



تأثير استخدام تدريبات الكاتسيو على تنمية القدرة العضلية للرجلين والمستوي الرقمي للاعبين السباحة

* د/ محمود جمعة كامل

مدرس تربية رياضية بمحافظة شمال سيناء



الرياضية حسب متطلبات إنتاج الطاقة ، حيث تشترك نظم إنتاج الطاقة في الأداء الحركي المختلفة بنسب مختلفة تبعاً لمقدار الطاقة المطلوبة ومعدل إنتاجها، كما يتم العمل بين هذه النظم خلال النشاط البدني، تبعاً لاختلاف شدتها وفترة دوامها. (٥ : ٩٥)

ويذكر حسن السيد أبو عبده (٢٠١٣م) إن التدريب الحديث في السباحة هو العملية التربوية المخططة للإعداد المتكامل والمبنية علي أسس علمية هدفها الوصول باللاعبين للأعلى مستويات الإنجاز من خلال التدريب المستمر و استخدام الخبرات الناجحة لتطوير مستوى القدرات الفسيولوجية (الوظيفية) و الفنية و النفسية والذهنية. (٨ : ٢١ - ٢٢)

ويشير تاكا رادا واخرون (2002) Takarada,et al. إلي أن علماء الرياضة والمدربين الرياضيين واللاعبين يبحثون بشكل دائم ومستمر عن الطرق التدريبية الحديثة بهدف تحسين الأداء في المجال الرياضي ، وتعد تدريبات الكاتسيو احدي أحدث هذه

مقدمة ومشكلة البحث :

إن التطور السريع في تحقيق المستويات الرياضية العالية في شتى مجالات الرياضة يسير متواكبا مع تكنولوجيا علوم التدريب الرياضي ، والارتقاء بهذا المستوى لم يكن يأتي من فراغ بل خطي التدريب الرياضي خطوات واسعة في طريق العلم ، وتوسع في استخدام العلوم المرتبطة التي تؤثر في عملياتها فاستخدمها في تطوير ذاته ، لذلك مازالت الجهود مستمرة نحو مزيد من الفهم الأعماق لما تتضمنه أسس وقواعد ومفهوم علم التدريب الرياضي من أجل رفع مستوى الحالة التدريبية وبلوغ المستويات العالية .

ويشير اشرف مصطفى ومحمد فرج سعد ٢٠١٩ نقلاً عن Brain Sharkey إن لكل رياضة متطلبات خاصة ومحددة من حيث الكم والكيف تميزها عن غيرها من الرياضات الأخرى ، وعادة ما تنعكس هذه المتطلبات علي بعض المواصفات الواجب توافرها في ممارستها ، فتوافر هذه المتطلبات لدي الممارسين قد يعطي فرصة أكبر لاستيعاب مهارات الرياضة وفنونها ، كما تلعب اللياقة الوظيفية دوراً رئيسياً بالنسبة للرياضيين في مختلف الأنشطة

بدوره سيؤدي إلي زيادة تركيز حامض اللاكتيك في الدم بشكل كبير. ويتم تنفيذ ذلك مع شدة خفيفة نسبياً (٢٧)

من خلال عمل الباحث كمدرّب سباحة وجدا أن معظم المدربين يعتمدون في تطبيق محتوى البرامج التدريبية على الأساليب التقليدية وعدم الاستفادة من توصيات البحوث بضرورة استخدام طرق تدريب تعتم على المقاومات الفسيولوجية الخاصة والحديثة، من خلال تعرض الأجهزة الوظيفية لظروف خاصة وقاسية لتحقيق تطور في المستوى والمحافظة على الانجاز في ظل نقص الاكسجين ، وعلى أثر ذلك ظهر اسلوب تدريب الهيبوكسيك والذي يعتمد علي التحكم في عدد مرات التنفس ، حتي ظهر اسلوب الكاتسيو مما دفع الباحث إلي محاولة تجريب ذلك في تدريب السباحة ، من خلال برنامج تدريبي باستخدام تدريبات الكاتسيو والتعرف على تأثيره في تطوير بعض المتغيرات البدنية والمستوي الرقمي للاعب السباحة في محاولة جادة من الباحث للبحث والتجريب في مجال السباحة لتحقيق أفضل النتائج ، خاصة لما أثبتته بعض الدراسات والبحوث المرجعية التي تمكن الباحث من الاطلاع والحصول عليها.

هدف البحث :

التعرف علي تأثير استخدام تدريبات الكاتسيو علي تنمية القدرة العضلية للرجلين وتطور المستوي الرقمي لسباحة ١٠٠ متر حرة / ٥٠ متر حرة للاعب السباحة .

التقنيات المعروضة في المجال الرياضي. (٢٣ : ٣-٤) .

ويشير كلاً من أبو العلا عبد الفتاح ، وبرنت روشال Brent Rushall (٢٠١٦) إلي أن طريقة التدريب مع إعاقة سريان الدم هي تكنولوجيا صينية جديدة تستخدم في مجال التدريب الرياضي والعلاج الطبيعي لزيادة القوة والتضخم العضلي مع استخدام شدة منخفضة من ٢٠ - ٣٠% (من أقصى حمل للتكرار الواحد RM1) وسميت تدريب إعاقة سريان الدم (كاتسيو) (٢)

ويشير محمد سعد ٢٠١٦ إلي أنه يطلق علي تدريبات الكاتسيو في الغرب مسميات متعددة منها تدريبات تقييد تدفق الدم Blood Flow Restriction Training وتريبات الاسكيميا - الهيبيريميا (Ischemia - Hyperemia). (١٤ : ٤)

وكلمة كاتسيو يرجع أصلها الاشتقاقي إلي مزيج من الكلمات اليابانية، وتتكون من " (كا) " وتعني إضافي، و"تسيو" وتعني الضغط ، وهي تنطوي على أداء التمرينات مع تقييد تدفق الدم إلى أقصى الحدود التي يجري العمل بها ، ويتم ذلك عن طريق رقاقة إلكترونية يتم التحكم بها من خلال كمبيوتر وعصابات ضغط توضع حول الذراع والساق للحد من كمية الدم التي تتدفق مرة أخرى من العضلات ؛ وتعمل هذه العصابات أو الأربطة على إبطاء تدفق الدم مرة أخرى إلى القلب في الوقت الذي تعمل فيه الأطراف علي الامتلاء بالدم ما يؤدي إلي امتلاء الشعيرات الدموية بالمزيد من الدم والذي

فروض البحث :

- توجد فروض ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية في مستوى القدرة العضلية للاعبى السباحة .
- توجد فروض ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية في المستوى الرقمي للاعبى السباحة.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين للمجموعتين الضابطة والتجريبية في مستوى القدرة العضلية للرجلين والمستوى الرقمي لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية .

منهج البحث :

استخدم الباحثان المنهج التجريبي لملائمته لطبيعة البحث باستخدام التصميم التجريبي لمجموعتين ، احدهما ضابطة والاخرى تجريبية ، باستخدام القياسين (القبلي – البعدى) .

مجتمع البحث :

يمثل مجتمع البحث طلبة كلية التربية الرياضية جامعة العريش والممثلين لتخصص السباحة وعددهم ٣٠ لاعب

عينة البحث :

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من تخصص السباحة بكلية التربية الرياضية من سن ٢٠ : ٢٢ سنة ، وبلغ عدد العينة ككل (٣٠) لاعب ، تم استبعاد (٤) لاعبين لعدم انتظامهم في التمرين ، (٦) لاعبين اجريت عليهم الدراسة الاستطلاعية ، (٢٠) لاعب للتجربة الأساسية ، تم تقسيم إلي مجموعتين متساويين (ضابطة – تجريبية) قوام كل منهما (١٠) لاعبين .

- تجانس وتكافؤ عينة البحث .

مصطلحات البحث**تدريبات الكاتسو Kaatsu :**

تدريبات صينية تؤدي بشدة منخفضة (٢٠ : ٣٠) % ، وتعتمد علي تقييد الدم الوريدي من خلال رقاقات الكترونية" (٢ : ١٢٠)

**جدول (١)
تجانس عينة البحث**

م	المتغيرات	وحدة القياس	متوسط	وسيط	انحراف	معامل التواء
١	السن	سنة	٢٠.٧٠	٢٠.٠٠	٠.٨٦٤	٠.٦٦٣
٢	الطول	سم	١٧٣.٧٥	١٧٤	٤.١٧	٠.٦١٧-
٣	الوزن	كجم	٧٠.٣٢	٧١.٥٠	٤.٧٤	٠.٣٩٠-
٤	العمر التدريبي	سنة	٦.١٠٠	٦	٠.٧٨٨	٠.١٨٦-
٥	الوثب العمودي من الثبات	سم	٤٥.٦٥	٤٦	١.٧٥	٠.١١٥-
٦	المستوي	سباحة ٥٠ متر حرة	٣١.٣	٣١	١.٢	٠.٨
٧	الرقمي	سباحة ١٠٠ متر حرة	٦٦.١	٦٦	١.٤	٠.٢

يتضح من الجدول (١) أن معامل الالتواء يدل علي تجانس عينة البحث
لمتغيرات البحث انحصرت بين ($3 \pm$) مما

تكافؤ عينة البحث

جدول (٢) تكافؤ عينة البحث

م	المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة ت	الدلالة
			متوسط	انحراف	متوسط	انحراف		
١	السن	سنة	٢٠.٦	٠.٦٩٩	٢٠.٨٠	١.٠٣	٠.٥٠٧	غير دال
٢	الطول	سم	١٧٣	٤.٨٩	١٧٤.٥٠	٣.٤٠	٠.٧٩٥	غير دال
٣	الوزن	كجم	٧٠.٢٠	٣.٦٧	٧٢.٤٥	٣.١١	١.٤٧٧	غير دال
٤	العمر التدريبي	سنة	٦	٠.٨١٦	٦.٢٠	٠.٧٨٨	٠.٥٥٧	غير دال
٥	الوثب العمودي من الثبات	سم	٤٥.٤٠	١.٥٠	٤٥.٩٠	٢.٠٢	٠.٦٢٧	غير دال
٦	سباحة ١٠٠ م / حرة	ثانية	٦٥.٧	١.٨	٣١.٣	١.٤	٠.٧-	غير دال
٧	سباحة ٥٠ م / حرة	ثانية	٣١	١.٣	٦٦.١	١.٢	٠.٧-	غير دال

٠.٠٥ مما يشير إلي تكافؤهما في تلك المتغيرات
يتضح من الجدول (٢) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في كل من معدلات النمو ومستوي القدرة العضلية حيث أن جميع قيم (ت) الجدولية عند مستوي الدلالة

أدوات ووسائل جمع البيانات
الاختبارات المستخدمة في البحث

جدول (٣)

الاختبارات المستخدمة في البحث

م	اسم المتغير	اسم الاختبار	وحدة القياس
١	القياسات البدنية	قدرة عضلية للرجين	السننيمتر
٢	المستوي الرقمي	سباحة ٥٠ متر حرة	ثانية
٣		سباحة ١٠٠ متر حرة	ثانية

الدراسة الاستطلاعية :
قام الباحثان بأجراء الدراسة الاستطلاعية في الفترة من ٥ / ٢ / ٢٠٢٢ م إلي ٨ / ٢ / ٢٠٢٢ م ، علي عينة البحث الاستطلاعية وقوامها (٦) لاعبين من المجتمع الاصلي وخارج عينة البحث الاساسية .

المعاملات العلمية للاختبار :
المعاملات العلمية للاختبارات (الصدق- الثبات) :
تم إيجاد المعاملات العلمية للاختبارات قيد البحث (الصدق - الثبات) في الفترة من ٥/٢/٢٠٢٢ م إلى ٨/٢/٢٠٢٢ م للتأكد من صلاحية تلك

استخدام نفس بيانات التطبيق الأول لهم والمجموعة الثانية غير مميزة وهي في نفس المرحلة السنوية ومن خارج عينة البحث الأساسية وب نفس عدد العينة

قام الباحث بحساب معامل الصدق عن طريق صدق التمايز لإيجاد دلالة الفروق بينهم وذلك يوم ٢٠٢٢/٢/٧م والجدول (٤) يوضح ذلك :

الاختبارات من الناحية العلمية وذلك على النحو التالي

أ. صدق الاختبارات :

قام الباحث بإيجاد صدق التمايز للاختبارات من خلال تطبيق الاختبارات قيد البحث على مجموعتين إحداهما مميزة وعددها ثلاثة وهي نفس العينة المستخدمة في إيجاد ثبات الاختبارات عن طريق

جدول (٤)

دلالة الفروق الإحصائية بين متوسطي المجموعة المميزة وغير المميزة لصدق الاختبارات البدنية

ن=٦

م	المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة غير المميزة		المجموعة المميزة		Z	مان وتني
			متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
١	اختبار الوثب العمودي من الثبات	سم	٢	٦.٠٠	٥	١٥	١.٩٦٤	٠.٠٠
٢	المستوي الرقي	سباحة ٥٠ متر حرة	٥	١٥	٢	٦	١.٩٩٣	٠.٠٠
٣		سباحة ١٠٠ متر حرة	٥	١٥	٢	٦	١.٩٩٣	٠.٠٠

ب. ثبات الاختبار :

استخدم الباحث طريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقها على نفس العينة الاستطلاعية وذلك بإيجاد معاملات الارتباط بين التطبيقين وتم التطبيق يوم الأثنين الموافق ٢٠٢٢/١/٢٦م ، والتطبيق الثاني يوم الثلاثاء الموافق ٢٠٢٢/٢/٢٣م والجدول (٥) يوضح ذلك

يوضح الجدول (٤) وجود فروق

داله إحصائيا بين المجموعتين المميزة وغير المميزة في مستوى القدرة العضلية لصالح المجموعة المميزة حيث كانت قيمة مان وتني المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية كما كانت قيمة Z المحسوبة أعلى من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة ٠.٠٥ وهذا يؤكد صدق الاختبار قيد البحث قبل تطبيق البرنامج المقترح .

جدول (٥) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة معامل الارتباط لثبات الاختبارات البدنية

م	المتغيرات	وحدة القياس	التطبيق		إعادة التطبيق		قيمة ر
			متوسط	انحراف	متوسط	انحراف	
١	اختبار الوثب العمودي من الثبات	سم	٤٥.٠٠	٤.٠٠	٤٦.١٦٦	٣.٨١	**٠.٩٦٩
٢	المستوي الرقمي	سباحة ٥٠ متر حرة	٣١	١.٣	٣٠	١.٢	**٠.٩٦٢
٣		سباحة ١٠٠ متر حرة	٦٥.٧	١.٨	٦٤.٧	١.٦	**٠.٩٨٦

الرباط والسماح للدم بالمرور محملا بالأحماض ومخلفات التفاعلات الكيميائية ، ومعرفة تأثير ذلك علي مستوي القدرة العضلية للرجلين.

٥. مدة البرنامج :

تتضمن البرنامج ٧ اسابيع ، وقد احتوي كل أسبوع علي اربع وحدات تدريبيه بواقع ٢٨ وحدة تدريبيه خلال البرنامج المقترح .

٥. مكونات البرنامج :

اعتمد الباحث في تقنين الحمل للبرنامج التدريبي علي حساب أقصى تكرار لكل تمرين في وحدة الزمن ثم تحديد الشدة والتكرارات لكل تمرين (٢٠ : ٥٠) % ، وقد تراوحت المجموعات بين (٣ : ٥) مجموعات براحت تراوحت بين (٣٠ : ٩٠) ثانية وقد تراوح معدل الضغط علي العضلات بين ١٦٠ : ٢٤٠ ملم زئبق .

٣- القياسات البعديه :

بعد الانتهاء من البرنامج قام الباحث بإجراء القياسات البعديه لعينة الدراسة الأساسية لمجموعتي البحث

يوضح جدول (٥) وجود علاقة طردية دالة إحصائيا بين التطبيق وإعادة التطبيق في المتغيرات قيد البحث حيث تراوحت قيم معامل الارتباط المحسوبة بين ٠.٩٦٣ : ٠.٩٩٥ وهي قيم دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ٠.٠٥ مما يؤكد ثبات الاختبارات البدنية قيد البحث .

سادساً : خطوات الدراسة الأساسية ١- القياسات القبليه

قام الباحث بإجراء القياس القبلي لعينة البحث الأساسية في الفترة من ٢٠٢٢/٢/١٦ م إلي ٢٠٢٢/٢/١٧ م .

٢- تطبيق التجربة :

تم تطبيق التجربة الأساسية علي عينة البحث لمدة (٧ اسابيع) وذلك في خلال الفترة ٢٠٢٢ / ٢ / ١٩ م الي ٢٠٢٢ / ٢ / ٢٤ م ، حيث تم تطبيق البرنامج المقترح بواقع (٤ وحدات أسبوعية) أيام السبت والأحد الثلاثاء والخميس .

أ. اهداف البرنامج المقترح :

يهدف البرنامج المقترح اداء تدريبات بدنية بشدة منخفضة مع تقييد الدم وإبقاؤه لفترة داخل العضلة بواسطة التورنيكية (رباط ضاغط) ومن ثم فك

تحت نفس ظروف القياسات القبلية
٢٠٢٢/٤/٩م إلي ٢٠٢٢/٤/١١ م .

عرض ومناقشة نتائج الفرض الأول:
والذي ينص علي توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مستوى القدرة العضلية للرجلين لصالح القياس البعدي .

سابعاً: المعالجات الإحصائية
قام الباحث بإجراء المعالجات الإحصائية باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) **Statistical Packing For Social Science** .

جدول (٦)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات البدنية والمستوي الرقمي

ن=١٠

م	المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة ت التحسن	نسبه التحسن
			متوسط	انحراف	متوسط	انحراف		
١	الوثب العمودي من الثبات	سم	٤٥.٩٠	٢.٠٢٤	٦٣.٩٠	٣.٧٥	١٣.٣٤	٣٩.٢١
٢	المستوي الرقمي	سباحة ٥٠ متر حرة	٣١.٣	١.٢	٢٨	١.٣	٦.٥	١١.٨
٣		سباحة ١٠٠ متر حرة	٦٦.١	١.٤	٦١.٦	١.٦	٨.٥	٧.٣

قيمة ت الجدولية عند مستوى الدلالة ٠.٠٥ = ٢.١٤٥

يتفق ذلك مع نتائج دراسة **احمد كمال عبدالعزيز ٢٠٢١** أن تدريبات الكاتسيو تعمل علي إضافة حمل جديد علي المجموعات العضلية إلي جانب الحمل الموجود ، وهو الامر الذي يؤدي إلي زيادة في المقطع العرضي للعضلة وبالتالي زيادة في حجم الألياف العضلية مما ينعكس إيجابيا علي تنمية وتطوير مستوي القوة العضلية . (٣ : ٨٢٥)

يؤكد ذلك **Madarame et al (٢١)** في نتائج دراستهم أن تدريبات الكاتسيو تعمل علي رفع مستوي هرمون النمو وهرمون

يتضح من الجدول أنه توجد فروق دالة إحصائية في متغير القدرة العضلية حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة في اختبار الوثب العمودي من الثبات (١٣.٣٤٢) بنسبة تحسن ٣٩.٢١ % .

في هذا الصدد يؤكد **أبي وآخرون Abe et al ٢٠٠٦ (٢٨)** أن تدريبات تقويد تدفق الدم تؤدي إلي حدوث زيادة في حجم العضلات عند ادائها بشدة منخفضة ، حيث أشارت نتائجه إلي أن استخدام أسلوب الكاتسيو في المشي أدي إلي زيادة في القوة العضلية بنسبة ٢٠ % .

والنورادرينالين بالإضافة إلي نواتج الايض المتراكمة والتي تعمل علي زيادة عمل الألياف العضلية ، بالإضافة إلي ما ذكره Brain Clark ٢٠١١ (١٩) أن اربعة أسابيع من تدريبات الكاتسيو تزيد من القوة العضلية ، واتفقت في ذلك دراسة كلاً من ابو العلا عبد الفتاح وحازم سلام ٢٠١١ (١) ودراسة Todd manini ٢٠١٢ و Christaincook ٢٠١٤ (٢٠) ، دراسة محمود احمد توفيق ٢٠١٩ (١٧) ، دراسة محمد سعد اسماعيل ٢٠٢٠ (١٥) رشما عصام الدين وعبير ممدوح عيسي ٢٠٢٠ (١٠) ، دراسة علي محسن علي ٢٠٢٠ (١٢) ، دراسة خالد مطر ٢٠٢١ (٩) ، دراسة يوسف جواد ٢٠٢١ (١٨) .

عرض ومناقشة نتائج الفرض الثاني :
الذي ينص علي "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في مستوى القدرة العضلية للرجلين لصالح القياس البعدي " .

جدول (٧)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات البدنية والمستوي الرقمي

ن=١٠

م	المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة ت	نسبة تحسن
			متوسط	انحراف	متوسط	انحراف		
١	الوثب العمودي من الثبات	سم	٤٥.٤٠٠	١.٥٠	٤٩.١٠٠	١.٩١	٤.٨٠	٨.١٤
٢	المستوي الرقمي	سباحة ٥٠ متر حرة	٣١	١.٣	٢٩.٨	٢.٥	٢.٢٦	٤
		سباحة ١٠٠ متر حرة	٦٥.٧	١.٨	٦٣.٩	٢.٥	٣.١٦	٢.٨

قيمة ت الجدولية عند مستوى الدلالة ٠.٠٥ = ٢.١٤٥

التستوستيرون والليزان يلعبان دورا هاما في زيادة الضخامة العضلية .

يذكر **أشرف مصطفى احمد وآخرون** ٢٠١٨ (٤) في نتائج دراسته أن تدريبات الكاتسيو تعمل علي تحسين فتائل الاكتين والمايوسين اللذان يعتبران العامل المشترك في عملية الانقباض العضلي ، وبزيادة الدم الغير مؤكسد داخل العضلة يقع عبء كبير علي العضلات لمجابهة هذا الضغط الهائل مما يحسن قدرة فتائل الاكتين والمايوسين علي الانقباض وبالتالي تزداد معدلات القدرة العضلية .

تتفق نتائج الدراسة مع نتائج دراسة Takashi , Charles , And Yoshiaki Sato ٢٠٠٦ (٢٤) إن تدريبات تقييد الدم بشدة منخفضة تؤدي إلي زيادة حجم وقوة العضلات ، كما تتفق مع دراسة كل من Rayan Lowery ٢٠١٤ و Yudai Takarada ٢٠٠٤ (٢٥) أن تدريبات الكاتسيو تعمل علي زيادة إجهاد التمثل الغذائي مما يؤدي إلي زيادة في هرمون الادرينالين

الأداء في التدريبات البليومترية من عمليات الاستطالة اللامركزية التي تليها عملية الكمون ، ويضيفاً نقلاً عن **سولتانا Soltana** و**عبدالعزيز النمر وناريمان الخطيب** إلي أهمية تدريبات البليومتري في تطوير القدرة العضلية وتحمل القوة ، وذلك بزيادة قدرة العضلات علي الانقباض بشكل أسرع خلال المدي الحركي للمفصل .

يعزي الباحث إن السبب في هذا التحسن قد يرجع إلى انتظام أفراد المجموعة الضابطة في التدريب وكذلك استخدام الأسلوب المتبع فيما يخص الزمن الكلي للبرنامج وعدد الوحدات وزمن كل وحدة بالإضافة إلى أن تقنين برامج التدريب بشكل جيد له دور إيجابي في تقدم وتطوير الأداء مما يؤدي إلى تطوير حالة اللاعب من الناحية البدنية والفيولوجية والمستوي الرقمي في نوع النشاط الممارس ويتفق في ذلك مع ما توصل إليه **محمد سعد اسماعيل ٢٠٢٠ (١٥)** و**أشرف مصطفى محمود ٢٠٢٠ (٤)** و**ورشاد عصام الدين وعبير ممدوح ٢٠٢٠ (١٠)** من تحسن في القوة العضلية للمجموعة الضابطة .

عرض ومناقشة نتائج الفرض الثالث:

الذي ينص علي توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسيين البعديين للمجموعتين الضابطة والتجريبية لصالح المجموعة التجريبية .

يتضح من الجدول (٧) أنه توجد فروق دالة إحصائية في متغير القدرة العضلية حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة في اختبار الوثب العمودي من الثبات (٤.٨٠٨) بنسبة تحسن ١٤.١٢%

يؤكد ذلك **أمر الله الباسطي ٢٠١٦** أن تنمية القوة العضلية يتم من خلال الانقباضات العضلية لإنتاج القوة المناسبة للتغلب علي أي نوع من انواع المقاومات ، حيث يتحدد أسلوب العمل العضلي بناء علي نوع الانقباض المستخدم في التمرين ، ويضيف بأن تدريب القوة العضلية يتأثر بشدة ودوام التدريب (فترة الانقباض العضلي) حيث يختلف اتجاه القوة باختلاف شدة وحجم التمرين . (٦ : ٩٣-١٠٠)

يضيف **محمد كشك ٢٠١٧** إن تنمية القوة العضلية تحتاج إلي التغلب علي المقاومات ، وتختلف تلك المقاومات باختلاف اتجاه تنمية القوة العضلية (١٦ : ٢٠١٩)

تتفق نتائج البحث مع ما توصل إليه كلاً من **محمد أحمد جمال و خالد أحمد محمد ٢٠١٨ (١٣)** ، حيث ذكرا أن سبب التحسن في القدرة العضلية يرجع إلي ارتباط تدريبات القدرة العضلية بكتلة الجسم ومدى القدرة علي تجميع الطاقة الكامنة في العضلات ثم تحويلها إلي طاقة حركية لأعلي وهو ما يتشابه مع طبيعة

جدول (٨)
دلالة الفروق بين القياسين البعدين للمجموعتين التجريبية والضابطة في القياسات البدنية والمستوي الرقمي

$$n_1 = n_2 = 10$$

م	المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة ت
			متوسط	انحراف	متوسط	انحراف	
١	الوثب العمودي من الثبات	سم	٦٣.٩٠	٣.٧٥	٤٩.١٠	١.٩١	١١.١٠
٢	المستوي الرقمي	سباحة ٥٠ متر حرة	٣١	١.٣	٢٩.٨	٢.٥	٢.٢٦
		سباحة ١٠٠ متر حرة	٦٥.٧	١.٨	٦٣.٩	٢.٥	٣.١٦

قيمة ت الجدولية عند مستوى الدلالة ٠.٠٥ = ٢.١٤٥

تقييد تدفق الدم الوريدي قد تكون بديلاً أكثر سهولة وأكثر فاعلية لتحقيق الهدف من القوة العضلية . (١٨ : ١٠٦٩)

يضيف علي محسن علي ٢٠٢٠ إن تدريبات الكاتسيو لها تأثير كبير علي القدرة العضلية ، وقد أثبتت تقدمها وقدرتها عن التمرينات التقليدية ، حيث أن التدريب التقليدي أصبح تأثيره محدود علي مستوي اداء اللاعبين ، وأن البرامج الغير تقليدية لها أثر كبير علي تطوير مستوي اللاعبين (١٢ : ٤٥٦)

الاستنتاجات

في ضوء المنهج المستخدم وعينة البحث وخصائصها والمنهج المطبق والاختبارات المستخدمة ، واعتماداً علي ما توصل إليه الباحث من نتائج توصل إلي الاستنتاجات التالية :

١- وجود تأثير فعال لتدريبات الكاتسيو علي اللياقة العضلية حيث أشارت النتائج إلي تحسن ملحوظ في القدرة العضلية وتحمل القوة .

يتفق ذلك مع ما أشار إليه ابو العلا عبد الفتاح وبرنت روشال Braint Rushal ٢٠١٦ بأن الكلية الأمريكية للطب الرياضي قد اوصت بأنه لزيادة القوة العضلية لا بد من استخدام حمل بدني بشدة ٧٠ % من أقصى تكرار لمرة واحدة ، بينما مع تدريبات تقييد الدم يمكن زيادة القوة العضلية عند التدريب بشدة ٢٠ : ٣٠ % . (٢ : ١٢٢)

تضيف ايناس طه ٢٠١٩ نقلاً عن استيفن أن التدريبات التقليدية ذات الشدة المرتفعة تعطى نتيجة في ناتج القوة العضلية لكنها تحتاج إلي ٥ : ٦ اسابيع ، أما هذا النوع من التدريبات (الكاتسيو) فيؤدي إلي زيادة في القوة العضلية بشدة من ١٠ : ٣٠ % من أقصى قدرة للفرد. (٧ : ٢٠-٢٢)

يذكر يوسف علي جواد ٢٠٢١ أنه قد اتفق العديد من العلماء علي إن التدريبات ذات الأحمال البدنية (٢٠ : ٥٠) % مع

- ٢- وجود تحسن بين القياسين البعديين للمجموعتين الضابطة والتجريبية لصالح المجموعة التجريبية.
- ٣- تحسن في المستوي الرقمي للسباحين المسافات القصيرة ومن الممكن أن تكون أفضل للمسافات الطويلة.
- التوصيات :**
في ضوء وحدود الاستنتاجات التي توصلت اليها الدراسة ، يوصي الباحث بما يلي :
- ١- استخدام تدريبات الكاتسيو في إعداد اللاعبين بدنياً ووظيفياً خلال فترات الأعداد السباحين خاصة ولجميع الالعب الرياضية عامة .
 - ٢- استخدام تدريبات الكاتسيو في برامج تنمية القوة العضلية .
 - ٣- استخدام تدريبات الكاتسيو في برامج تحسين الصحة العامة .
 - ٤- مراعاة عوامل الامن والسلامة عند اجراء تدريبات الكاتسيو .

المراجع

١. ابو العلا عبد الفتاح : تأثير تدريبات الأوكلجن في رياضة السباحة علي بعض المتغيرات الفسيولوجية واثرها في أداء السباح ، المجلة الدولية لعلوم الرياضة ، العدد ٤٥ كلية التربية الرياضية – جامعة حلوان . ٢٠١١ .
٢. ابو العلا عبد الفتاح و برنت روشال : طرق تدريب السباحة-مركز الكتاب الحديث ، الطبعة الاولى ٢٠١٦م.
٣. أحمد كمال عبدالعزيز : تأثير بعض أساليب بنقص الاكسجين علي بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لدي لاعبي الرياضات الجماعية (دراسة مقارنة) ، مجلة اسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية ، العدد ٥٧ الجزء ٣ -كلية التربية الرياضية-جامعة اسيوط ٢٠٢١
٤. أشرف مصطفى احمد ضاري غريب رحيل : تأثير تدريبات الكاتسيو علي بعض المتغيرات البدنية ومستوي أداء التصويبية الثلاثية لناشئي كرة السلة بدولة الكويت ،المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والمتخصصة ، العدد ٣ ، كلية التربية الرياضية-جامعة اسوان ٢٠١٨
٥. أشرف مصطفى أحمد محمد فرج سعد : تأثير برنامج تدريبي باستخدام تدريبات الكاتسيو علي بعض المتغيرات البدنية ، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة المتخصصة ، العدد ٥ ، كلية التربية الرياضية-جامعة اسوان . ٢٠١٩

٦. **أمر الله احمد الباسطي** : التدريب والاعداد البدني والوظيفي في كرة القدم ، منشأة المعارف . ٢٠١٦
٧. **ايناس طه عبدالغني** : تأثير استخدام الكاتسيو علي كفاءة المنظمات الحيوية وبعض المتغيرات الكيميوحيوية في الانقباض العضلي ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية-جامعة العريش ٢٠١٩
٨. **حسن السيد ابو عبده** : الاتجاهات الحديثة في تخطيط وتدريب كرة القدم ٢٠١٣
٩. **خالد مطر الشمري** : تأثير استخدام تدريبات تدفق الدم الوريدي Kaatsu علي بعض المتغيرات البدنية والمستوي الرقمي لدي متسابقين رمي الرمح . مجلة اسبوط لعلوم وفنون التربية الرياضية ، العدد ٥٦ الجزء ٤ ، كلية التربية الرياضية -جامعة اسبوط . ٢٠٢١م
١٠. **رشا عصام الدين** : تأثير استخدام تدريبات الكاتسيو علي العناصر الصغرى في الدم وبعض المتغيرات البدنية ومستوي اداء مسابقة دفع الجلة . المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة ٢٠٢٠ ، المجلد ٣٢ العدد ٣٢ ، كلية التربية الرياضية بنات - جامعة حلوان .
١١. **عصام عبد الحميد** : تأثير استخدام بعض الأساليب الفسيولوجية لتقنين حمل التدريب علي كفاءة لجهاز الدوري التنفسي وبعض المتغيرات البدنية والمهارية لدي ناشئ كرة القدم ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنيا ٢٠٠٠
١٢. **علي محسن علي ابو النور** : تأثير برنامج تدريبي باستخدام تدريبات تدفق الدم (B.F.R) علي القوة العضلية لعضلات الذراعين والرجلين والمستوي الرقمي للاعبين رفع الاثقال ، مجلة اسبوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، العدد ٥٣ الجزء ٢ ، كلية التربية الرياضية-جامعة اسبوط ٢٠٢٠م
١٣. **محمد احمد محمد الجمال** : تأثير تدريبات البليومترية مع تقييد تدفق الدم علي بعض المتغيرات البدنية وفاعلية التصويب للاعبين كرة السلة . مجلة كلية التربية الرياضية جامعة الزقازيق . ٢٠١٨ .
١٤. **محمد سعد إسماعيل** : "تأثير تدريبات الكاتسيو علي أيض البروتين ومستوي أداء سباق ١٠٠م حواجز لدي الطالبات الجامعيات" ، بحث منشور ، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة كلية التربية الرياضية، جامعة بنها، ٢٠١٦ .
١٥. **محمد سعد إسماعيل** : تأثير تدريبات تعديل تدفق الدم (الكاتسيو) علي أيض البروتين وبعض المتغيرات البدنية ومستوي أداء الركلات الهجومية المركبة لدي لاعبي التايكوندو ، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة ، المجلد ٢٥ الجزء الثالث ، كلية التربية الرياضية- جامعة بنها ٢٠٢٠

- ١٦ محمد شوقي كشك : تدريب الناشئين في المجال الرياضي ، مكتبة الفجر ، المنصورة ٢٠١٧
- ١٧ محمود احمد توفيق : أثر استخدام تقبيد تدق الدم المعتدل علي مستوي القوة العضلية وفعالية الاداء المهارى لبعض مهارات التقوس خلفا من الرفع لأعلي للمصارعين ، مجلة بحوث التربية الشاملة ، العدد ٢ ، كلية التربية الرياضية للبنات- جامعة الزقازيق . ٢٠١٩
- ١٨ يوسف جواد علي : فاعلية استخدام تدريبات الكاتسيو علي بعض المتغيرات البدنية والمستوي الرقمي لدي لاعبي دفع الجلة ، مجلة اسبوط لعلوم وفنون التربية الرياضية ، العدد ٥٦ الجزء ٤ ، كلية التربية الرياضية - جامعة اسبوط ٢٠٢١
19. **B. C. Clark1, T. M. Manini, R. L. Hoffman1, P. S. Williams, M.** : Relative safety of 4 weeks of blood flow-restricted resistance exercise in young healthy adults". Sc and J Med Sci Sports; 2011; 21: 653-662
20. **Christian J. Cook, Liam P. Kilduff, and C. Martyn Beaven** : "Improving Strength and Power in Trained Athletes with 3 Weeks of Occlusion Training". International Journal of Sports Physiology and Performance, 2014, 9:166-172.
21. **Haruhiko Madaram et al** Cross Tranfer Effects of Resistance Training With Blood Flow Restriction , Department of life Sciences , The University of Tokyoo , Japan . 2008
22. **Moritani T1 et al,** Oxygen availability and motor unit activity in humans, Eur J Appl Physiol Occup Physiol. 1992;64(6):552-6.
23. **Takarada Y, Sato Y & Ishii N** "Effects of resistance exercise combined with vascular occlusion on muscle function in athletes". European journal of Applied physiology, (2002); -.

24. **Takashi Abe, Charles F. Kearns, and Yoshiaki Sato** “Muscle size and strength are increased following walk training with restricted venous blood flow from the leg muscle- Kaatsu-walk training”. J Appl Physiol 100: 1460 –1466, 2006
25. **Yudai Takarada, Tomomi Tsuruta, and Naokata Ishii:** Cooperative Effects of Exercise and Occlusive Stimuli on Muscular Function in Low-Intensity Resistance Exercise with Moderate Vascular Occlusion”. The Japanese Journal of Physiology; vol. 54(2004), No.6: p585-592.
- 26 <https://fitness.mercola.com/sites/fitness/archive/2017/09/22/blood-flow-restriction-training.aspx>.
- 27 <https://www.kaatsuglobal.com/index.cfm?Action=About.scienceBehindKAATSU>.