تأثير برنامج تدريبي باستخدام تدريبات السرعة المتكررة على بعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى الإنجاز الرقمى لسباحى ٥٠ متر حرة

*** د/ مروة على محمد حباكه**

مدرس تدريب السباحة بقسم الرياضات المائية - كلية التربية الرياضية - جامعة الفيوم

أولاً : المقدمة ومشكلة البحث :

تعد دراسة المتغيرات الفسيولوجية التى تحدث خلال التدريب أو المنافسة بما تحتويه من إستجابات فسيولوجية لاعضاء وأجهزة الجسم المختلفة من الأمور التى شغلت فكر العديد من الباحثين على مدار السنوات السابقة، وذلك للدور الذى تلعبه هذه الاستجابات للوصول بالرياضى إلى درجة عالية من الأداء الفنى، ونظراً لتأثر الانسان بالجهد البدنى فقد إجريت العديد من الدراسات للوقوف على هذه التأثيرات الفسيولوجية وظيفياً وما تعكسه على أدا السباح خلال المنافسة.

وفى هذا الصدد فإن مجال الرياضة شهد تطوراً ملحوظاً من خلال النهضة التكنولوجية الحديثة والتى أضفت على الرياضة وبالاخص عمليات تقويم وتحليل التدريب الرياضى والمنافسات طابعاً مختلفاً من خلال هذا التطور، وذلك عن طريق إستخدام تقنيات تكنولوجية حديثة مثل تطويع نظام التموضع العالمي **(Global Positioning System)** فى الدراسات العلمية الخاصة بالرياضيين أثناء التدريب والمنافسة، حيث يقوم هذا النظام التكنولوجى الحديث بتوفير معلومات عن الموقع والوقت والاتجاهات والمسافات فى أى مكان على أو بالقرب من سطح الأرض.

ويذكر **عمر نصر الله (٢٠١١م)** أن العصر الحالي يتميز بالتطور في جميع مجالات الحياة وذلك من خلال استخدام مختلف فروع العلم والمعرفة وأحدث أساليب التكنولوجيا وقد امتد هذا التطور إلى المجال الرياضي بصفة عامة وفي مجال التدريب بصفة خاصة. (٤ : ٨٣)

ويشير **سعيد عبد الرشيد (٢٠٠٤م)** إلى أن التدريبات التى تهتم بتدريبات لحظية أو مرحلية تنطلق من نفس الأداء المهارى وتفاصيله الدقيقة، حيث يشمل التدريب كل لحظات الأداء الفعلى وهذا النوع من التدريبات يفضل أداؤها على نفس الجهاز المؤدى عليه المهارة مع استخدام الأجهزة المساعدة المناسبة لطبيعة المهارة وفي كل الأحوال فإن هذا النوع من التدريبات يعمل على تنمية ديناميكية الانقباض العضلى والانبساط كإيقاع حركى يقتضيه تحقيق المهارة.(٣ :٣٣)

وأشار **محمد على القط (٢٠٠٥م)** إلى أن السرعة صفة تمثل أهمية خاصة فى السباقات التى تستغرق زمن أقل من ٤ دقائق وعادة ما تسمل مسافات الـ ٤٠٠ متر وما أقل، والتحسن فى السرعة والقدرة يفيد سباحة السرعة وسباحى المسافات المتوسطة فيما يعرف بالسرعة السهلة، حيث تعطى السباح الفرصة لقيادة السباق بشكل أسرع ومجهود أقل، كما انها تزود سباحى المسافة المتوسط بما اصطلح على تسمية بضربات النهاية وهى القدرة على الأداء بسرعة أسرع أثناء الجزء الأخير من السباقات. (٥ : ١٣٧-١٣٩)

وتعتبر المتطلبات البدنية والوظيفية من العوامل الهامة التى يتوقف عليها نجاح السباح خلال السباق، حيث تعد مسافة السباق وما تحتوية من تكرار للسرعات عالية من المؤشرات الهامة التى يستطيع من خلالها المدرب تقييم أداء اللاعب أثناء فترات الموسم المختلفة، بالإضافة إلى تطور الاجهزة التكنولوجية المستخدمة فى قياس نبض القلب والحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين بطريقة سهلة أثناء السباحة ودون اللجوء للمعامل والتى أمكن من خلالها التعرف على إستجابات اللاعبين الفسيولوجية وفقاً لشدة الحمل فى المباراة.

و فيما يتعلق بالدراسات التحليلية التى سعت للتعرف على التغيرات الفسيولوجية المصاحبة للاداء فى السباحة، فقد أشارت دراسة **هارلى كير Harlikar, P. P., & Bhaskar, P. C. (٢٠١٩م)، نايك تيكس وآخرون Nikitakis, et al. (٢٠١٩)** إلى أن متغير معدل نبض القلب والحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين تعد من المتغيرات الفسيولوجية الهامة التى تعكس كفاءة اللياقة الهوائية لدى السباحين أثناء المسابقات والتى تتأثر بانشطة مثل السرعة لمرات عديدة أثناء التدريب. (١٤ : ٨٥٢) (١٨ : ٢٧)

وبالتطرق لمشكلة البحث فترى الباحثة أن أداء المزيد من الأنشطة ذات السرعات المتكررة أثناء التدريب يعد من التطلعات الهامة فى تدريب السباحة خاصة بعد توفر العديد من الوسائل التكنولوجية التى نستطيع من خلالها تتبع أداء السباح، حيث تعد السرعات المتكررة التى يؤديها السباح خلال التدريب عاملاً هاماً يؤثر بشكل حاسم فى الانجاز الرقمى، الامر الذى يضفى أهمية على إستخدام تدريبات السرعة المتكررة والتى تهدف إلى تنمية تحمل السرعة بوجه عام أثناء الأداء والتى قد ترتبط ببعض المتغيرات الفسيولوجية الهامة مثل نبض القلب والحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين، حيث تعتبر هذه المتغيرات الفسيولوجية أحد المؤشرات الهامة الدالة على كفاءة السباحين لاداء سباحات سريعة مثل ٥٠ متر حرة، وأضافة إلى ذلك فأن التطور المصاحب للاجهزة التكنولوجية الحديثة المستخدمة فى المجال الرياضى للتعرف على الاستجابات الفسيولوجية والذى يعد أحد الاساليب الحديثة التى يمكن عن طريقها تحديد متغيرات هامة للسباحين بالاضافة إلى نسب تغيراتها خلال السباق.

ويشير **ريسان خربيط (٢٠١٣م)** بان السباحين يحتاجون الي تنمية بعض القدرات البدنية و المهارية لمقاومة الماء اثناء السباحة حيث تزداد المقاومة في الماء كلما زادت سرعة السباح في السباق مما يؤدي إلي حدوث التعب العضلي وبالتالي يحتاج السباح إلى تحسين مكونات الاداء البدني والمهارى الخاصة بنوع السباحة.(٢ : ٢٣٨)

ومن خلال العرض السابق وكذلك اطلاع الباحثة علي المراجع العلمية ومتابعة بعض البطولات المختلفة علي مستوي الجمهورية للناشئين فقدت تبلورت لديها فكرة هذا البحث الماثل من خلال ما لاحظته علي الناشئين من عدم مقدرتهم علي الاستمرار في بذل الجهد بنفس الكفاءة الوظيفية لبدء السباق وخاصة في الجزء الأخير من السباق مما يشير الي افتقادهم صفة تحمل السرعة مما دفع الباحثة الي البحث عن الاساليب الحديثة باستخدام اساليب تكنولوجية متطورة في القياس وذلك من خلال وضع برنامج تدريبي باستخدام تكرار سرعات عالية الشدة قصيرة المدة لمسافات صغيرة.

ومن هنا جاءت أهمية الدراسة في التعرف على تأثير إستخدام تدريبات السرعة المتكررة على بعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى الإنجاز الرقمى لسباحى ٥٠ متر حرة بهدف تحسين بعض المتغيرات الفسيولوجية بما يتماشى مع طِبيعة الأداء في رياضة السباحة.

١/١ هدف البحث

يهدف هذا البحث إلى دراسة تأثير برنامج تدريبى باستخدام تدريبات السرعة المتكررة على بعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى الإنجاز الرقمى لسباحى ٥٠ متر حرة وذلك من خلال التعرف على:-

١/١/١ تأثير إستخدام تدريبات السرعة المتكررة على تحسن المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث لدى عينة البحث التجريبية أثناء سباحة ٥٠ متر حرة.

٢/١/١ دلالة الفروق بين المجموعة التجريبية والضابطة فى القياس البعدى للمتغيرات الفسيولوجية قيد البحث أثناء سباحة ٥٠ متر حرة.

٢/١ فروض البحث

١/٢/١ توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية ولصالح القياس البعدى فى متغيرات السرعة المتكررة قيد البحث.

٣/٢/١ توجد فروق دالة إحصائياً بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى القياس البعدى ولصالح المجموعة التجريبية فى المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث أثناء سباحة ٥٠ متر حرة.

٣/١ المصطلحات المستخدمة

١/٣/١ القدرة على تكرار السرعة Repeated Sprint Ability

هي القدرة على تكرار السرعات عالية الشدة قصيرة المدة (٢ إلى ٦ ثواني، ٢٠ إلى ٤٠ متر) مع فترة راحة قصيرة غير كاملة (٢٠ إلى ٣٠ ثانية). (١٣ : ٦٧٤)

٢/٣/١ تدريب السرعة المتكررة Repeated Sprint Training

هو طريقة تدريبية تستخدم خلالها تدريبات لتكرار سرعات عالية الشدة في عدة أشكال (العدو في خط مستقيم، العدو الزجزاجي، والعدو المكوكي) والتي تستمر من ٢ إلى ٦ ثواني ويتخللها فترات راحة غير كاملة. (٨ : ٧٤٨)

٠/٢ الدراسات المرجعية

١/٢ قام " كامتشو كاردينذو وآخرون "Camacho-Cardenosa, Marta, et al. (٢٠١٩م)(١١) بدراسة بعنوان "تأثير إستخدام تدريبات السباحة بالسرعة المتكررة على تدريب الهيبوكسيا للسباحين".

وتهدف الدراسة إلى التعرف على تأثير ٤ اسابيع لتدريبات السرعة المتكررة للسباحين فى الماء على القدرات الهوائية وتدريب الهيبوكسيك للسباحين، وأشتملت عينة البحث على عدد (١٠) سباحين وتم قياس القدرة على تكرار السرعة عن طريق اختبار (5 ×x 15 m sprints) "all-out" بالاضافة إلى قياس الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين ومعامل الاكسجين (SpO2)، وأشارت أهم النتائج إلى تحسن فى ازمنة مسافات ١٠٠ و ٤٠٠ متر بعد تأثير إستخدام تدريبات السرعة المتكررة للسباحين.

٢/٢ قام " مدحت ثابت " (٢٠١٧م)(٧) بدراسة بعنوان " تاثير التدريب التخصصي في السباحة على مستوى الأداء الفني وبعض المتغيرات الفسيولوجية ".

هدف الدراسة التعرف على التعرف على تاثير طريقة تدريب USRPT لكل سباح من عينه البحث والتي بلغ عددها ١٥ سباح في عمر ١٢ - ١٣ سنه ومن اهم النتائج تحسن المستوى الرقمى لمسافات ٥٠ متر - ١٠٠ متر - ٢٠٠ م لطرق السباحة المختلفة ، وتحسن القياسات الفنية للسباحة ممثله في عدد الضربات - طول الضربة - معدل السرعة - وجود فروق ذات دلاله احصائية في القياسات الفسيولوجية معدل القلب بعد المجهود مباشره - معدل القلب بعد ٣ دقائق من المجهود لقياس الاستشفاء، قياس أقصى مسافه يستطيع السباح ادائها تحت سطح الماء بعد البدء.

٣/٢ قام " محمد مصطفي الالفي امبابي " (٢٠١٦م)(٦) بدراسة بعنوان "تأثير تدريبات القوة العضلية للعضلات العاملة لمنطقة الجذع علي فاعلية الأداء المهاري والرقمي للناشئين في سباحة الفراشة".

واستخدم الباحث المنهج التجريبي ذو المجموعتين التجريبية والضابطة ،وكانت عينة البحث ٢٤سباح ،وأدت النتائج إلي التوصل إلي ان البرنامج التدريبي اثر ايجابيا علي القوة العضلية والقدرة لمنطقة الجذع والأداء المهاري والمستوي الرقمي في سباحة الفراشة.

٤/٢ قام " بيتر راتيجان Peter Rattigan " (٢٠١٥م)(١٩) بدراسة بعنوان " فاعلية التدريب بتنظيم السرعة بالمسافات شديدة القصر على سباحات ١١ - ١٢ سنة ".

وتهدف الدراسة إلى التعرف على فاعلية التدريب بتنظيم السرعة بالمسافات شديدة القصر USRPT على سباحات ١١ - ١٢ سنه ، وهذه الطريقة تعتمد على انتاج اللاكتيك وقد تم تشكيل ٣ مجموعات من السباحات في سن ١١ - ١٢ سنه كل مجموعه (٣) سباحة وقد تم تسجيل زمن ٥٠ متر سباحه حره بشكل تتبعى بدايه من الموسم وبعد ٤ شهور ونصف ، كان القياس الثالث في الاسبوع الاخير من الموسم ، ومن أهم النتائج وجود تحسن وعلاقة ارتباطية بين زمن البدايه ومدى التحسن فيه حيث كان متوسط زمن ٥٠ متر سباحه حره هو ٣٢.٣٣ ثانيه ثم تتحسن الى ٣٠.٧٧ ثانيه في نهايه الموسم ، وكان هناك علاقة إرتباطية ايجابية في تحسن من الزمن بلغت ٠.٨٩ وهو رقم عالي وهذا يرجع الى التدريب بهذه الطريقة التي تعتبر مناسبة وقياسية لتدريب سباحي السرعة.

٥/٢ قام " ابو العلا عبد الفتاح ، محمد احمد " (٢٠١٣م)(١) بدراسة بعنوان " تأثير تدريبات تنظيم سرعة السباق بالمسافات أقل من القصيرة على مستوى الأداء في السباحة ".

هدف الدراسة التعرف على تاثير تدريبات سرعه السباق اقل من القصيرة USRPT على مستوى الأداء في السباحة كما يعبر عنه المستوى الرقمي ، وكان عدد افراد العينة (٥٢) سباح وتم تقسيمهم الى مجموعتين إحداهما التجريبية (٢٦) ومجموعة ضابطه (٢٦) سباح ومتوسط السن لهم من ١٢ : ١٩ سنه وتم تقسيمهم الى مجموعة (٢٦) سباح وتم استخدام المنهج التجريبي بطريقة القياس القبلي - البعدي واستمر تدريب كلا المجموعتين بواقع (٦) جرعات تدريب اسبوعياً والمدة (١٢) أسبوع وكانت من أهم النتائج تحسن زمن أداء مسافة السباق افضل من تدريبات السباحة التقليدية لدي السباحين والسباحات.

٦/٢ قام " ميكال يوفا وآخرون .Meckel, Yoav, et al" (٢٠١٣م)(١٧) بدراسة بعنوان "إستخدام تدريبات السرعة المتكررة للسباحين وعلاقتها بالقدرات الهوائية واللاهوائية للسباحين".

وتهدف الدراسة إلى التعرف على علاقة القدرة القصوى الهوائية والحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين بتطور القدرة على أداء السرعة المتكررة للاعبى السباحة، وأشتملت عينة البحث على عدد (١٤) سباح وتم قياس القدرة على تكرار السرعة عن طريق اختبار **(5 X 6 every 30s)** بالاضافة إلى قياس الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين من خلال اختبار **(VO_{2peak} test)** ، وأشارت أهم النتائج إلى وجود علاقة ارتباطية بين متغير الحد الاقصى

لاستهلاك الاكسجين وتغير أيون الهيدروجين فى بلازما الدم مع القدرة على تكرار السرعة للسباحين.

٧/٢ قام " جورد وميورن وآخرون " (٢٠٠٧م)(١٢) بدراسة بعنوان "أثار تدريبات السرعة المساعدة والمقاومة الأرضية المضادة علي أداء ت سرعة السباحة".

وبلغت عينة البحث٢١ سباح ،وكان من أهداف الدراسة التعرف علي تأثير تدريبات القوة الأرضية مع مجموعة من المقاومات داخل الماء وبرنامج سرعات مساعدة علي السباحين في ٥٠م حرة وأشارت النتائج إلي البرنامج الذي يجمع بين السباحة والمقاومة في الماء والسرعات المساعدة ساعد في تحقيق مكاسب مماثلة في أداء السباق وأكثر كفاءة من التدريب التقليدي.

٠/٣ إجراءات البحث

١/٣ منهج البحث

إستخدمت الباحثة المنهج التجريبى وذلك لمناسبته لنوع وطبيعة هذه الدراسة، وذلك من خلال التصميم التجريبي لمجموعة تجريبية وأخرى ضابطة بإستخدام القياسين القبلي والبعدي للتعرف على تأثير البرنامج التدريبي للسرعة المتكررة على متغيرات البحث.

٢/٣ مجتمع وعينة البحث

يمثل مجتمع البحث لاعبى نادى قارون تحت (١٦) سنة للمرحلة العمرية ١٤سنة والبالغ عددهم ٢٢ سباح مواليد (٢٠٠٥م) والمسجلون بسجلات الاتحاد المصرى للسباحة، وتم إستبعاد عدد (٢) لعدم الانتظام فى التدريب، لتبلغ عدد عينة البحث الأساسية (٢٠) سباح تم تقسيمهم عشوائياً لمجموعتين، حيث بلغت المجموعة التجريبية عدد (١٠) سباحين والعينة الضابطة (١٠) سباحين، وقامت الباحثة باختيار عدد (١٢) سباحين عشوائياً كعينة استطلاعية من نادى قارون تحت ١٢ سنة مواليد (٢٠٠٧م) (مجموعة غير مميزة) خارج عينة البحث الاساسية وذلك لإجراء الدراسة الاستطلاعية الخاصة بالبحث.

جدول (١)
التوصيف الإحصائى لعينة البحث

مجتمع البحث	العينة الكلية			المستبعدون
	تجريبية	ضابطة	الاستطلاعية	
٣٤	١٠	١٠	١٢	٢

١/٢/٣ شروط اختيار عينة البحث

تم اختيار عينة البحث وفقاً للشروط التالية:

- ان يكون السباح مسجل في الاتحاد المصري للسباحه الموسم التدريبي ٢٠١٩/٢٠٢٠م وقد شارك في بطولات الجمهوريه لموسمين على الاقل
- ان يكون كل سباح لائق صحياً وبدنياً.
- توافر أماكن وأجهزة وأدوات التدريب، والفهم الواعى من المدرب لموضوع البحث وتيسير الإجراءات المختلفة وخاصة أثناء تطبيق البرنامج التدريبى وأثناء إجراء قياسات البحث.
- يتم تدريب العينة داخل حمام نادي قارون تحت نفس الظروف مع الإنتظام الكامل في التدريب.
- موافقه أفراد العينه على المشاركه في إجراء القياسات المتنوعة للبحث.

٢/٢/٣ تجانس عينة البحث فى متغيرات النمو والعمر التدريبى

قامت الباحثة بإجراء التجانس لجميع أفراد عينة البحث فى متغيرات (العمر الزمنى – الطول – الوزن - العمر التدريبى)، كما هو موضح بالجدول رقم (٢).

جدول (٢)

التوصيف الإحصائى لتجانس عينة البحث الكلية في متغيرات النمو والعمر التدريبى

ن = (٣٤)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	الالتواء
العمر الزمنى	سنة	١٤.٢٠	٠.٤١	١٤	١.٣٢
الطول	سم	١٧٠.٨٣	٤.١٦	١٧١.٥٠	٠.١٨
الوزن	كيلوجرام	٥٨.٥٠	٤.٤١	٥٨.٥٠	٠.٠٧
العمر التدريبي	سنة	٧.٠٩	٠.٦٥	٧	٠.١٧ -

يتضح من جدول (٢) أن جميع قيم معاملات الالتواء لعينة البحث الكلية تراوحت ما بين (- ٠.١٧ : ١.٣٢) فى متغيرات معدلات النمو والعمر التدريبى وقد انحصرت هذه القيم ما بين [-٣، +٣] مما يدل على أن عينة البحث متجانسة فى هذه المتغيرات ويمكن أن تكون نتائجها ممثله للمجتمع تمثيلاً اعتدالياً.

٣/٢/٣ تجانس عينة البحث فى المتغيرات قيد البحث

قامت الباحثة بإجراء التجانس لأفراد عينة البحث فى متغيرات السرعة، والمتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمى لسباحة ٥٠ متر حرة، وذلك كما هو موضح بالجدول (٣).

جدول (٣)

التوصيف الإحصائى لتجانس عينة البحث الكلية في متغيرات السرعة والمتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمى

ن = (٣٤)

الاختبار	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	الالتواء
متغيرات السرعة والمتغيرات الفسيولوجية	السرعة القصوى (٢ × ٢٥ متر)	ثانية	١٢,٦٣	٠,٨٩	١٢,٠٥	١,٩٦
	اختبار تحمل السرعة (٦ × ٥٠ متر)	ثانية	٣٢,٢٨	١,٢٢	٣٢,١٠	٠,٤٤
	نبض القلب الاقصى بعد المجهود	نبضة/دقيقة	١٨٨,٦٧	٢,١٠	١٨٧	٠,٦٥ -
	الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين	مليلتر/كجم/دقيقة	٤٥,٦٩	٠,٨٤	٤٥,٨١	٠,٤٣ -
زمن ٥٠ متر حرة	٥٠ متر حرة	ثانية	٣٢,٣٧	١,٥٨	٣٢	٠,٧٠

يتضح من جدول (٣) أن جميع قيم معاملات الالتواء لعينة البحث الكلية تراوحت ما بين الاتى (- ٠,٦٥ : ١,٩٦) فى متغيرات السرعة والمتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمى لسباحة ٥٠ متر حرة وقد انحصرت هذه القيم ما بين [-٣، +٣] مما يدل على أن عينة البحث متجانسة فى هذه المتغيرات ويمكن أن تكون نتائجها ممثله للمجتمع تمثيلاً اعتدالياً.

٣/٣ وسائل جمع البيانات

١/٣/٣ استمارات جمع بيانات البحث

- إستمارة تسجيل بيانات اللاعبين فى معدلات النمو والعمر التدريبى.
- إستمارة تفريغ بيانات الاختبار الخاص بالقدرة على تكرار السرعة.
- إستمارة تفريغ بيانات الاختبار الخاص بقياس المتغيرات الفسيولوجية وسباحة ٥٠ متر حرة.

٢/٣/٣ الأجهزة والأدوات المستخدمة

- جهاز مقياس الطول رستامير لقياس الطول بالمتر ولأقرب سم.
- ميزان طبى معايير لقياس الوزن بالكيلو جرام.
- شريط قياس (متر) + شريط لاصق ملون
- حزام **Suunto Memory Belt** المعاير ذو الذاكرة الالكترونية. (مرفق ١)
- وحدة إسترجاع البيانات الخاصة باجمالى المسافات المقطوعة والمتغيرات الفسيولوجية أثناء أداء المباراة **Smart Memory Belt Docking Statio**. (مرفق ٢)
- برنامج **Suunto Training Manager** المستخدم لتحليل المتغيرات الفسيولوجية المسجلة أثناء سباحة ٥٠ متر حرة. (مرفق ٣)
- جهاز **Dell Laptop** لمعالجة وتحليل البيانات.
- ساعة **Stopwatch** لتسجيل الزمن أثناء سباحة ٥٠ متر حرة.

٣/٣/٣ قياس متغيرات السرعة قيد البحث داخل الماء

- اختبار السرعة القصوى (٢ × ٢٥ متر) بأقصى سرعه /٣ ق راحة.
- اختبار تحمل السرعة (٦ × ٥٠ متر) بسرعة السباق /١ق راحة.

٤/٣/٣ قياس المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث

قامت الباحثة بقياس المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث للسباحين أثناء سباحة ٥٠ متر حرة بإستخدام حزام سونتو **(Suunto Memory Belt)** المعاير ذو الذاكرة الالكترونية، وذلك للتوصل إلى معدلات المتغيرات الفسيولوجية الحادثة للاعبين أثناء السباحة والمتمثلة فى قياس متغير معدل نبض القلب الأقصى والحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين، واستخدم الباحثة هذا الجهاز لعدة أسباب أهمها:

- سهولة الحصول على بيانات عن معدلات التغيرات الفسيولوجية المختلفة أثناء الأداء من خلال شريحة الذاكرة المدمجة لتحميلها وتحليلها فيما بعد نهاية مسافة السباحة.
- حزام الذاكرة الالكترونية يستطيع تسجيل بيانات لأكثر من ٢٤ ساعة دون فقد دقة قلب واحدة.
- تستطيع الباحثة أو المدرب الرياضى بعد تحميل البيانات بتحليلها وانشاء سجل لها على برنامج الحاسب الآلي **(Suunto Training Manager)** الخاص بجهاز **(Suunto)** واستقبال معلومات مفصلة وفقاً للتغيرات فى معدلات ضربات القلب.
- يعد واحد من أشهر الادوات المعايرة والمعروفة فى العالم بالإضافة إلى تنوعه وأنتشاره فى معامل كليات التربية الرياضية بالعالم.

٥/٣/٣ قياس المستوى الرقمي

- قياس مسافه ٥٠ متر حرة أقصى سرعة بإستخدام ساعة ايقاف **(Stop watch)** لأقرب ١/١٠٠ من الثانية.

٤/٣ الدراسة الاستطلاعية

قامت الباحثة بإجراء الدراسة الاستطلاعية بتاريخ السبت ٢٠١٩/٩/٧م وبمشاركة العينة الاستطلاعية من فريق نادى قارون تحت (١٢) سنة وذلك للتأكد من سلامة الأجهزة والأدوات المستخدمة لقياس المتغيرات قيد البحث، وقامت الباحثة بإجراء هذه الدراسة الاستطلاعية دون حساب لمعاملات الصدق والثبات، حيث أن الاجهزة المستخدمة فى القياس أثناء تجربة البحث معايرة من خلال الشركة المنتجة **(www.suunto.com)**،

وسعت الباحثة لاجراء هذه الدراسة الاستطلاعية للعديد من الاهداف والتى منها:

- التأكد من سير الاجراءات الادارية أثناء سباحة ٥٠ متر حرة للسباحين، والتى يتم فيها قياس المتغيرات الفسيولوجية بإستخدام حزام سونتو **(Suunto Memory Belt)**.
- التأكد من عمل وحدة حزام سونتو **(Suunto Memory Belt)** بكفاءة.
- التأكد من تسجيل البيانات وسلامة عمل برنامج **(Suunto Training Manager 2.1)** الخاص بجهاز **(Suunto)** والمستخدم فى تحليل البيانات واستخراج سجل لها على برنامج الحاسب الآلي.

٥/٣ تطبيق تجربة البحث

قامت الباحثة بإجراء هذه التجربة وفقاً للتصميم التجريبى ذو القياسين القبلى والبعدى والذى يتخللهم (٨) أسابيع تدريبية للسرعة المتكررة فى الماء، حيث قامت الباحثة بقياس المستوى الرقمى أثناء سباحة ٥٠ متر حرة أثناء القياس القبلى والبعدى، وذلك لعينة البحث الأساسية (تجريبية / وضابطة) وبفارق زمنى كافى بين كل قياس لتجنب الاحمال الزائدة، وللحصول على بيانات كافية للمتغيرات الفسيولوجية أثناء السباحة، بالاضافة إلى ذلك سعت الباحثة خلال القياس القبلى والبعدى لإجراء هذ القياس أثناء سباحة ٥٠ متر حرة رغبة منها فى الحصول على بيانات المتغيرات الفسيولوجية المصاحبة للاداء خلال السباق للسباحين وبصورة واقعية والتى يكون فيها اللاعبون فى أفضل أداء مثالى.

١/٥/٣ القياس القبلى

تم إجراء القياسات القبلية للسباحين عينه البحث خلال الاربعاء والخميس يومي ١١- ١٢/٩/ ٢٠١٩م حيث قامت الباحثة والمساعدين من المدربين بإجراء القياس القبلى لعينة البحث التجريبية والضابطة على النحو التالى:

- **اليوم الأول**

- الطول ، الوزن (متغيرات أساسية).
- قياسات السرعة داخل الماء (٢× ٢٥ مترحرة بأقصى سرعه /٣ ق راحة ، ٦×٥٠ متر حرة بأقصى سرعة /١ق راحة).

- **اليوم الثانى**

- قياس المستوى الرقمى لمسافه ٥٠ متر حرة.

٢/٥/٣ تكافؤ مجموعتى البحث

قامت الباحثة بإجراء التكافؤ بين مجموعتى البحث التجريبية والضابطة فى المتغيرات قيد البحث، وذلك للتأكد من عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أفراد المجموعتين في متغيرات السرعة المتكررة والمتغيرات الفسيولوجية قيد البحث، ويوضح جدول (٤)،(٥) التكافؤ بين مجموعتى البحث.

جدول (٤)
دلالة الفروق بين المجموعة التجريبية الضابطة فى القياس القبلى لمتغيرات السرعة داخل الماء قيد البحث
ن١= ن٢ = (١٠)

متغيرات السرعة	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة "ت"
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
السرعة القصوى (٢×٢٥م)	ثانية	١٢,٦٥	٠,٦٥	١٤,٠٩	٠,١٩	٠,٠٥٦
تحمل السرعة (٦×٥٠م)	ثانية	٣٢,٢٢	١,١٢	٣٤,٢٢	٠,٩٥	٠,٦٢٩

قيمة "ت" الجدولية عند ٠,٠٥ ودرجات حرية ١٨ = ١,٧٣٤

يتضح من الجدول رقم (٤) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتى البحث التجريبية والضابطة فى متغيرات السرعة قيد البحث، مما يدل على تكافؤ مجموعتى البحث فى هذه المتغيرات.

جدول (٥)
دلالة الفروق بين المجموعة التجريبية الضابطة فى القياس القبلى للمتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمى
ن١= ن٢ = (١٠)

المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمى	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة "ت"
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
معدل نبض القلب الاقصى فى المباراة	نبضة/دقيقة	١٨٦,٠٦	٦,٣٥	١٨٥,٩٤	٦,٢٤	٠,٠٥٦
الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين فى المباراة	مليلتر/كجم/دقيقة	٤٢,٨٣	٢,٧٧	٤٢,٢٦	٢,٣٣	٠,٦٢٩
المستوى الرقمى ٥٠ متر حرة	ثانية	٣٣,٨٣	١,٧٧	٣٢,٧٢	١,٢٥	٠,٦٢٩

قيمة "ت" الجدولية عند ٠,٠٥ ودرجات حرية ١٨ = ١,٧٣٤

يتضح من الجدول رقم (٥) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتى البحث التجريبية والضابطة فى المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمى لسباحة ٥٠ متر حرة قيد البحث، مما يدل على تكافؤ مجموعتى البحث فى هذه المتغيرات.

٣/٥/٣ البرنامج التدريبى للسرعة المتكررة (مرفق ٤)

١/٣/٦/٣ إعداد برنامج السرعة المتكررة التدريبى المقترح

بعد إجراء القياسات القبلية للمتغيرات قيد البحث وجمع البيانات الأولية و تحليل محتوى المراجع العلمية العربية والأجنبية والدراسات المرجعية المرتبطة بمتغيرات البحث تَمكنت الباحثة من تصميم تدريبات السرعة المتكررة، وذلك بتحديد الجوانب الرئيسية في تشكيل هدف وإتجاه الوحدات التدريبية وكذلك مستويات حمل التدريب بما يتوافق مع أسس ومبادئ حمل التدريب الرياضي والفروق الفردية للاعبين.

٢/٣/٥/٣ هدف برنامج السرعة المتكررة المقترح

يهدف البرنامج إلى وضع مجموعة من تدريبات السرعة المتكررة لتحسين المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث أثناء سباحة ٥٠ متر حرة تحت ١٦ سنة.

٣/٣/٥/٣ أسس ومعايير البرنامج التدريبي المقترح للسرعة المتكررة

من خلال أراء بعض المراجع المتخصصة فى تصميم برامج التدريب الرياضي والتي تناولت أسس التدريب، والاستعانة بها بما يتفق مع وضع التدريبات المُقترحة للسرعة المتكررة وتحقيق هدفه، قامت الباحثة بتحديد أسس ومعايير وضع االتدريبات المُقترحة للسرعة المتكررة والتي تمثلت في النقاط التالية:

- ملائمة التدريبات المُقترحة مع الأهداف الموضوعة للبحث.
- مرونة تخطيط التدريبات المقترحة وقابليتها للتعديل.
- توفير الإمكانيات المستخدمة داخل الماء.
- ملائمة التدريبات الموضوعة للمرحلة السنية وخصائص النمو ومستوى العينة.
- مراعاة الفروق والاستجابة الفردية بتحديد المستوى لكل فرد داخل العينة.
- تحديد شدة وحجم التدريبات وفترات الراحة البينية وفقاً لمبادئ تقنين الأحمال التدريبية.
- تحديد زمن وعدد الوحدات التدريبية اليومية.
- التدرج فى زيادة الحمل والتقدم المناسب والشكل التموجى والتوجيه للأحمال التدريبية المحددة وديناميكية الأحمال التدريبية.

٤/٣/٥/٣ خطوات وضع البرنامج التدريبى المقترح للسرعة المتكررة

قامت الباحثة بعمل مسح مرجعى للدراسات المرجعية فى مجال التدريب الرياضى عالمياً والمرتبطة بموضوع الدراسة الحالية ومتغيراتها وذلك للتعرف على مدة ونوعية التدريبات المُقترحة وعدد الوحدات التدريبية وأهم المتغيرات المُستخدمة، ويوضح الجدول التالى المسح الرجعى الذى اعتمد عليه الباحثة فى وضع البرنامج التدريبى للسرعة المتكررة:-

جدول (٦)
المسح المرجعى لتحديد مدة البرنامج التدريبى للسرعة المتكررة وطبيعة تشكيل أحمال التدريبات المستخدمة

م	المؤلف وسنة النشر	المرجع	مدة البرنامج بالأسابيع	عدد الوحدات فى الأسبوع	الشدة	العمل			الراحة	
						مسافة الأداء	التكرار	المجموعات	ثانية	مجموعة
١	Sanders, G. J. et al. (2017)	٢٠	٨	٣	أقصى	٣٠ م	٦	٤	٢٠	٥ ق
٢	Bishop, D. et al. (2011)	٨	٦	٣	أقصى	٢٠ م	٨ -١٠	٢ -٣	٢٥	٣ ق
٣	Girard, O. et al. (2011)	١٣	٨	٢	أقصى	٣٠ م	٦ -٧	٣ -٤	٢٠	٤ ق
٤	Buchheit & Ufland (2011)	١٠	٨	٣	أقصى	٤٠ م	٦	٣	٢٠	٣ ق
٥	Hunter, J. R. et al. (2011)	١٥	٦	٢	أقصى	١٠ م	١٠ -١٢	٣ -٤	٢٥	٢-٤ ق
٦	Serpiello, F. R. et al. (2011)	٢٢	٥	٣	أقصى	٣٠ م	٦	٤	٢٥	٤-٥ ق
٧	Buchheit , M. et al. (2010)	٩	٨	٣	أقصى	١٥-٢٠ م	٦ - ٩	٢ -٣	٢٠	٢-٥ ق

يتضح من الجدول (٦) أن التدريبات الموضوعة للسرعة المتكررة تراوحت مدتها من ٥ أسابيع إلى ٨ أسابيع كما تراوحت عدد الوحدات التدريبية خلال الأسبوع الواحد من ٢ إلى ٣ وحدات إسبوعياً، وتنوعت البروتوكولات المستخدمة فى التدريب بإختلاف نوع وسن العينات، كما تنوعت المتغيرات التى إعتمدت عليها الباحثة فى وضع التدريبات الخاصة بكل دراسة على حدة، وقد إستعانت الباحثة بالمسح المرجعي فى الآتي:

- تحديد التدريبات المستخدمة للسرعة المتكررة مُسترشداً بدراسة **Sanders, G. J. et al.** (٢٠١٧م)(٢٠)، ودراسة **Girard, O. et al.** (٢٠١١م)(١٣)، ودراسة **Buchheit M, et al.** (٢٠١٠م)(٩).
- تحديد مسافات التدريبات المُقترحة والتي تراوحت مسافاتها من ١٠ إلى ٣٠ متر.
- تحديد الشدة المُستخدمة فى التدريبات المُقترحة وهى الشدة القصوى.
- تحديد فترات الراحة المُستخدمة فى التدريبات المُقترحة والتى تراوحت من ٢٠ إلى ٣٠ ثانية.
- تحديد درجة الحمل وهى (متوسط – عالى - أقصى) حيث إسترشدت الباحثة بعدة دراسات مثل دراسة **Sanders, G. J. et al.** (٢٠١٧م)(٢٠)، ودراسة **Girard, O. et al.** (٢٠١١م)(١٣)، ودراسة **Buchheit M, et al.** (٢٠١٠م)(٩) فى تحديد درجات الحمل المستخدمة فى تدريبات السرعة المتكررة.

وقامت الباحثة باختيار مجموعة التدريبات التي سيشتمل عليها البرنامج التدريبي المقترح للسرعة المتكررة، وتحديد الفترة الزمنية للبرنامج التدريبي وذلك بواقع (٨) أسابيع تبدأ من يوم السبت الموافق ٢٠١٩/٩/١٤م إلى يوم الأربعاء الموافق ٢٠١٩/١١/٠٦م، وبلغ عدد الوحدات التدريبية الأسبوعية (٣) وحدات تدريبية.

٥/٣/٥/٣ محتوى البرنامج التدريبى المقترح للسرعة المتكررة

- مدة البرنامج التدريبى (٨) أسابيع تم تنفيذها فى فترة المنافسات.
- عدد الوحدات التدريبية في الاسبوع (٣) وحدات تدريبية، وبإجمالى ٢٤ وحدة تدريبية خلال البرنامج.
- زمن وحدة تدريبات السرعة المتكررة داخل الوحدات ما بين (١٥-٣٤) دقيقة.

- زمن التدريب خلال الأسبوع ما بين (٥١ ـ ٨٨) دقيقة.
- زمن التدريب خلال البرنامج (٥٦٨) دقيقة.
- دورة الحمل الفترية (١ : ٢)، (١ : ١).
- دورة الحمل الاسبوعية (١ : ٢).
- درجات الحمل (متوسط – عالي – أقصى) خلال أسابيع البرنامج للوحدات.

- بلغت النسبة المئوية لدقائق الحمل المتوسط خلال البرنامج ٣٢,٦٪ = ١٨٥ دقيقة.
- بلغت النسبة المئوية لدقائق الحمل العالى خلال البرنامج ٣٩,١٪ = ٢٢٢ دقيقة.
- بلغت النسبة المئوية لدقائق الحمل الأقصى خلال البرنامج ٢٨,٣٪ = ١٦١ دقيقة.

جدول رقم (٧)

توزيع درجات حمل التدريب على الأسابيع التدريبية ومجموع الأزمنة

م	مستويات حمل التدريب	درجة الحمل	عدد الأسابيع	الحجم الكلي	
				الزمن	النسبة ٪
١	الحمل المتوسط	٦٠ – ٧٩ ٪	٣ أسابيع	١٨٥ ق	٣٢.٦ ٪
٢	الحمل العالى	٨٠ – ٨٩ ٪	٣ أسابيع	٢٢٢ ق	٣٩.١ ٪
٣	الحمل الأقصي	٩٠ – ١٠٠ ٪	٢ أسابيع	٢٠٧ ق	٢٨.٣ ٪
الإجمالى	الحمل العالى	٨٥ – ٩٥ ٪	٨ أسابيع	٥٦٨ ق	١٠٠ ٪

جدول رقم (٨)

تحديد حجم ودرجة الحمل خلال فترة الإعداد الخاص للاسابيع التدريبية

م	فترة التدريب	الأسابيع	حجم الحمل	نسب الزيادة	درجة الحمل	ملاحظات
١	فترة المنافسات	الأول	٥١ ق	٥٥ ٪ من مستوى اللاعبين	متوسط	وفقاً لمستوى العينة
٢		الثاني	٦١ ق	٢٠ ٪ من الاسبوع الأول	عالى	إحداث تأثير
٣		الثالث	٧٣ ق	٢٠ ٪ من الاسبوع الثانى	أقصى	إحداث تأثير
٤		الرابع	٦١ ق	مساوية للاسبوع الثانى	متوسط	تكيف
٥		الخامس	٧٣ ق	مساوية للاسبوع الثالث	عالى	تكيف
٦		السادس	٨٨ ق	٢٠ ٪ من الاسبوع الخامس	أقصى	إحداث تأثير
٧		السابع	٧٣ ق	مساوية للاسبوع الخامس	متوسط	تكيف
٨		الثامن	٨٨ ق	مساوية للاسبوع السادس	عالى	تكيف

جدول رقم (٩)

تشكيل حمل التدريب خلال فترة الإعداد الخاص للأسابيع التدريبية

م	الأسبوع		الأول	الثانى	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	السابع	الثامن
	أزمنة الأسبوع		٥١ ق	٦١ ق	٧٣ ق	٦١ ق	٧٣ ق	٨٨ ق	٧٣ ق	٨٨ ق
١	درجة الحمل	أقصى			*			*		
٢		عالى		*			*			*
٣		متوسط	*			*			*	

٤/٥/٣ تطبيق البرنامج التدريبى

تم تطبيق البرنامج التدريبى المقترح للسرعة المتكررة على عينة البحث بإشراف الباحثة والمدرب بنادى قارون، وذلك من يوم السبت الموافق ٢٠١٩/٩/١٤م إلى يوم الأربعاء الموافق ٢٠١٩/١١/٠٦م.

٥/٥/٣ القياس البعدى

بعد الإنتهاء من تطبيق البرنامج التدريبى المقترح، قام الباحثة بإجراء القياس البعدى بنفس شروط ومواصفات القياس القبلى، وذلك بنادى قارون بمدينة الفيوم، وذلك من يوم السبت الموافق ٢٠١٩/١١/٠٩م إلى يوم الأحد الموافق ٢٠١٩/١١/١٠م.

٦/٣ المعالجات الاحصائية

بعد الانتهاء من إجراءات تجربة البحث وتجميع النتائج المستخلصة من تحليل بيانات قدرات السرعة والمتغيرات الفسيولوجية أثناء سباحة ٥٠ متر حرة والمنعقدة فى القياسين القبلى والبعدى، حيث تم معالجة بيانات اللاعبين الذين شاركوا فى القياسات باكملها سواء فى القياس القبلى أو البعدى، ثم قامت الباحثة بإجراء المعالجات الإحصائية المناسبة لتحقيق الأهداف والتأكد من صحة الفروض عن طريق إستخدام المعالجات الإحصائية البارامترية بواسطة برنامج (SPSS) وبما يتماشى مع تحقيق أهداف البحث، حيث أرتضى الباحثة مستوى معنوية ٠,٠٥ للدلالة وتم إستخدام المعالجات الاحصائية الاتية:

- المتوسط الحسابي Mean
- الانحراف المعياري Standard Deviation
- الوسيط Median
- معامل الالتواء Skewness
- اختبار "ت" T test
- نسب التحسن ٪ Rate of Improvement

٤/٠ عرض ومناقشة النتائج

١/٤ عرض ومناقشة نتائج الفرض الأول والذى ينص على انه توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية ولصالح القياس البعدى فى متغيرات السرعة المتكررة قيد البحث

جدول (١٠)
دلالة الفروق بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية
فى متغيرات السرعة قيد البحث

ن = (١٠)

متغيرات السرعة	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة "ت"	نسبة التحسن "٪"
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
السرعة القصوى (٢×٢٥م)	ثانية	١٣,٢٧	٠,٤٥	١٢,٥٥	٠,٤٦	٣,١٤١	٥,٤٣٪
تحمل السرعة (٦×٥٠م)	ثانية	٣٤,٢٧	١,٤٧	٣١,٦٧	١,٤٩	٣,٠٦٨	٧,٥٨٪

قيمة "ت" الجدولية عند ٠,٠٥ ودرجات حرية ٩ = ٢,٢٦٢

يتضح من الجدول رقم (١٠) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والبعدى ولصالح القياس البعدى فى متغيرات السرعة المتكررة قيد البحث للمجموعة التجريبية، حيث كانت قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥، ودرجة حرية ٩، وتراوحت قيم نسب التحسن لهذه المتغيرات من ٥,٤٣٪ الى ٧,٥٨٪.

وتعزى الباحثة التحسن الحادث فى متغيرات السرعة ككل لدى المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة إلى إستخدام برنامج التدريب للسرعة المتكررة والذى هدف محتوى وحداته التدريبية إلى تنمية القدرة على تكرار السرعة لمرات عديدة وبراحات بينية ضئيلة وذلك من خلال إستخدام تدريبات تهدف إلى تحسين القدرة على تكرار السرعة بصبغتها البدنية والمهارية من خلال أداء هذه التدريبات داخل الماء عن طريق تكرار أداءات مختلفة، الامر الذى

أحدث تطور فى زمن السرعات المؤداه بانماطها المختلفة أثناء وبالتالى إنعكس ذلك على تحسن أداء السباحين، حيث توجد علاقة طردية بين عدد السرعات المتكررة أثناء الأداء وسرعة السباحة، أى كلما زادت عدد السرعات المؤداه فى التدريب بانماطها المختلفة كلما تحسن السرعة بوجه عام باشكالها المختلفة سواء تحمل السرعة أو السرعة القصوى، ويؤكد ذلك نتائج دراسة **ابو العلا عبد الفتاح و محمد احمد** (٢٠١٣م)(١)، ودراسة **مدحت ثابت** (٢٠١٧م)(٧).

كما تتفق هذه النتائج مع ما أشار إليه كل من **مات سبينسر وآخرون** Spencer, et al, (٢٠٠٤م) **وديفيد بيشوب وآخرون** Bishop, et al, (٢٠١١م) إلى أهمية إستخدام تدريبات السرعة المتكررة، حيث يؤدى إستخدام هذا النوع من التدريبات إلى تطوير القدرة على أداء سرعات متكررة وبشدات قصوى يتخللها فترات راحة قصيرة خلال المباريات. (٢٣ : ٨٤٩) (٨ : ٢٠٧)

جدول (١١)
دلالة الفروق بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة
فى متغيرات السرعة قيد البحث

ن = (١٠)

متغيرات السرعة	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة "ت"	نسبة التحسن "٪"
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
السرعة القصوى (٢×٢٥م)	ثانية	١٣,٧٣	٠,١٨	١٣,١٦	٠,٤٩	٣,٤٦٣	٤,١٥٪
تحمل السرعة (٦×٥٠م)	ثانية	٣٤,٢٩	٠,٩٥	٣٣,٠٤	٠,٩٣	٢,٥٤٣	٣,٦٥٪

قيمة "ت" الجدولية عند ٠,٠٥ ودرجات حرية ٩ = ٢.٢٦٢

يتضح من الجدول رقم (١١) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والبعدى ولصالح القياس البعدى فى متغيرات السرعة المتكررة قيد البحث للمجموعة الضابطة، حيث كانت قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥، ودرجة حرية ٩، وتراوحت قيم نسب التحسن لهذه المتغيرات من ٣,٦٥٪ الى ٤,١٥٪.

كما تعزى الباحثة عدم وجود دلالة إحصائية فى متغيرات السرعة ككل بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة إلى أن تأثير التدريب التقليدى للسرعة لم يتخطى حاجز التكيف فى الأنشطة العصبية العضلية، حيث لم تتلائم درجات الحمل التدريبى المعطاة مع حدود الاستثارة فى الألياف العضلية وبالتالى لم يحدث تغير فى تحسن الاستجابات العصبية العضلية فى عمليات الانقباض والانبساط أثناء تدريبات السرعة للمجموعة الضابطة، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة **هونتر وآخرون** Hunter, et al, (٢٠١١م) حيث أظهرت نتائجها عدم وجود تحسن ملحوظ بعد التدريب التقليدى للمجموعة الضابطة فى متغيرات القدرة على تكرار السرعة والسرعة القصوى. (١٥ : ١٣٢٤)

كما يؤكد ذلك نتائج دراسة **ابو العلا عبد الفتاح و محمد احمد** (٢٠١٣م)(١)، ودراسة **مدحت ثابت** (٢٠١٧م)(٧).

جدول (١٢)
دلالة الفروق بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة
فى متغيرات السرعة قيد البحث

ن١= ن٢ = (١٠)

متغيرات السرعة	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة "ت"
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
السرعة القصوى (٢×٢٥م)	ثانية	١٢,٥٥	٠,٤٦	١٣,١٦	٠,٤٩	٢,٥٤١
تحمل السرعة (٦×٥٠م)	ثانية	٣١,٦٧	١,٤٩	٣٣,٠٤	٠,٩٣	٢,٨٣١

قيمة "ت" الجدولية عند ٠,٠٥ ودرجات حرية ١٨ = ٢.١٠١

يتضح من الجدول رقم (١٢) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة ولصالح المجموعة التجريبية فى القياس البعدى لمتغيرات السرعة قيد البحث، حيث كانت قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥، ودرجة حرية ١٨.

وتوضح نتائج جدول (١٢) وجود دلالة إحصائية بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية فى جميع متغيرات السرعة ككل بعد تطبيق برنامج السرعة المتكررة والمتمثلة فى تكرار تدريبات السرعة المتكررة فى الماء، وبإنماط السرعات المختلفة المؤداه فى السباحة، ومعدل أقصى سرعة والتى تم أدائها أثناء تدريب السرعة القصوى، حيث يرتبط التحسن فى هذه المتغيرات الخاصة أثناء سباحة ٥٠ متر بمتغيران هامان وهما زيادة عدد تكرارات السرعات المختلفة الانماط فى التدريب والتحسن المقترن بها والناتجة عنه زيادة تكرارات هذه السرعات وهذا ما تميزت به المجموعة التجريبية بعد إستخدام البرنامج التدريبى للسرعة المتكررة عن المجموعة الضابطة التى أدت التدريب التقليدى، وتعزى الباحثة تفوق المجموعة التجريبية فى القياس البعدى مقارنة بالمجموعة الضابطة إلى تأثير إستخدام التدريب بالسرعة المتكررة على الألياف العضلية وبشكل مُباشر والتى تتأسس فكرته على تكرارات للسرعة تتخللها فترات راحة بينية ضئيلة، ومع تطبيق هذه النوعية من التدريبات ذات التأثيرات التى ترتبط بصفة التحمل والمتمثلة فى صفة تحمل السرعة والتى توفر كميات كافية من الاكسجين داخل الدم فى العضلات خلال أداء تكرارات السرعة وأيضاً تؤدى إلى وقوع تأثير ذات حمل كبير على العضلات فى الإتجاهين الإنقباضى والإنبساطى تتحسن القدرة على تكرار السرعة لدى اللاعبين فى مسافات السباحة والتى تؤدى بالطبع إلى تحسن المستوى الرقمى والمقترن بتكرار هذه السرعات ومن ثم تحسن زمن السباح.

وتتفق هذه النتائج مع دراسات مثل دراسة كل من **مات سبينسر وآخرون** Spencer, et al, (٢٠٠٤م) **وديفيد بيشوب وآخرون** Bishop, et al, (٢٠١١م) والتى أكدت على أهمية إستخدام تدريبات السرعة المتكررة، حيث يؤدى إستخدام هذا النوع من التدريبات إلى تطوير القدرة على أداء سرعات متكررة وبشدات قصوى يتخللها فترات راحة قصيرة خلال المباريات. (٢٣ : ٨٤٩) (٨ : ٢٠٧)

٢/٤ عرض ومناقشة نتائج الفرض الثانى والذى ينص على انه توجد فروق دالة إحصائياً بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى القياس البعدى ولصالح المجموعة التجريبية فى المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث أثناء سباحة ٥٠ متر حرة

جدول (١٣)
دلالة الفروق بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمى قيد البحث ن = (١٠)

المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمى	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة "ت"	نسبة التحسن "٪"
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
معدل نبض القلب الاقصى فى السباق	نبضة/دقيقة	١٨٦,٠٦	٦,٣٥	١٨٢,٨٨	٥,١٩	١,٥٥٢	٪١,٧١
الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين فى السباق	ملليتر/كجم/دقيقة	٤٢,٨٣	٢,٧٧	٤٦,١٧	٣,٢١	٣,٣٤٤	٪٧,٧٩
المستوى الرقمى ٥٠ متر حرة	ثانية	٣٠,٥٥	١,٣٩	٢٩,١٣	٠,٧٨	٣,١٧٧	٪٤,٦٥

قيمة "ت" الجدولية عند ٠,٠٥ ودرجات حرية ٩ = ٢.٢٦٢

يتضح من الجدول رقم (١٣) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والبعدى فى متغير نبض القلب الاقصى للمجموعة التجريبية، حيث كانت قيمة "ت" المحسوبة أقل من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥، ودرجة حرية ٩، وعلى الرغم من وجود نسبة تحسن فى هذا المتغير بلغت ١,٧١٪، كما أظهرت نتائج الجدول وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والبعدى ولصالح القياس البعدى فى متغير الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين لدى المجموعة التجريبية، حيث كانت قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥، ودرجة حرية ٩، وبلغت نسبة التحسن لهذا المتغير ٧,٧٩٪، كما أظهرت نتائج الجدول وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والبعدى ولصالح القياس البعدى فى المستوى الرقمى لسباحة ٥٠ متر حرة لدى المجموعة التجريبية، حيث كانت قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥، ودرجة حرية ٩، وبلغت نسبة التحسن لهذا المتغير ٤,٦٥٪.

جدول (١٤)
دلالة الفروق بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة فى المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث ن = (١٠)

المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمى	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة "ت"	نسبة التحسن "٪"
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
معدل نبض القلب الاقصى فى السباق	نبضة/دقيقة	١٨٥,٩٤	٦,٢٤	١٨٤,٩٤	٦,٩٦	٠,٤٥٨	٪٠,٥٤
الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين فى السباق	ملليتر/كجم/دقيقة	٤٢,٢٦	٢,٣٣	٤٣,٢٧	٢,٣١	١,٢٥٧	٪٢,٣٨
المستوى الرقمى ٥٠ متر حرة	ثانية	٣١,٢٢	١,٠٧	٣٠,٨١	١,١٣	٢,٦٣٧	٪١,٣١

قيمة "ت" الجدولية عند ٠,٠٥ ودرجات حرية ٩ = ٢.٢٦٢

يتضح من الجدول رقم (١٤) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والبعدى فى المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمى لسباحة ٥٠ متر حرة قيد البحث للمجموعة الضابطة، حيث كانت قيمة "ت" المحسوبة أقل من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥، ودرجة حرية ٩، وتراوحت قيم نسب التحسن لهذه المتغيرات الغير دالة من ٠,٥٤٪ الى ٢,٣٨٪.

توضح نتائج جدول (١٣)،(١٤) عدم وجود دلالة إحصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية والضابطة فى متغير معدل نبض القلب الاقصى وعلى الرغم من زيادة نسبة التحسن بين متوسط القياسين فى هذا المتغير والتى سجلتها نتائج المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة، وبنسبة ١,٧١٪ على الرغم من عدم وجود دلالة إحصائية، كما توضح النتائج أيضاً فروق غير دالة إحصائياً لذات المتغير بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة

الضابطة، حيث بلغ مقدار نسبة التحسن بين نتائج القياس القبلى والبعدى فى هذا المتغير بعد أداء التدريب التقليدى للمجموعة الضابطة ٠,٥٤٪.

وتعزى الباحثة نتائج مقارنة المجموعتين فى عدم وجود دلالة إحصائية فى متغير معدل نبض القلب الاقصى للسباحين بين القياسين القبلى والبعدى سوءاً للمجموعة التجريبية أو الضابطة وعلى الرغم من تفوق المجموعة التجريبية فى متوسط القياس البعدى عن القبلى إلى إرتباط تدريب السرعة المتكررة فى المجموعة التجريبية على نظام الطاقة الفوسفاتية والذى يعتمد على استهلاك الطاقة المخزونة فى العضلات وحيث أن تحسن معدل ضربات القلب يحتاج إلى تدريبات تتسم بالاحجام الكبيرة ويعتمد على العمل اللاكتيكى والهوائى فإن الالية الوظيفية لتدريبات السرعة المتكررة لم تحدث تحسناً دالاً فى متغير معدل ضربات القلب، لذا قد نجد أن نظام الطاقة المُستخدم هو فوسفات الكرياتين المُباشر فى العضلات والذى ينتهى بعد فترة زمنية قصيرة بدون تأثير مُباشر وكبير على القلب وذلك أثناء الفترات البينية من الراحة الطويلة نسبياً أثناء المباراة، ويتفق ذلك مع دراسة **بيشوب وآخرون Bishop, et al, (٢٠١١م)** فى أن تدريب السرعة المتكررة طريقة تدريبية تُستخدم لتطوير القدرة على تكرار السرعة والتي من شأنها تحسين بعض متغيرات القدرة الهوائية مثل الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين مقارنة بمعدل نبض القلب الأقصى الذى يحتاج إلى فترات طويلة من التأقلم على الحمل التدريبى المؤثر وكفاءة فى الشرايين والاوردة وكفاءة القلب والرئتين. (٨ : ٧٤٦)

كما تعزى الباحثة وجود دلالة إحصائية فى متغير الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية ولصالح القياس البعدى إلى أن الية تحسن الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين ترتبط بمجموعة من العوامل التى تتعلق بنوع الالياف العضلية واستنفاذ الوقود المستخدم أثناء تدريبات السرعة المتكررة، ومع تكرار هذه التدريبات تزداد القدرة على استهلاك الاكسجين لدى اللاعبين وبالتالى يحدث تكيف على عملية استهلاك الاكسجين وبتكرار تدريبات السرعة المتكررة يزداد هذا التكيف وهذا ما أدى إلى وجود دلالة إحصائية فى متغير الحد الأقصى.

كما تعزى الباحثة عدم وجود دلالة إحصائية فى هذا المتغير بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة إلى أن نوعية التدريبات المستخدمة فى المجموعة الضابطة لم تحدث تكيفاً واضحاً وملموساً فى عمليات استهلاك الاكسجين نتيجة لتكرار سرعات بمسافات تتوافق مع تحمل السرعة لدى اللاعبين فى المجموعة الضابطة.

ويتفق ذلك مع دراسة **بيشوب وآخرون Bishop, et al, (٢٠١١م)** فى أن تدريب السرعة المتكررة أحدث تحسناً ملحوظاً فى الحد الأقصى لإستهلاك الاكسجين للاعبين الشباب، بالاضافة إلى وجود علاقة ارتباطية بين متغير الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين وتغير أيون الهيدروجين فى بلازما الدم مع القدرة على تكرار السرعة للاعبين. (٨ : ٧٤٨)

وهذا ما تؤكده نتائج دراسة **ابو العلا عبد الفتاح و محمد احمد (٢٠١٣م)**(١)، ودراسة مدحت ثابت (٢٠١٧م)(٧)، حيث تحسن زمن أداء مسافة السباق للمجموعة التجريبية التى استخدمت تدريبات سرعة السباق مقارنة بالمجموعة الضابطة التي استخدمت التدريبات التقليدية، وهذا يتفق أيضا مع نتائج دراسة **بيتر راتيجان وآخرون Peter, et al, (٢٠١٥م)**(١٩) بوجود تحسن في زمن ٥٠ متر سباحة حرة الذي ارجعه إلى التدريب بطريقة تدريب السرعة والتي تعتبر مناسبة وقياسية لتدريب سباحي السرعة.

جدول (١٥)
دلالة الفروق بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة
فى المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث

ن١= ن٢ = (١٠)

المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمى	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة "ت"
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
معدل نبض القلب الاقصى فى السباق	نبضة/دقيقة	١٨٢.٨٨	٥.١٩	١٨٤.٩٤	٦.٩٦	٠.٩٥٠
الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين فى السباق	ملیلتر/كجم/دقيقة	٤٦.١٧	٣.٢١	٤٣.٢٧	٢.٣١	٢.٩٣١
المستوى الرقمى ٥٠ متر حرة	ثانية	٢٩,١٣	٠,٧٨	٣٠,٨١	١,١٣	٢.٢٩٤

قيمة "ت" الجدولية عند ٠,٠٥ ودرجات حرية ١٨ = ٢.١٠١

يتضح من الجدول رقم (١٥) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى القياس البعدى لمتغير نبض القلب الاقصى فى سباحة ٥٠ متر حرة، حيث كانت قيمة "ت" المحسوبة أقل من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥، ودرجة حرية ١٨، وعلى الرغم من وجود نسبة اختلاف فى متوسطات هذا المتغير بين المجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية.

كما أظهرت نتائج الجدول وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى القياس البعدى ولصالح المجموعة التجريبية لمتغير الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين والمستوى الرقمى لسباحة ٥٠ متر حرة، حيث كانت قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند معنوية ٠,٠٥، ودرجة حرية ١٨.

وتوضح نتائج جدول (١٥) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة فى متغير معدل نبض القلب الاقصى كأحد المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث وعلى الرغم من تفوق المجموعة التجريبية فى إنخفاض معدل ضربات القلب فى القياس البعدى عن القياس القبلى كما تم ذكره سابقاً، وتعزى الباحثة عدم وجود دلالة إحصائية فى هذا المتغير إلى مفهوم إقتصاد المجهود خلال أداء تدريبات السرعة المتكررة والتى تعتمد فى آدائها على التدريبات ذات المدى الزمنى الأطول نسبياً مقارنة بالمدى الزمنى لتدريبات السرعة التقليدية، وحيث أن تأثيرات إقتصاد المجهود تتعلق بكيفية إستهلاك الوقود (الطاقة) اللازم للتدريب بكميات قليلة مع آداء نفس الجهد بل وبصورة أعلى مثل الاداء فى سباحة ٥٠ متر حرة فإن ذلك يرتبط بكفاءة الجهاز الدورى التنفسى وعمليات الكف والبناء فى العضلات إلى جانب سرعة التخلص من مؤشرات التعب ومسبباته الفسيولوجية وهذا مالم تستطيع عينة البحث التجريبية أو الضابطة التكيف عليه فى خلال فترة الـ ٨ أسابيع التدريبية، ويتفق ذلك مع دراسة بيشوب وآخرون **Bishop, et al,** (٢٠١١م) فى أن تدريب السرعة المتكررة طريقة تدريبية تُستخدم لتطوير القدرة على تكرار السرعة والتي من شأنها تحسين بعض متغيرات القدرة الهوائية مثل الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين مقارنة بمعدل نبض القلب الأقصى الذى يحتاج إلى فترات طويلة من التأقلم على الحمل. (٨ : ٧٤٦)

كما توضح نتائج جدول (١٥) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية فى متغير الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين والمستوى الرقمى لزمن سباحة ٥٠ متر حرة، وتعزى الباحثة تفوق المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة إلى تدريبات السرعة المتكررة والتى أحدثت تَغيراً كبيراً فى إستهلاك الطاقة لدى عينة البحث التجريبية مقارنة بالعينة الضابطة وذلك نتيجة لتكرار آداءات السرعة بانماط مختلفة وبشدة عالية إضافة إلى تأثيرات الراحات المتباينة بين التدريبات وذلك حتى تستفيد العضلات من مصدر جديد للطاقة بعد نفاذ مخزون الجليكوجين أثناء السباحة، وهذا أدى أيضاً إلى تحسن الإستجابات الوظيفية للدورة الدموية من وإلى القلب، إلى جانب التحسن الواضح فى القدرة على إستهلاك الأكسجين والذى يسمح للدم بالتشبع بأكبر قدر من ذرات الأكسجين التى تستخدمه العضلات أثناء الآداء كوقود خلال تكرارات السرعات المؤداه فى الماء أثناء التدريب والذى ينعكس على المستوى الرقمى للسباح، لذا يُعد هيموجلوبين الدم وغازاته أحد أهم البروتينات التى تعتمد عليها العضلات فى عمليات الإنقباض والإنبساط أثناء التدريبات ذات السرعة المتكررة للسباحين، وترى الباحثة أن عملية تحسن صفة تحمل السرعة والمتمثلة فى التحمل اللاهوائى والحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين خلال سباحة الـ ٥٠ متر حرة تعتمد على مدى تأثر السباحين بظروف التدريب ومتغيرات الحمل وأشارت بعض الدراسات إلى أن تدريبات السرعة المتكررة قد تُحدث تأثيرات مباشرة على الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين بعد ٦ أسابيع من التدريب المنتظم بشدة تتراوح من ٦٠ - ٧٥٪ من الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين، وتتفق هذه النتائج مع الدراسات التحليلة التى سعت للتعرف على التغيرات الفسيولوجية المصاحبة لاداء السباحين فى المسافات المختلفة، فقد أشارت دراسة **سيل كاتى ولادسما Sell, K. and Ledesma, A.B.** (٢٠١٦م)، **ولايمنك وفيشر Lemmink, K. M, and Visscher, S.H.** (٢٠٠٦م) إلى أن متغير الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين يعد من المتغيرات الفسيولوجية الهامة التى تعكس كفاءة اللياقة الهوائية لدى السباحين فى المسافات المختلفة للسباحة. (٢١ : ٢١٢٥) (١٦ : ٦٨٣)

٥/٠ الإستنتاجات والتوصيات

٥/١ الإستنتاجات

٥/١/١ يؤدى تدريب السرعة المتكررة لمدة ٨ أسابيع إلى تحسن فى المتغيرات الفسيولوجية وزمن سباحى الـ ٥٠ متر حرة.

٥/١/٢ تدريب السرعة المتكررة لمدة ٨ أسابيع لم يؤدى إلى تحسن فى متغير معدل نبض القلب الاقصى أثناء سباحة ٥٠ متر حرة.

٥/١/٣ يؤدى تدريب السرعة المتكررة لمدة ٨ أسابيع إلى تحسن فى معدل الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين أثناء سباحة ٥٠ متر حرة.

٥/١/٤ يؤدى تدريب السرعة المتكررة لمدة ٨ أسابيع إلى تحسن فى المستوى الرقمى لسباحة ٥٠ متر حرة.

٥/٢ التوصيات

٥/٢/٢ ضرورة تقنين تدريبات السرعة المتكررة للسباحين فى الاعمار السنية المختلفة وفقاً لتحليل الاداء خلال منافسات السباحة.

٥/٢/٣ إستخدام تدريبات السرعة المتكررة للسباحين لمسافات تتراوح ما بين ٢٥ إلى ٥٠ متراً وبراحات بينية تتراوح ما بين ٢٠ إلى ٣٠ ثانية.

٥/٢/٤ الاعتماد على قياسات الكفاءة الفسيولوجية المتمثلة فى قياس معدل نبض القلب الاقصى والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين لما لها من دور بالغ فى تشكيل أحمال تدريب السرعة المتكررة وفقاً للكفاءات الفسيولوجية للسباحين.

٥/٢/٥ الاستعانة بالبرامج التدريبية المعدة لأسلوب تدريب السرعة المتكررة عند تخطيط البرامج الخاصة بتطوير القدرة على تكرار السرعة وكفاءة العمل اللاهوائى لدى ناشئي السباحة.

٠/٦ المراجع

١/٦ المراجع العربية

١- **ابو العلا احمد عبد الفتاح ، محمد احمد عبد الله (٢٠١٣م)**: تاثير تدريب تنظيم السرعه السباق بالمسافات اقل من القصيرة على مستوى الاداء في السباحة، بحث منشور في مجله الاوروبيه لتكنولوجيا علوم الرياضة.

٢- **ريسان خربيط (٢٠١٣م)**: المجموعة المختارة في التدريب وفسيولوجيا الرياضة، مركز الكتاب للنشر،ط١،القاهرة.

٣- **سعيد عبد الرشيد خاطر ، فاتن عبد الحميد محمود (١٩٩٩م)**: تدريب السباحة.

٤- **عمر نصر الله قشطة (٢٠١١م)**: المدرب الرياضي من خلال معايير الجودة الشاملة، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الاسكندرية.

٥- **محمد على القط (٢٠٠٥م)**: استراتيجية التدريب الرياضى فى السباحة، الجزء الاول، المركز العربى للنشر.

٦- **محمد مصطفي الألفي إمبابي (٢٠١٦م)**: تأثير تدريبات القوة العضلية للعضلات العاملة لمنطقة الجذع علي فاعلية الأداء المهاري والرقمي للناشئين في سباحة الفراشة ،رسالة ماجستير،كلية التربية الرياضية،جامعة المنصورة.

٧- **مدحت ثابت ثابت (٢٠١٧م)**: تاثير التدريبات التخصصي في السباحة على مستوى الأداء الفني و بعض المتغيرات الفسيولوجية، رسالة دكتوراه، غير منشورة، كلية التربية الرياضية بنين بالهرم، جامعة حلوان.

٢/٦ المراجع الاجنبية

8- Bishop, D., Girard, O., & Mendez-Villanueva, A. (2011). **Repeated-sprint ability - Part II. Sports Medicine**, 41(9), 741-756.

9- Buchheit, M., Bishop, D., Haydar, B., Nakamura, F. Y., & Ahmaidi, S. (2010). **Physiological responses to shuttle repeated sprint running**. International journal of sports medicine, 31(06), 402-409.

10- Buchheit, M., & Ufland, P. (2011). **Effect of endurance training on performance and muscle reoxygenation rate during repeated sprint running**. European journal of applied physiology, 111(2), 293-301.

11- Camacho-Cardenosa, M., Camacho-Cardenosa, A., González-Custodio, A., Zapata, V., & Olcina, G. (2020). **Effects of swimming-specific repeated-sprint training in hypoxia training in swimmers**. Frontiers in Sports and Active Living, 2, 100.

12- Girold, S., Maurin, D., Dugue, B., Chatard, J. C., & Millet, G. (2007). **Effects of dry-land vs. resisted-and assisted-sprint exercises on swimming sprint performances**. The Journal of Strength & Conditioning Research, 21(2), 599-605.

13- Girard, O., Mendez-Villanueva, A., & Bishop, D. (2011). **Repeated-sprint ability - Part I**. Sports medicine, 41(8), 673-694.

14- Harlikar, P. P., & Bhaskar, P. C. (2019, March). **Development of Real Time Life Secure and Tracking System for Swimmers**. In 2019 3rd International Conference on Computing Methodologies and Communication (ICCMC) (pp. 850-854). IEEE.

15- Hunter, J. R., O'brien, B. J., Mooney, M. G., Berry, J., Young, W. B., & Down, N. (2011). **Repeated sprint training improves intermittent peak running speed in team-sport athletes**. J Strength Cond Res, 25(5), 1318-1325.

16- Lemmink, K. A., & Visscher, S. H. (2006). **Role of energy systems in two intermittent field tests in women field hockey players**. J Strength Cond Res, 20(3), 682-688.

17- Meckel, Y., Bishop, D., Rabinovich, M., Kaufman, L., Nemet, D., & Eliakim, A. (2013). **Repeated sprint ability in elite water polo players and swimmers and its relationship to aerobic and anaerobic performance**. Journal of sports science & medicine, 12(4), 738.

18- Nikitakis, I. S., Paradisis, G. P., Bogdanis, G. C., & Toubekis, A. G. (2019). **Physiological responses of continuous and intermittent swimming at critical speed and maximum lactate steady state in children and adolescent swimmers**. Sports, 7(1), 25.

19- Peter Rattigan (2015**): The effectiveness of Ultra Short pace training on 11/12 registered females** (Roscoe Potts) technology & Assessment in health & exercise science July 20.

20- Sanders, Gabriel J, Turner, Zachary, Boos, Brian, PEACOCK, COREY A, Peveler, Willard, & Lipping, Alar. (2017). **Aerobic capacity is related to repeated sprint ability with sprint distances less than 40 meters**. International Journal of Exercise Science, 10(2), 197.

21- Sell, K. M., & Ledesma, A. B. (2016). **Heart rate and energy expenditure in division I field hockey players during competitive play**. J Strength Cond Res, 30(8), 2122-2128.

22- Serpiello, F. R., McKenna, M. J., Stepto, N. K., Bishop, D. J., & Aughey, R. J. (2011). **Performance and physiological responses to repeated-sprint exercise: a novel multiple-set approach**. European journal of applied physiology, 111(4), 669-678.

23- Spencer, M., Lawrence, S., Rechichi, C., Bishop, D., Dawson, B., & Goodman, C. (2004). **Time–motion analysis of elite field hockey, with special reference to repeated-sprint activity**. Journal of sports sciences, 22(9), 843

المستخلص العربى

تأثير برنامج تدريبي باستخدام تدريبات السرعة المتكررة على بعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى الإنجاز الرقمى لسباحى ٥٠ متر حرة

م.د/ مروة على محمد حباكه *

يهدف هذا البحث إلى دراسة تأثير برنامج تدريبى باستخدام تدريبات السرعة المتكررة على بعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى الإنجاز الرقمى لسباحى ٥٠ متر حرة، وإستخدمت الباحثة المنهج التجريبى وذلك لمناسبته لنوع وطبيعة هذا البحث، وذلك من خلال التصميم التجريبى لمجموعتين تجريبية وضابطة بإستخدام القياسين القبلى البعدى. أشتملت عينة البحث على (٢٠) سباح تم تقسيمهم عشوائياً لمجموعتين، حيث بلغت المجموعة التجريبية عدد (١٠) سباحين والعينة الضابطة (١٠) سباحين، وتم تطبيق البرنامج التدريبى ومدته ٨ أسابيع بواقع ٣ وحدات تدريبية أسبوعية، وكانت أهم النتائج هى أن تدريبات السرعة المتكررة لمدة ٨ أسابيع اثرت تأثيراً إيجابياً على تحسن المتغيرات الفسيولوجية وزمن سباحة الـ ٥٠ متر حرة للناشئين.

The effect of repeated sprint ability training on the physiological variables and 50 m swimming pace

Dr. Marwa Ali Mohamed Habaka

The aim of this study was to design a training program with repeated sprint drills to improve the performance effectiveness of 50 m swimming pace. The study had used the expermintal design for 2 groups (Expermental and control groups). 20 swimmers were participated in this study and underwent for pre and post tests after the training programm over 10 weeks, which considered 3 training sessions every week. The results of current study indicate that, the repeated sprint training programm in water was improved the performance time of the 50 m swiiming pace.