائج مع ما أشار إليه **أماندا كومساتا Amanda (2014) Komasta** أن التدريبات الخاصة باستخدام أحبال المقاومة المعلقة تساعد على تطوير وتحسين الأداء والإنجاز الرياضي بشكل ملحوظ ولأجل تحسين وتطوير القوة الخاصة للرياضي في رياضته التخصصية. (٧: ٢٥)

كما تتفق تلك النتائج مع ما أشارت إليه دراسة يالدا وخالد Yalda, M. & Khalid, A. (2015) (١٩) أن استخدام الحبال المطاطية تعمل على تطوير القوة المميزة بالسرعة للأطراف العلوية للجسم، ولها تأثير كبير على تحسين السرعة والقوة والإنجاز.

كما تتفق تلك النتائج مع ما أشارت إليه دراسة **كاظم محمد (٢٠١٥)**(٤) بعنوان "أن تمرينات باستخدام جهاز الحبال المطاطية تعمل على تطوير القوة الانفجارية لعضلات الرجلين والذراعين وبعض المؤشرات البيوكيميائية.

كما تتفق نتائج الدراسة مع دراسة كلاً من **كريستوفر بينيانيللي، داني كريستيانسن، جيمي بور Christopher Pignanelli ,Danny Christiansen, and Jamie F. Burr (٢٠٢١م) (١٠)** إلى أن تدريب تقييد تدفق الدم المعتدل باستخدام مجموعة متنوعة من أشكال التمرين يمكن أن يحسن استجابة التدريب لأنواع مختلفة من الرياضيين، مقارنة بالتدريب على التمارين المنتظمة، حيث يمكن أن يؤدي ذلك إلى تحسين بعض التكيفات الفسيولوجية.

كما تتفق تلك النتائج مع دراسة **بجورنيسن وأخرون Bjørnsen T and et al** (٢٠١٩م) (٨) أن تمارين تقييد تدفق الدم المعتدل تؤثر بشكل إيجابي على التكيفات العضلية وزيادة مساحة المقطع العرضي للعضلة الرباعية ومساحة المقطع العرضي للألياف العضلية الفردية.

وتتفق تلك النتائج مع دراسة **ستيفن بيرسون، سيد روبيل (٢٠١٥م)** (١٧) أن التوتر الميكانيكي الناجم عن تمرين تقييد تدفق الدم المعتدل يشير إلى عدد من الآليات لتحفيز نمو العضلات، بما في ذلك زيادة تجنيد الألياف سريعة الانقباض.

الإستنتاجات :

١- وجود نسب تحسن بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية فى المتغيرات البدنية (قوة عضلات الظهر (١٩,١٠%)- القدرة للرجلين (١٥,٨٩%) وفي المتغيرات الفسيولوجية (النبض في الراحة (١٠,٢٢%)- النبض بعد المجهود (٣,٤٦%) وفي متغيرات المستوى الرقمي (٥٠ متر) سباحة بالزعانف المزدوجة (**٧,٦٤%**)- (١٠٠ متر) سباحة بالزعانف المزدوجة (١٠,١٨%).

٢- التأثير الإيجابي للبرنامج التدريبي باستخدام الحبال المطاط مع تقييد تدفق الدم المعتدل مما ساهم في تحسن مستوى بعض المتغيرات البدنية وبعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمي لسباحي الزعانف قيد الدراسة.

التوصيات :

١- ضرورة الأخذ في الإعتبار استخدام الحبال المطاط مع تقييد تدفق الدم المعتدل أثناء تخطيط البرامج التدريبية لسباحي الزعاف وخاصة الزعانف المزدوجة لما لها مردرد إيجابي على رفع الكفاءة البدنية والفسيولوجية والرقمية.

((المراجـــــــــــــع))

أولاً: المراجع العربية

١- **أبو العلا أحمد عبد الفتاح، حازم حسين سالم (٢٠١١م):** الاتجاهات المعاصرة في تدريب السباحة، دار الفكر العربي القاهرة.

٢- **أمر الله احمد البساطي (٢٠١٥م):** التدريب الرياضي (نظريات وتطبيقات) مذكرات منشورة، دار جامعة الملك سعود للنشر.

٣- **عصام طلعت عبد الحميد الجباص، أحمد يسين محمد معوفر (٢٠٢٣م):** تأثير التدريب البليومتري مع تقييد تدفق الدم المعتدل (BFR) لعضلات الطرف السفلي على محيط الفخذ وبعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمهارية ومستوى الإجهاد الأيضي لدى لاعبي كرة القدم، مجلد ٦٨، عدد ٢، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، كلية التربية الرياضية جامعة أسيوط.

٤– **كاظم محمد (٢٠١٥):** تأثير تمرينات باستخدام جهاز الحبال المطاطية في تطوير القوة الانفجارية العضلات الرجلين والذراعين وبعض المؤشرات البيوكيميائية الحراس مرمى كرة اليد بأعمار (١٣–١٤) سنة، مجلة كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد المجلد السابع والعشرون العدد الثالث

٥– **محمد جابر بريقع، إيهاب فوزي البدوي (٢٠٠٤م):** التدريب العرضي (أسس– مفاهيم– تطبيقات)، منشأة المعارف، الإسكندرية.

٦– **مفتى ابراهيم حماد (٢٠١٠م):** المرجع الشامل في التدريب الرياضي دار الكتاب الحديث.

ثانياً: المراجع الأجنبية

7- **Amanda Komasta (2014):** Functional exercise training with TRX suspension trainer in dysfunctional, elderly population, master, Appalachian State University, USA,

8- Bjørnsen T , Wernbom M , Kirketeig A , Paulsen G , Samnøy L , Bækken L , Cameron-Smith D , Berntsen S , Raastad T (2019): Type 1 muscle fiber hypertrophy after blood flow-restricted training in powerlifters. Med Sci Sport Exerc 51: 288–298, doi:10.1249/MSS.0000000000001775, Crossref | PubMed | Web of Science | Google Scholar

9- Christian Castilla-López, Jesús Molina-Mula, Natalia Romero-Franco (2022): Blood flow restriction during training for improving the aerobic capacity and sport performance of trained athletes: A systematic review and meta-analysis, Journal of Exercise Science & Fitness, Volume 20, Issue 2, Pages 190-197.

10- Christopher Pignanelli ,Danny Christiansen, and Jamie F. Burr (2021) : Blood flow restriction training and the high-performance athlete: science to application, Journal of Applied Physiology, American physiological society, Vol. 130, No. 4, Pages 1163-1170

11- Jon Galen. Beshop (2004): Fitness through Aerobics dory fox san Francisc.

12- Koprince, Susan (2009): Domestic Violence in A Streetcar Named Desire Bloom's Modern Critical Interpretations: Tennessee William's A Streetcar Named Desire. Ed. Harold Bloom. New York: InfoBase Publishing.

13-Lee. E. Brown (2007): Strength training national strength and conditioning Association human kinetics. P 131

14- Mark Gbrario (2002) : The Complete Guide to Rebated Resistance Exercises Spry Products INC Mundelein Illinois

15- Neumann, G., Pfuetzner, A., Hottenrott, K. (2015): Alles unter Kontrolle Auflage. Aachen:Meyer & Meyer.

16- Nikolakakis A., Mavridis G., Gourgoulis V., Pilianidis T., Rokka S (2020): Effect of an intervention program that uses elastic bands on the improvement of the forehand topspin stroke in young table tennis athletes Department of Physical Education and Sports Science, School of Physical Education and Sport Science, Democritus University of Thrace, Komotini, GREECE.

17- Stephen John Pearson, Syed Robiul Hussain (2015): A review on the mechanisms of blood-flow restriction resistance training-induced muscle hypertrophy, Sports Medicine, Publishing model Hybrid, 45(2):187-200. doi: 10.1007/s40279-014-0264-9.

18- Takashi Abe, Charles F Kearns, Yoshiaki Sato (2006): Muscle size and strength are increased following walk training with restricted venous blood flow from the leg muscle, Kaatsu-walk training, J Appl Physiol (1985)100(5):1460–1466, Link | Web of Science | Google Scholar

19- Yalda, M. & Khalid, A. (2015): The Effect of Using Rubber Ropes to Improve Speed Strength for Uppper Limbs and The Achievement of Javlin Throw, The Swedish Journal of Scientific Research ISSN: 2001-9211.Vol. 2. Issue S. May