تأثير تدريبات اللفافة العضلية (Fascia Training)علي بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوي الرقمي لناشئ السباحه الحرة

د/ محمد رياض زكريا المنشاوى
مدرس بقسم الرياضات المائية – كلية التربية الرياضية – جامعة طنطا

المقدمة ومشكلة البحث:

ترتبط رياضة السباحة بالعديد من العلوم الأخرى ومنها علم الفسيولوجي وعلم التدريب الرياضي وغيرها من العلوم التي تتعلق برياضة السباحة، لتحسين مستوى الأداء من كافة جوانب الإعداد البدنية والمهارية والفسيولوجية والنفسية إعداداً متكاملاً، لذا فإن البحث عن طرق التدريب العلمية الحديثة يتواصل من أجل تحقيق مختلف الفوائد الفسيولوجية والبدنية والمهارية، مما يساعد على إعداد السباح إعدادا جيداً لتحقيق أفضل النتائج والوصول بهم إلى أعلى المستويات الرقمية.

وتحتل رياضة السباحة أهمية متميزة بين سائر الرياضات الأخرى وذلك لما تحتاجه من متطلبات بدنية من اجل التحرك الي الأمام داخل الوسط المائي وفي وضع الجسم الأفقي وذلك طبقا لطريقة الأداء لنوع السباحة التي يؤديها الناشئ. (٥: ٢)

لذا يشير كل من **محمد على القط (٢٠١٦م)، محمد عبد الغنى عثمان(٢٠٢٢)**أن معظم علماء التدريب اتفقوا على أن تنمية القدرات البدنية هي المكون الأساسي الذي يساعد اللاعبين في الوصول إلي أعلى المستويات، وأن تنمية هذه القدرات ترتبط ارتباطا وثيقا بعملية تنمية المهارات الحركية، حيث لا يستطيع الفرد الرياضي عدم إتقان المهارات الأساسية المناسبة لنوع النشاط الرياضي الذي يتخصص فيه في حالة افتقاره للقدرات البدنية الضرورية لهذا النشاط، وتعتبر تنمية القدرات البدنية من العوامل الفعالة لتحسين مستوي الأداء في الأنشطة الرياضية، وتتنوع القدرات البدنية تبعا لنوع النشاط الرياضي وكلما تحسنت القدرات البدنية ارتفع مستوي الأداء المهاري والوظيفي (١٣: ٦٧)(١٢: ٤١).

ويري الباحث أهمية الاهتمام بالسباحين في مراحل العمر الأولي حيث يفضل تنمية صفات بدنية في مرحلة عمرية معينة والاستفادة من خصائص كل مرحلة من مراحل النمو عند تقنين حمل التدريب والتخطيط لتنمية جوانب الإعداد الرياضي المتكاملة.

يذكر **محمد محمود مصطفى(٢٠٠٧م)** أن الأداء في السباحة ما هو إلا نتاج للمزج الفعال بين القوانين والمبادئ الميكانيكيا والتشريحيه وما يتميز بة الفرد من قدرات بدنيه وتشريحيه وفسيولوجيه ونقص إحدي هذه القدرات قد يؤثر علي المحصلة النهائية والتي تتمثل في المستوي الرقمي.(٢٠٣:١٥)

ويوضح **سايبرولنيز أبدول وأخرون Syarulniza Abdul et al** (٢٠١٥م) أن الأداء الرياضي يتقدم يوماً بعد يوم، ويبحث الرياضين بإستمرار عن وسائل تدريبية جديدة تعمل علي تحسين أدائهم وتحقيق الفوز والتفوق في المنافسات الفعلية، فالعديد من الرياضات باختلاف أماكن ممارستها تتطلب قدر كبير من السرعة لكل حركات الجسم.(٤٨ :١٧)

وتذكر **سميرة عرابي (٢٠١٧م)** انه في الآونة الاخيرة انتشرت أساليب ووسائل متنوعة من التدريب تساعد على الارتقاء بالمستوى الرقمي فى السباحة ومن ضمن هذه الأساليب استخدام الأجهزة والأدوات والتي تتميز بتوافر عامل الأمن والسلامة للسباحين كما إنها تتميز بسهولة الاستخدام وتتيح عنصر التشويق لدى السباحين . (١٠ :٨٧)

ويذكر **تومسون والتر Thompson, Walter (٢٠١٩م)** وقد ظهر فى الآونة الأخيرة نوع جديد من التدريبات يعرف بتدريب اللفافه العضلية (Fascia Training) وهو مصطلح جديد وشكل جديد من أشكال التدريب يركز على تحسين جودة وكفاءة النسيج الضام أو اللفافة، ويمكن أن يساعد تدريب اللفافة في تحسين القدرة الرياضية وتقليل خطر الإصابة وحتى تحسين الصحة العامة بسبب تأثيره على وظيفة الميتوكوندريا وزيادة طاقة العضلات .(٤٩ :١١)

يتفق كل من **سواريز رودريجيز وآخرون Suarez-Rodriguez, et al (٢٠٢٢م)** ، **كوداما، يويا، وآخرون Kodama, Yuya, et al (٢٠٢٣م)** على ان الجهاز العضلي اللفافي يتكون من نسيج ضام ليفي كولاجيني ثلاثي الأبعاد متصل وناعم يغلف الجسم، ويشتمل على عناصر مثل الأنسجة الدهنية والأغماد العصبية الوعائية والغشاء الزلالي واللفافة العميقة والسطحية وكبسولات المفاصل والأربطة والأغشية والسحايا والتوسعات العضلية اللفافية والسمحاق والقيد والأوتار واللفافة الحشوية وجميع الأنسجة الضامة العضلية وبين العضلات، بما في ذلك بطانة العضلة والغلاف الزلالي.(٤٦: ١٠)(٣٠: ٧)

يشير **أدستروم، سو، وآخرون Adstrum, Sue, et al (٢٠١٧م)** الى ان الجهاز اللفافي يخترق ويحيط بجميع الأعضاء والعضلات والعظام والألياف العصبية وانه يمنح الجسم بنية وظيفية ويوفر بيئة تسمح لجميع أنظمة الجسم بالعمل بطريقة متكاملة.(٢٠: ١٧٥)

يتفق كل من **باجادوان، جيفري كايابان واخرون Pagaduan, Jeffrey Cayaban,et al (٢٠٢٢م)** **بيرنيجوني، ماركو، وآخرون Pernigoni, Marco, et al(٢٠٢٢م)** على انه بالرغم من قلة الابحاث العلمية عن تدريب اللفافه العضلية (Fascia Training) ، فمن الشائع في الوقت الحاضر رؤية مصطلحي "الإطلاق العضلي اللفافي" (MFR) و"الإطلاق العضلي اللفافي الذاتي" (SMR) في الاوساط الرياضية كالصالات الألعاب الرياضية أو المراكز الرياضية، وحتى أكثر من ذلك في مجالات الأداء الرياضي (الرياضيين ومدربيهم) والعلاج الطبيعي حيث تناسب جميع المراحل السنية.(١٤:٣٦)(٣٨: ٤٤)

يوضح **جابرييل، آنا، وآخرون Gabriel, Anna, et al (٢٠٢٢م)** ان تدريب اللفافه العضلية (Fascia Training) هو تقنية تعتمد على تطبيق الضغط على مناطق معينة من الجسم باستخدام وزن الجسم يتم إجراء هذا التدليك الذاتي عن طريق التدحرج على الأرض باستخدام بكرة رغوية (Foam Roller)، والتي يمكن أن تكون ذات نسيج وأحجام مختلفة وحتى خصائص اهتزازية.(٢٧: ١٨)

هناك أيضًا أدوات أخرى شائعة الاستخدام مثل مدلك الأسطوانة (RM) وكرات لاكروس ومسدسات Theraguns وعصا علاجية أو "Theracane"، تشير الأدلة إلى أن هذه الأدوات تعمل على تحسين نطاق الحركة(ROM) وعمليات التعافي من خلال تقليل التأثيرات الحادة لألم العضلات المتأخر (DOMS) على أداء العضلات بعد التمرين.(٥٦)(٥٨)

يذكر **جلانزيل، مارسيلو، وآخرون Glanzel, Marcelo, et al (٢٠٢٣م)** انه على الرغم من انتشار تدريب اللفافة العضلية، الا انه تظل التأثيرات الفسيولوجية للعديد من أدوات تدريب اللفافة العضلية (Fascia Training) على الجسم غير واضحة. وبالتالي، لم يتم التوصل إلى إجماع بشأن الاستخدام المحدد لتدريبات اللفافة العضلية (Fascia Training) في برنامج مثالي لتعزيز القدرات البدنية وتسريع عمليات التعافي وتحسين الأداء الرياضي العام.(٢٨: ٩٥٤)

يؤكد **توسون، والتر Thompson, Walter (٢٠١٩م)** ونظرًا لأن تدريبات اللفافة العضلية (Fascia Training) كان يتطور باعتباره اتجاهًا في التكييف البدني فمن المهم تحديد المعنى المفاهيمي للنظام العضلي اللفافي لفهم أوسع للتأثيرات على جسم الإنسان وكيف يمكن أن تؤثر هذه على أداء الرياضيين.(١٢:٤٩)

ويتفق كل من **سيموندز، نايجل، بيتر ميلر، هيو جيميل Simmonds, Nigel, Peter Miller, Hugh Gemmell(٢٠١٢م) (٤٥)، شليب، روبرت، جان ويلك، أماندا بيكر**

Schleip, Robert, Jan Wilke, Amanda Baker (٢٠٢١م) على تقسيم تأثيرات تدريبات اللفافة العضلية (Fascia Training) إلى أربع فئات(ميكانيكية حيوية، وفسيولوجية، وعصبية، ونفسية).(٤٥: ٨٣-٨٤)(٤١: ٧٧-٧٩)

ويرى **شليب، روبرت، واخرون Schleip, Robert,et al(٢٠١٣م)** أنه يوجد عدة مبادئ عند تدريب اللفافة العضلية: (مبدأ الحركة المضادة التحضيرية (زيادة الارتداد المرن عن طريق التمدد المسبق للأنسجة اللفافية المعنية)، مبدأ النينجا (التركيز على جودة الحركة التي لا تتطلب جهدًا)، مبدأ التمدد الديناميكي (تناوب التمددات الثابتة الذائبة مع التمددات الديناميكية التي تتضمن ارتدادات صغيرة، مع اختلافات متعددة في الاتجاهات)، مبدأ التحسين الحسي العميق (تعزيز الإدراك الجسدي من خلال استكشافات الحركة الموجهة نحو اليقظة)، مبدأ الترطيب والتجديد (التدحرج باستخدام الرغوة وتطبيقات العلاج الذاتي العضلي اللفافي بمساعدة الأدوات المماثلة)، مبدأ الاستدامة: احترام سرعة التكيف الأبطأ ولكن التأثيرات الأكثر استدامة للأنسجة اللفافية (مقارنة بالعضلات) من خلال استهداف تحسينات الجسم المرئية لفترات زمنية أطول، ويقال عادة أنها تحدث على مدى ٣ إلى ٢٤ شهرًا. (٤٠ :٤٦٥ -٤٦٧)

ويرى **المردني علي جلال(٢٠٢١م)** أن الاعتماد على العلوم البيولوجية والدراسات التجريبية ساعد فى التعرف على التأثيرات المختلفة لأنواع التدريب البدني على الأجهزة الحيوية و هي أحد المجالات الرئيسية التي ساهمت في تطور طرق التدريب الرياضي حيث تهدف هذه الدراسات إلى توضيح تأثير طرق الأداء البدني على النواحي التكوينية والوظيفة لأعضاء وأجهزة الجسم .(٧ :١٨)

ومن هنا يرى الباحث ان ان امتلاك السباح لقدرات بدنية معينة كالقوه العضلية والقدره والسرعة والتحمل بالاضافة الى مدى حركى فى المفاصل يعتبر من العوامل الاساسية فى زيادة فاعلية مستوى الاداء فى السباحه ونتائج المسابقات، ولقد ابرزت البحوث العلمية فى مجال رياضة السباحة ان السباحة وحدها بتدريبتها العنيفة لا تفى بتنمية جميع العناصر البدنية للسباح، وبالرغم من التطور العلمى والمعرفى فى مجال تدريب السباحة الا انه يوجد نقص لدى السباحين فى تدريب القدرات البدنية والفسيولوجية لدى السباحين مما يؤثر على مستوى الكفاءة الوظيفية لديهم وبالتالى يحدث تأثير سلبى على نتائج السباقات، ولقد اتفقت الدراسات العلمية التي تناولت دراسة الجهاز العضلي اللفافي وتأثيراته الفسيولوجية على جسم الإنسان على نطاق واسع على مدى العقد الماضي في مجال النشاط البدني والقوة واللياقة البدنية الرياضية كدراسة **فيريرا، ريكاردو، وآخرون Ferreira, Ricardo, et al**

(٢٠٢٢م)(٢٥)، كونراد، أندرياس، وآخرونKonrad, Andreas, et al (٢٠٢٢م)(٣١)، سولوسكا-داسزيك، وإيوونا، وأجنيشكا سكيباSulowska-Daszyk, Iwona, and Agnieszka Skiba (٢٠٢٢م)(٤٧) على فاعلية استخدام تدريبات اللفافة العضلية (Fascia Training) في تطوير المتغيرات البدنية والفسيولوجية للوصول الى مستوى عالى للأداء المهاري مما قد يؤدي لنتائج ايجابية على المستوى الرقمى.

ومن خلال الاطلاع على ما أتيح من دراسات سابقة والاطلاع على شبكة المعلومات الدولية لُاحظ ندرت الأبحاث المتعلقة باستخدام أسلوب تدريب اللفافة العضلية (Fascia Training) كأحد الأساليب التدريبية الحديثة لتنمية عناصر اللياقة البدنية بشكل سريع وحيث يركز على تقوية العضلات العميقة والأنسجة الضامة التي تدعم الحركات الديناميكية في الماء وتخفيف الالم الناتج عن الاحمال التدريبية، وقد يكون البرنامج المقترح أوفر حظاً وأعمق أثراً في إحداث فارقاً ملحوظاً في المستوي الرقمي للسباحين الناشئين، كما أن بعض المدربين لايعطون الأهمية لذلك النوع من التدريبات الهامة فى التخلص من الاثار التدريبية المتراكمه مما يؤدي إلي عدم الوصول إلي مستوي الأفضل في البطولات، وذلك لأن السباحة من الرياضات التي تحتاج إلي الكثير من تدريبات القدرات البدنية في العديد من السباقات والمسافات المختلفة حيث تتطلب السباحة المثابرة والتحدي والثقة والتدريب الجيد لتحقيق أفضل المستويات لأن عدم تدريب السباحين بشكل جيد يؤدي إلي فقدان المستوي ونقص الدافعية لإنجازوتحقيق أفضل النتائج في المنافسات أما السباحين الذين لديهم مستوي عالي من القدرات البدنية والتكامل في جميع الجوانب سوف نجد أنهم أفضل من غيرهم في المنافسات.

ويري الباحث أنه على الرغم من أن تدريب اللفافة العضلية (Fascia Trining) قد يحسن بعض المتغيرات البدنية لناشئى السباحه، إلا أن مستوى هذا التغير البدني لا يعبر بدقة عن استجابات السباحين الفسيولوجية المصاحبة للتدريب، الأمر الذي يجعل دراستها ذات أهمية، وهذا ما دفع الباحث لإجراء هذا البحث لعل ذلك يسهم في إيجاد الحل المناسب لتطوير بعض المتغيرات البدنية والاستجابات الفسيولوجية والمستويات الرقمية لناشئى السباحه الحره.

هدف البحث:

يهدف البحث الى معرفة تأثير تدريبات اللفافة العضلية (Fascia Training) علي بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوي الرقمي لناشئى السباحه الحرة.

فروض البحث:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي فى المتغيرات البدنية لناشئي السباحه الحره لصالح القياس البعدي قيد البحث.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين القبلي و البعدي فى المتغيرات الفسيولوجيه لناشئي السباحه الحره لصالح القياس البعدي قيد البحث.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين القبلي و البعدي فى المستوى الرقمي لناشئي السباحه الحره لصالح القياس البعدي قيد البحث.

مصطلحات البحث:

اللفافة العضلية : هي غلاف رقيق من النسيج الضام، يتكون بشكل أساسي من الكولاجين، وهو هيكل يشبه الحبل يوفر القوة والحماية للعديد من أعضاء الجسم، وهي تحيط وتثبت الأعضاء والأوعية الدموية والعظام والألياف عصبية والعضلية في مكانها.(١٤:٢٦)

تدريب اللفافة العضلية (Fascia training)

هو ممارسة التمارين الرياضية بهدف تحسين الخصائص الوظيفية للأنسجة الضامة العضلية في جسم الإنسان، مثل الأوتار والأربطة وكبسولات المفاصل والأغلفة العضلية.(٢٨:٣٥)

المستوى الرقمي في السباحةRecord level In Swimming:

يعرف **ماجليشيو Maglischo (٢٠٠٣م)** المستوى الرقمى للسباحين بانة المحصلة النهائية لعمليات اعداد السباحين يعبر عن المستوى الفني للسباقات المختلفة في السباحة ويقاس بالزمن .(٦٨:٣٢)

منهج البحث :

إستخدم الباحث المنهج التجريبي، بإستخدام التصميم التجريبي لمجموعه تجريبية واحده ويطبق عليها البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريبات اللفافة العضلية وتم استخدام القياسات القبلية والبعدية لما تتميز بها من خصائص تتفق مع طبيعة البحث.

مجتمع و عينة البحث :

يمثل مجتمع البحث ناشئ رياضة السباحة (سباحى الحره) بمحافظة الغربية للمرحلة العمرية تحت(١٥ سنه)، والمقيدون بسجلات الاتحاد المصرى للسباحة للموسم الرياضي ٢٠٢٤م – ٢٠٢٥م، حيث تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من سباحى نادى طنطا الرياضى، حيث بلغ حجم العينة الكلية (٢٠) سباح ناشئ وتم اختيار مجموعة تجريبية وبلغ حجمها (١٠) سباحين ناشئين الذين طبق عليهم البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريب اللفافه العضلية (Fascia

Training)، وكذلك تم اختيار (١٠) سباحين كعينة للدراسات الاستطلاعية لإجراء المعاملات العلمية عليهم.

إعتدالية توزيع عينة البحث :

تـم التأكـد مـن اعتداليـة توزيـع المتغيـرات "**Normality**" للمتغيـرات الأساسـية والبدنيـة والفسيولوجية والمستوى الرقمى لعينة البحث التجريبية للتأكد من أن عينة البحث تتوزع إعتدالياً كما هو موضح بجدول (١).

جدول (١)

الدلالات الإحصائية لتوصيف أفراد عينة في المتغيرات الأساسية قيد البحث

لبيان اعتدالية البيانات (ن=١٠)

م		المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	التفلطح	معامل الإلتواء	Kolmogorov-Smirnov	Sig
١	المتغيرات الأساسية	السن	سنة	١٤.٧٣	١.٤١٦	١٤.٦٥	٠.٣٦٥-	٠.٥٠٠-	٠.١٨٥	٠.٠٧٠*
٢		الطول	المتر	١.٥٦	٠.٠٦٩	١.٥٨	٢.٤٠٨	١.٦٣٥-	٠.١٢٤	٠.٢٠٠*
٣		الوزن	كجم	٥١.٥٠	٦.٢٥٣	٥٣.٠٠	٠.٢٧١-	٠.٨٥٩-	٠.١٨٢	٠.٠٨٢*
٤		العمر التدريبي	سنه	٤.٠٧	٠.٤٧٦	٤.١٥	١.٤٤٥	٠.٧٩٩-	٠.١٣٢	٠.٢٠٠*
٥		مؤشر كتلة الجسم	كجم/م^{٢}	٢١.١٦	١.٣٦٢	٢١.١٥	٠.٥٣٣-	٠.٥١٦-	٠.١٤٩	٠.٢٠٠*
٦	القوة القصوى	قوة عضلات الظهر	كجم	٨٧.٦٠	٨.١٦٨	٨٨.٥٠	٠.٦٢٤-	٠.٣٠٤	٠.١٨٤	٠.٢٠٠*
٧		قوة عضلات الرجلين	كجم	٩٩.٨٠	٦.١٩٧	١٠٢.٥٠	٠.٧٧٩	١.٤٨١-	٠.١٧٢	٠.٢٠٠*
٨	القوة المميزة بالسرعة	اختبار رمى كرة طبية للامام	المتر	٦.٧٨	١.٠٨٥	٦.٨٥	٠.٩٥٠-	٠.٥٤٨-	٠.١٥١	٠.٢٠٠*
٩		رفع الجذع عاليا من الرقود	عدد	١٣.٥٠	٢.٢٧٣	١٢.٥٠	١.٦٦٩-	٠.٤٢٦	٠.٢٤٥	٠.٠٩٠*
١٠		رفع الزراعين والرجلين خلفا	عدد	٢٠.٧٠	٢.١١١	٢١.٥٠	٠.٨٩٠-	٠.٦٥٩-	٠.٢٣١	٠.١٣٩*
١١	تحمل القوه	الجلوس من الرقود	عدد	٢٣.٦٠	٣.٣٧٣	٢٢.٥٠	٠.٢٩٧-	٠.٩٣٢	٠.١٨٢	٠.٢٠٠*
١٢		الانبطاح المائل ثنى الزراعين	عدد	٢٤.١٠	٤.٣٣٢	٢٥.٥٠	١.٥٠٧-	٠.٥٤٦-	٠.١٨٢	٠.٢٠٠*
١٣	الرشاقة	اختبار الانبطاح المائل من الوقوف	عدد	١٨.٨٠	١.٦١٩	١٨.٥٠	١.١٢٤	٠.٤٠٠	٠.٢١١	٠.٢٠٠*
١٤	التوازن	اختبار التوازن الثابت	الثانية	٩٥.٨٠	٦.٧٦٣	٩٤.٥٠	٢.٤٢٥	١.٦١٩	٠.٢٤٧	٠.٠٨٤*
١٥		اختبار التوازن المتحرك	الدرجة	٤٩.٣٠	٤.٠٥٧	٤٨.٠٠	٠.٥٣٩	١.٢٧٦	٠.٢٣١	٠.١٣٨*
١٦	المرونه	الكتفين	سم	٢٣.٧٢	٢.٢٦٤	٢٤.٥٠	٠.٩٩٨-	٠.٣٤٥-	٠.٢١٤	٠.٢٠٠*
١٧		الجذع	سم	٧.٩٨	٠.٩١٩	٨.٠٠	٠.٧٣٠-	٠.٠٢٠-	٠.٢١٤	٠.٢٠٠*
١٨		الفخذ	سم	٣٠.٢٠	٣.٠٤٨	٣١.٠٠	٠.٤٦١	٠.٩٤٣-	٠.٢٠٤	٠.٢٠٠*

يتضح من جدول (١) أن جميع معاملات الالتواء لعينة البحث معا تراوحت ما بين (-١.٦٣٥الى ١.٦١٩) وأن هذه القيم انحصرت بين (±٣) وباستخدام اختبار كلومجروف – سيمرنوف Kolmogorov-Siminrov لمعرفة اذا كانت البيانات تتوزع توزيعا طبيعيا ام لا يتضح ان البيانات تتوزع توزيعا طبيعيا حيث ان sig >0.05، الأمر الذي يشير إلى إعتدالية توزيع البيانات وتماثل المنحنى الاعتدالي مما يعطى دلالة مباشرة على خلو البيانات من عيوب التوزيعات الغير اعتدالية للعينة في المتغيرات الأساسية و الإختبارات البدنية(القوة القصوى – القوة المميزة بالسرعة– تحمل القوة– الرشاقة –التوازن– المرونة) لناشئى السباحة الحره، وبذلك نستخدم الاختبارات المعلمية (البارامتريه).

جدول (٢)

الدلالات الإحصائية لتوصيف أفراد عينة في المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمى

قيد البحث لبيان اعتدالية البيانات ن=١٠

م	المتغيرات الفسيولوجيه		وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الانحراف المعياري	الوسيط	التفلطح	معامل الإلتواء	Kolmogorov-Smirnov	Sig
١	الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين		مللى /دقيقة/كجم	٥١.١٠	١.٩٦٩	٥٠.٥٠٠	٢.٤١٤	١.٩٠١	٠.٢٢٤	*٠.١٦٩
٢	السعة الحيوية		ملى لتر	٤٣٩٦.٠٠	٧١.٣٤٩	٤٣٩٢.٠٠	٠.٢٠٥	-٠.٤٨٤	٠.١٧٨	*٠.٢٠٠
٣	القدرة اللاهوائية		كجم.م/ث	٧٥.٥١	٤.٣٨٧	٧٥.٨٥	-١.٠٣٨	٠.١٢٤	٠.١٦٢	*٠.٢٠٠
٤	معامل استعادة الشفاء		نبضة/ث	١.٣٥	٠.٠٦٠	١.٣٥	٠.١١٤	٠.١٧٠	٠.١٣٦	*٠.٢٠٠
٥	حامض لاكتيك		ملى مول/ لتر	٨.٤٥	٠.٤٤٦	٨.٥٤	-٠.٩١١	٠.٢٩٥	٠.١٨٠	*٠.٢٠٠
٦	الأس الهيدروجينى PH		نانو مول/لتر	٧.٣٥	٠.٠١٢	٧.٣٥	٠.٠٨٠	٠.٠١١	٠.٢٠٠	*٠.٢٠٠
٨	سمك اللفافة الصدرية القطنية Fascia thickness	يمين	السنتمتر	٠.٢٩٦	٠.٠١٨	٠.٢٩٧	-١.٠٢٠	-٠.١٤٩	٠.١٢٩	*٠.٢٠٠
٩		يسار	السنتمتر	٠.٢٩٥	٠.٠١٨	٠.٢٩٦	-١.٠٢٠	-٠.٠٨٧	٠.١٠٥	*٠.٢٠٠
١٠	شدة صدى المناطق المقطعية العرضية TLF echo intensity	يمين	(CSA^{EI})	٧٤.١٢	٢.٢٣٢	٧٤.٢٠	-٠.٥٣٥	٠.٠٣٨	٠.١٦٦	*٠.٢٠٠
١١		يسار	(CSA^{EI})	٧٥.٥٦	٢.٦٥٢	٧٥.٣٠	-١.٠٤٥	٠.٠٣٠	٠.١٨١	*٠.٢٠٠
١٢	المستوى الرقمى	سباحة ٥٠ متر	الثانية	٢٨.٠٧	١.٣٦٧	٢٨.٠٨	-١.٨٤٩	-٠.٠٨٦	٠.١٨٢	*٠.٢٠٠
١٣		سباحة ١٠٠ متر	الثانية	٥٨.١٦	٢.٧٣١	٥٨.١٧	-١.٨٥٣	-٠.٠٨١	٠.١٨٥	*٠.٢٠٠

يتضح من جدول (٢) أن جميع معاملات الالتواء لعينة البحث معا تراوحت ما بين (-٠.٤٨٤ الى ١.٤٩٤) وأن هذه القيم انحصرت بين (±٣) وباستخدام اختبار كلومجروف – سيمرنوف Kolmogorov-Siminrov لمعرفة اذا كانت البيانات تتوزع توزيعا طبيعيا ام لا يتضح ان البيانات تتوزع توزيعا طبيعيا حيث ان sig >0.05، الأمر الذي يشير إلى إعتدالية توزيع البيانات وتماثل المنحنى الاعتدالي مما يعطى دلالة مباشرة على خلو البيانات من عيوب التوزيعات الغير اعتدالية للعينة في القياسات الفسيولوجية و والمستوى الرقمى لناشئى السباحة الحره وبذلك نستخدم الاختبارات المعلمية (البارامتريه).

أدوات ووسائل جمع البيانات:

تم القيام بدراسة مسحية للمراجع والبحوث والدراسات العلمية المتخصصة في التدريب الرياضي وتدريب اللفافة العضلية " **مصطفى حميد الكروي واخرون(٢٠١٠م)، (١٧) أبو العلا أحمد عبد الفتاح ، ريسان خريبط (٢٠١٦م) (٢)، مولر، ديفو، كارين هيرتزر Mueller, Divo, Karin Hertzer(٢٠١٧م)(٣٥)، أحمد السيد الحبشي ، محمد السيد الحبشي (٢٠١٩م)(٤)، محمد عبد**

الغنى عثمان(٢٠٢٢م) (١٢)، دعاء سامي الحربي واخرون (٢٠٢٤م)(٩)، باريزي، بيل، جوناثان ألين Parisi, Bill, Johnathon Allen (٢٠٢٤م)(٣٧)" ، وكذلك رياضة السباحة **" أبو العلا عبدالفتاح، حازم حسين سالم (٢٠١١)(٣)** ، **ابو العلا احمد عبد الفتاح (٢٠١٦م)(١)، أدهم أحمد جاد (٢٠٢١م) (٥)**"، وذلك لتحديد أدوات وأجهزة جمع البيانات المناسبة لطبيعة وهدف الدراسة والتي تتميز بمعاملات علمية عالية والتي تم استخدامها في تطبيق البرنامج التدريبي المقترح على عينة البحث التجريبية وهى كالأتي :

استمارات جمع البيانات : استمارة استطلاع رأى الخبراء. **مرفق(١)**

- استمارة تسجيل البيانات الأساسية لمتغيرات (السن – الطول – الوزن – العمر التدريبي).
- استمارة تسجيل درجات اختبارات المتغيرات البدنية و الفسيولوجية والمستوى الرقمي لسباحى الحرة **مرفق (٣)**

الأدوات والأجهزة المستخدمة قيد البحث:

- جهاز الرستاميتر" Rest meter " لقياس الطول – ميزان طبي لقياس الوزن بالكيلو جرام – جهاز الدينامو ميتر " Dynamometer " – جهاز السونار "Sonar Device"– جهاز الإسبيروميتر الجاف"Spirometer" . – جهاز قياس الأس الهيدروجيني PH– جهاز قياس تركيز لاكتات الدم ."Nova Biomedical" – ساعات إيقاف " Stop Watch " لقياس الزمن مقدرا بالثانية حتى (١/١٠٠ ثانية) – علامات ضابطة "أعلام، أقماع، قوائم، طباشير، شريط قياس –أدوات مساعدة لتدريبات (أسطوانات فوم – كرات صغيرة– استيك مطاط – كفوف اليدين – لوح طفو ضربات الرجلين – عوامات الشد الطافية). – صافرة – شريط لاصق – كاميرا تصوير ديجتال.

القياسات والاختبارات المستخدمة:

تم تحديد الاختبارات التي استخدمت في البحث عن طريق إجراء مسح مرجعي للمراجع العربية والأجنبية والدراسات السابقة العلمية المتخصصة في السباحة، وسباحة الحرة على وجه الخصوص، ثم قام الباحث بإعداد استمارة استطلاع رأى السادة الخبراء في مجال السباحة والتدريب الرياضي **مرفق (١)** حول تحديد أهم المتغيرات الأساسية والاختبارات البدنية والفسيولوجية لسباحي ١٠٠م حرة)، ويوضح جدول (٣)، (٤) أراء السادة الخبراء حول أهم المتغيرات الأساسية والبدنية والفسيولوجية لسباحي ١٠٠م حرة.

جدول (٣)

أراء السادة الخبراء حول أهم المتغيرات الأساسية والبدنية لسباحي ١٠٠م حرة ن= ١٠

م	المتغيرات الأساسية والبدنية		وحدة القياس	موافق		غير موافق		معامل لوش
				التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	
١	المتغيرات الأساسية	السن	سنة	٩	٩٠.٠٠٪	١	١٠.٠٠٪	٠.٨٠٠
٢		الطول	المتر	١٠	١٠٠.٠٠٪	٠.٠٠	٠.٠٠	١.٠٠٠
٣		الوزن	كجم	١٠	١٠٠.٠٠٪	٠.٠٠	٠.٠٠	١.٠٠٠
٤		العمر التدريبي	سنه	١٠	١٠٠.٠٠٪	٠.٠٠	٠.٠٠	١.٠٠٠
٥		مؤشر كتلة الجسم	كجم/م^{٢}	١٠	١٠٠.٠٠٪	٠.٠٠	٠.٠٠	١.٠٠٠
٦	القوة القصوى	قوة عضلات الظهر	كجم	٩	٩٠.٠٠٪	١	١٠.٠٠٪	٠.٨٠٠
٧		قوة عضلات الرجلين	كجم	٩	٩٠.٠٠٪	١	١٠.٠٠٪	٠.٨٠٠
٨	القوة المميزة بالسرعة	اختبار رمى كرة طبية للامام	المتر	٩	٩٠.٠٠٪	١	١٠.٠٠٪	٠.٨٠٠
٩		رفع الجذع عاليا من الرقود	عدد	١٠	١٠٠.٠٠٪	٠.٠٠	٠.٠٠	١.٠٠٠
١٠		رفع الزراعين والرجلين خلفا	عدد	١٠	١٠٠.٠٠٪	٠.٠٠	٠.٠٠	١.٠٠٠
١١	تحمل القوه	الجلوس من الرقود	عدد	١٠	١٠٠.٠٠٪	٠.٠٠	٠.٠٠	١.٠٠٠
١٢		الانبطاح المائل ثنى الزراعين	عدد	٩	٩٠.٠٠٪	١	١٠.٠٠٪	٠.٨٠٠
١٣	الرشاقة	اختبار الانبطاح المائل من الوقوف	عدد	٩	٩٠.٠٠٪	١	١٠.٠٠٪	٠.٨٠٠
١٤	التوازن	اختبار التوازن الثابت	الثانية	٩	٩٠.٠٠٪	١	١٠.٠٠٪	٠.٨٠٠
١٥		اختبار التوازن المتحرك	الدرجة	٩	٩٠.٠٠٪	١	١٠.٠٠٪	٠.٨٠٠
١٦	المرونه	الكتفين	سم	٩	٩٠.٠٠٪	١	١٠.٠٠٪	٠.٨٠٠
١٧		الجذع	سم	٩	٩٠.٠٠٪	١	١٠.٠٠٪	٠.٨٠٠
١٨		الفخذ	سم	٩	٩٠.٠٠٪	١	١٠.٠٠٪	٠.٨٠٠

*النشاط المقبول "معامل لوش لصدق المحتوي " الدال عند (ن= ١٠) = ٠.٨٠٠

ومن جدول (٣) يتضح ان نسب اتفاق السادة الخبراء حول أهم المتغيرات الأساسية والبدنية لسباحي ١٠٠م حرة قد تراوحت ما بين (٩٠.٠٠٪الي ١٠٠.٠٠٪)، كما يتضح قبول السادة الخبراء المتغيرات الأساسية والبدنية لناشئ السباحة الحره وفقاً معامل لوش لصدق المحتوي.

جدول (٤)

أراء السادة الخبراء حول أهم المتغيرات الفسيولوجية لناشئى ١٠٠م حرة ن= ١٠

م	المتغيرات الفسيولوجية		وحدة القياس	موافق		غير موافق		معامل لوش
				التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	
١	الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين		مللى /دقيقة/كجم	١٠	١٠٠.٠٠٪	٠.٠٠	٠.٠٠	١.٠٠٠
٢	السعة الحيوية		ملى لتر	٩	٩٠.٠٠٪	١	١٠.٠٠٪	٠.٨٠٠
٣	القدرة اللاهوائية		كجم.م/ث	٩	٩٠.٠٠٪	١	١٠.٠٠٪	٠.٨٠٠
٤	معامل استعادة الشفاء		نبضة/ث	٩	٩٠.٠٠٪	١	١٠.٠٠٪	٠.٨٠٠
٥	حامض لاكتيك		ملى مول/ لتر	١٠	١٠٠.٠٠٪	٠.٠٠	٠.٠٠	١.٠٠٠
٦	الأس الهيدروجيني PH		نانو مول/لتر	١٠	١٠٠.٠٠٪	٠.٠٠	٠.٠٠	١.٠٠٠
٨	سمك اللفافة الصدرية القطنية	يمين	السنتمتر	٩	٩٠.٠٠٪	١	١٠.٠٠٪	٠.٨٠٠
٩		يسار	السنتمتر	٩	٩٠.٠٠٪	١	١٠.٠٠٪	٠.٨٠٠
١٠	شدة صدى المناطق المقطعية العرضية	يمين	(CSA^{EI})	٩	٩٠.٠٠٪	١	١٠.٠٠٪	٠.٨٠٠
١١		يسار	(CSA^{EI})	٩	٩٠.٠٠٪	١	١٠.٠٠٪	٠.٨٠٠

*النشاط المقبول "معامل لوش لصدق المحتوي " الدال عند (ن= ١٠) = ٠.٨٠٠

ومن جدول (٤) يتضح ان نسب اتفاق السادة الخبراء حول أهم المتغيرات الفسيولوجية لناشئ السباحه الحره قد تراوحت ما بين (٩٠.٠٠٪الي ١٠٠.٠٠٪)، كما يتضح قبول السادة الخبراء المتغيرات الفسيولوجية لناشئ السباحة الحره وفقاً معامل لوش لصدق المحتوي.

الدراسات الاستطلاعية:

أجريت عدة دراسات استطلاعية في الفترة من يوم السبت الموافق (٢٠٢٣/٩/٣٠م) إلى يوم الثلاثاء الموافق(٢٠٢٣/١٠/١١م)على عينة عددهم ١٠ سباحين من نفس مجتمع البحث ومن خارج عينة البحث الأساسية.

الدراسة الاستطلاعية الأولى :

أجريت هذه الدراسة الاستطلاعية من يوم السبت الموافق (٢٠٢٣/٩/٣٠م) إلى يوم الجمعه الموافق (٢٠٢٣/١٠/٦م)، واستهدفت هذه الدراسة إيجاد المعاملات العلمية (الصدق – الثبات) لاختبارات المتغيرات البدنية لناشئى السباحة الحرة.

حساب معامل صدق الاختبارات Validity

أجريت هذه الدراسة لإيجاد معامل صدق الاختبارات استخدم الباحث صدق التمايز وهو التفريق بين ١٠سباحين ناشئين حاصلين على بطولات جمهورية واكبر في العمر الزمنى والتدريبي (متميزين) في مستوى الأداء الفني في السباحة الحرة وبين ١٠سباحين ناشئين (اقل تمايز) منهم في مستوى الأداء الفني في سباحة الحره ولنفس المرحلة العمرية لعينة البحث، وتم تطبيق اختبار "ت" **T-Test** للتعرف على معنوية الفروق بين متوسطات قيمة الاختبارات للعينتين، كما هو موضح في جدول (٥).

جدول (٥)

دلالة الفروق بين متوسطات المجموعة المميزة والمجموعة الأقل تمايز لبيان معامل الصدق للاختبارات البدنية قيد البحث لناشئي السباحة الحرة ن=٢٠

م		الاختبارات البدنية	وحدة القياس	المجموعة الأقل تمايز		المجموعة المميزة		الفرق بين المتوسطات	قيمة(ت)	معامل ايتا٢	معامل الصدق
				س	±ع	س	±ع				
١	القوة القصوى	قوة عضلات الظهر	الكيلو جرام	٩٦.٢٠	٤.٣٩٢	٧.٣٦٧	٨٨.٤٠	٧.٨٠	*٢.٨٧٦	٠.٣٩٦	٠.٦٢٩
٢		قوة عضلات الرجلين	الكيلو جرام	١٠٥.٤٠	٧.١٥٢	٥.٨٩٢	٩٨.٤٠	٧.٠٠	*٢.٣٨٩	٠.٢٨٠	٠.٥٢٩
٣	القوة المميزة بالسرعة	اختبار رمي كرة طبية للامام	المتر	٦.٩٨	١.٠٥٨	٠.٨٦٧	٨.٤٤	١.٤٦	*٣.٣٧٥	٠.٥٣٣	٠.٧٣٠
٤		رفع الجذع عاليا من الرقود	عدد	١٣.٩٠	١.٩٦٩	١.٧٠٣	١٧.٣٠	٣.٤٠	*٤.١٣٠	٠.٧٧١	٠.٨٧٨
٥		رفع الزراعين والرجلين	عدد	٢١.١٠	٢.٠٢٥	١.٧٧٦	٢٣.٤٠	٢.٣٠	*٢.٧٠٠	٠.٣٥٢	٠.٥٩٣
٦	تحمل القوة	الجلوس من الرقود	عدد	٢٣.٢٠	٢.٧٠٠	٣.٣٠٢	٢٦.٣٠	٣.١٠	*٢.٢٩٩	٠.٢٦٠	٠.٥١٠
٧		الانبطاح المائل	عدد	٢٤.١٠	٣.٨٧٢	٣.٢٣٤	٣٠.٧٠	٦.٦٠	*٤.١٣٨	٠.٧٧٣	٠.٨٧٩
٨	الرشاقة	اختبار الانبطاح المائل من الوقوف	عدد	١٩.٠٠	١.٤١٤	١.٧٢٩	٢٢.١٠	٣.١٠	*٤.٣٨٩	٠.٨٦٠	٠.٩٢٨
٩	التوازن	اختبار التوازن الثابت	الثانية	٩٦.٠٠	٦.٥٨٣	١١.٧٩٩	١١٣.٩٠	١٧.٩٠	*٤.١٩٠	٠.٧٩١	٠.٨٨٩
١٠		اختبار التوازن المتحرك	الدرجة	٤٩.٦٠	٤.٤٥٢	٣.٤٠١	٥٦.٣٠	٦.٧٠	*٣.٧٨٢	٠.٦٥٧	٠.٨١٠
١٢	المرونه	الكتفين	سم	٢٤.٠٢	٢.٠٥٢	٢.٨٨٨	٢٨.٧١	٤.٦٩	*٤.١٨٦	٠.٧٩٠	٠.٨٨٩
١٣		الجذع	سم	٨.٢١	٠.٩٣٤	٠.٨٨٥	٩.٩٦	١.٧٥	*٤.٣٠٥	٠.٨٣١	٠.٩١٢
١٤		الفخذ	سم	٣٠.٦٦	٢.٣٧٦	٣.١٩٨	٣٣.٤٤	٢.٧٨	*٢.٢٠٧	٠.٢٤١	٠.٤٩١

* قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.١٠١ ن-٢

مستويات قوة تأثير اختبار (ت) وفقاً لمعامل آيتا٢: من صفر إلى أقل من ٠.٣٠ = تأثير ضعيف، من٠.٣٠ إلى أقل من٠.٥٠ = تأثير متوسط، من ٠.٥٠ إلى أعلى = تأثير قوى.

يتضح من جدول (٥) وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (١٨) بين المجموعة المميزة والمجموعة الأقل تمايز في الاختبارات البدنية لقياس مكونات اللياقة البدنية لناشئ سباحة الحره قيد البحث لصالح المجموعة المميزة، حيث أن قيمة ت المحسوبة تراوحت بين (٢.٢٠٧ الى ٤.٣٨٩) وهى اكبر من قيمة ت الجدولية(٢.١٠١) عند درجة حريه (١٨)،كما اتضح ان قيم معامل الصدق قد تراوحت ما بين (٠.٤٩١ : ٠.٩٢٨) مما يدل على صدق الاختبارات المستخدمة قيد البحث.

جدول (٦)

دلالة الفروق بين متوسطات المجموعة المميزة والمجموعة الأقل تمايز لبيان معامل الصدق للمتغيرات الفسيولوجية قيد البحث لناشئي السباحة الحرة

ن= ٢٠

م	المتغيرات الفسيولوجيه		وحدة القياس	المجموعة الأقل تمايز		المجموعة المميزة		الفرق بين المتوسطات	قيمة(ت)	معامل ايتا٢	معامل الصدق
				س	±ع	س	±ع				
١	الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين		مللى /دقيقة/كجم	٥٠.٩٠	٢.٢٨٣	٥٣.٨٠	١.٦١٩	٢.٩٠-	*٣.٢٧٧	٠.٣٧٤	٠.٦١١
٢	السعة الحيوية		ملى لتر	٤٣٩٢.٠٠	٦٨.٩٧٣	٤٧٩٦.٦٠	٥٢.٣١١	٤٠٤.٦٠-	*١٤.٧٨٠	٠.٩٢٤	٠.٩٦١
٣	القدرة اللاهوائية		كجم.م/ث	٧٥.١١	٤.٠٦١	٧٩.٨٦	٣.٩٨٦	٤.٧٥-	*٢.٦٤٠	٠.٢٧٩	٠.٥٢٨
٤	معامل استعادة الشفاء		نبضة/ث	١.٣٤	٠.٠٥٢	١.٢٣	٠.٠٥٥	٠.١١	*٤.٧٨٠	٠.٥٥٩	٠.٧٤٨
٥	حامض لاكتيك		ملى مول/ لتر	٨.٣٥	٠.٣٨٨	٧.٤٢	٠.٧١٤	٠.٩٣	*٣.٦٢٩	٠.٤٢٣	٠.٦٥٠
٦	الأس PH الهيدروجيني		نانو مول/لتر	٧.٣٤	٠.٠١٧	٧.٣١	٠.٠٠٥	٠.٠٣	*٦.٤٥٤	٠.٦٩٨	٠.٨٣٦
٨	سمك اللفافة	يمين	السنتمتر	٠.٢٩٥	٠.٠١٦	٠.٢٨٢	٠.٠١١	٠.٠١	*٢.٩٨١	٠.٣٣١	٠.٥٧٥
٩	الصدرية القطنية Fascia thickness	يسار	السنتمتر	٠.٢٩١	٠.٠١٦	٠.٢٨٢	٠.٠١٣	٠.٠١	٢.٤٠٠	٠.٢٤٢	٠.٤٩٢
١٠	شدة صدى المناطق	يمين	(CSA^{EI})	٧٣.٨٢	١.٩٧٩	٦٧.٨٧	٣.٧٥٠	٥.٩٥	*٤.٤٤٠	٠.٥٢٣	٠.٧٢٣
١١	المقطعية العرضية TLF echo intensity	يسار	(CSA^{EI})	٧٥.٠٦	٢.٧٠٩	٦٨.٦٧	٣.٠١٧٥	٦.٣٩	٤.٨٤٥	٠.٥٦٦	٠.٧٥٢
	المستوى الرقمى										
١٢	سباحة ٥٠ متر حرة		الثانية	٢٨.٤٧٢	١.١٢٩	٢٦.٥٦٧	١.٠٤٠	١.٩١	*٣.٩٢٥	٠.٤٦١	٠.٦٧٩
١٣	سباحة ١٠٠ متر حرة		الثانية	٥٧.٧٥٩	٣.١٢٤	٥٥.٥٣٤	٢.٥١٤	٢.٢٣	*٣.٧٩٨	٠.٤٤٥	٠.٦٦٧

* قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.١٠١ ن-٢

مستويات قوة تأثير اختبار (ت) وفقاً لمعامل آيتا٢: من صفر إلى أقل من ٠.٣٠ = تأثير ضعيف، من٠.٣٠ إلى أقل من٠.٥٠ = تأثير متوسط، من ٠.٥٠ إلى أعلى = تأثير قوى.

يتضح من جدول (٦) وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (١٨) بين المجموعة المميزة والمجموعة الأقل تمايز في القياسات الفسيولوجية والمستوى الرقمى لناشئ السباحة الحره قيد البحث لصالح المجموعة المميزة، حيث أن قيمة ت المحسوبة تراوحت بين (٢.٤٠٠ الى ١٤.٧٨٠) وهى اكبر من قيمة ت الجدولية(٢.١٠١) عند درجة حريه (١٨)،كما اتضح ان قيم معامل الصدق قد تراوحت ما بين (٠.٤٩٢ : ٠.٩٦١) مما يدل على صدق القياسات المستخدمة قيد البحث.

حساب معامل ثبات الاختبارات Reliability

لإيجاد معامل ثبات قام الباحث بتطبيق الاختبارات قيد البحث ثم إعادة تطبيق هذه الاختبارات مرة أخرى (**Test & Re-Test**) بفارق زمني أسبوع من القياس الأول على لناشئي سباحة الحره، وتم استخدام معامل ارتباط بيرسون لإيجاد معامل الارتباط بين نتائج تطبيق هذه الاختبارات في المرة الأولى والثانية كما هو موضح بالجدول (٦).

عرض ومناقشة النتائج الإحصائية المرتبطة بالفرض الثاني:

جدول (١٠)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسات البعدية والقبلية فى المتغيرات الفسيولوجيه لناشئى السباحة الحره لصالح القياس البعدي قيد البحث

ن=١٠

م	المتغيرات الفسيولوجيه		وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطات	قيمة ت	نسبة التحسن ٪	حجم التأثير	دلالة حجم التأثير
				س	±ع	س	±ع					
١	الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين		ملى/دقيقة/كجم	٥١.١٠	١.٩٦٩	٥٤.٤٠	١.١٧٤	-٣.٣٠	*٧.٣٥٩	٦.٤٦٪	٢.٣٢٧	مرتفع
٢	السعة الحيوية		ملى لتر	٤٣٩٦.٠٠	٧١.٣٤٩	٤٨٠٣.٦٠	٤٥.٦٢٥	-٤٠٧.٦٠	*١٢.٧٨١	٩.٢٧٪	٤.٠٤٢	مرتفع
٣	القدرة اللاهوائية		كجم.م/ث	٧٥.٥١	٤.٣٨٧	٧٩.٤٦	٥.٥٠٥	-٣.٩٥	*٥.٥٧٧	٥.٢٣٪	١.٧٦٤	مرتفع
٤	معامل استعادة الشفاء		نبضة/ث	١.٣٥	٠.٠٦٠	١.٣٢	٠.٠٥٦	٠.٠٣	*٣.٢٨٦	-٢.٢٢٪	١.٠٣٩	مرتفع
٥	حامض لاكتيك		ملى مول/لتر	٨.٤٥	٠.٤٤٦	٧.٦٢	٠.٥٨٦	٠.٨٣	*١٠.٨٨١	-٩.٨٢٪	٣.٤٤١	مرتفع
٦	الأس الهيدروجيني	PH	نانو مول/لتر	٧.٣٥	٠.٠١٢	٧.٣١	٠.٠٠٤	٠.٠٤	*٩.٧٧٥	-٠.٥٤٪	٣.٠٩١	مرتفع
٨	سمك اللفافة الصدرية القطنية Fascia thickness	يمين	السنتمتر	٠.٢٩٦	٠.٠١٨	٠.٢٨٢	٠.٠١٤	٠.٠١	*٤.٤٨٣	-٤.٧٣٪	١.٤١٨	مرتفع
٩		يسار	السنتمتر	٠.٢٩٥	٠.٠١٨	٠.٢٨٥	٠.٠١٣	٠.٠١	*٣.٧٧٤	-٣.٣٩٪	١.١٩٣	مرتفع
١٠	شدة صدى المناطق المقطعية العرضية TLF echo intensity	يمين	(CSA^{EI})	٧٤.١٢	٢.٢٣٢	٦٨.٦٧	٤.٠٧٠	٥.٤٥	*٤.٣٩٨	-٧.٣٥٪	١.٣٩١	مرتفع
١١		يسار	(CSA^{EI})	٧٥.٥٦	٢.٦٥٢	٦٩.٢٧	٣.١٩٢	٦.٢٩	*٥.٢٢٨	-٨.٣٢٪	١.٦٥٣	مرتفع

*** قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ١.٨٣٣ ن-١**

مستويات حجم التأثير لكوهن: ٠.٢٠: منخفض، ٠.٥٠: متوسط، ٠.٨٠ : مرتفع

يتضح من جدول (١٠) دلالة الفروق الاحصائية عند مستوى معنوية (٠.٠٥) بين القياسين القبلى والبعدى لدى المجموعة التجريبية فى نتائج القياسات الفسيولوجية قيد البحث ويتضح وجود فروق دالة احصائيا لصالح القياس البعدى حيث تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (٣.٢٨٦ الى ١٢.٧٨١) وهى اكبر من قيمتها الجدولية (١.٨٣٣) عند درجة حرية (ن-١

=٩) كما تراوحت نسب التحسن المئوية ما بين (- ٢.٢٢ ٪الى -٩.٨٢٪)،٪)، كما حقق حجم التأثير قيم تراوحت ما بين (١.١٩٣ إلى ٤.٠٤٢) وهى دلالات مرتفعه، مما يدل على فاعلية البرنامج التدريبى باستخدام تدريبات اللفافة العضلية (Fascia Training) بشكل كبير على المتغير التابع.

ويرجع الباحث حدوث فروق ذات دلاله إحصائيا لأفراد المجموعة التجريبية بين القياسات القبلية والبعدية في اختبارات وقياسات المتغيرات الفسيولوجية لناشئى سباحة الحره قيد البحث إلى :

- الأثر الايجابي للبرنامج التدريبي المقترح باستخدام اسلوب (تدريبات اللفافة العضلية (Fascia Training)) المطبق على المجموعة التجريبية، وما يتضمنه من تدريبات وتنوع طرق أدائها وكذلك طبيعة تنفيذ هذه التمرينات والتي تهدف إلى تنمية المتغيرات الفسيولوجية والوظيفية عن طريق تمدد اللفافة العضلية وتخلصها من الاحماض والسوائل المتراكمة نتيجة للاحمال التدريبية مما انعكس على تحسن الحالة التدريبية لناشئى السباحه.
- إتباع الأساليب العلمية في تقنين الأحمال من حيث (الشدة – الحجم – الكثافة) ومراعاة التدرج بحمل التدريب والفروق الفردية بين الناشئين بالإضافة إلى طرق التدريب المستخدمة والاهتمام بالنقاط المؤثره على اللفافة.
- دقة اختيار التمرينات البدنية العامة والخاصة المطبقة داخل البرنامج التدريبي المقترح في جزء الإعداد البدني بشدات وتكرارات وراحات بينية ملائمة، مما ينعكس على تنمية المتغيرات الفسيولوجية لناشئى السباحة قيد البحث.
- أسلوب تدريب (اللفافة العضلية (Fascia Training) ادى الى تحسن كفاءة اللاعبين الوظيفية مما انعكس على تحسن الحالة البدنية والتكيف لجهد المنافسة والاقتصاد فى الاداء.

كما يعزو الباحث هذه الفروق لصالح القياس البعدي وكذلك نسب التغير والتحسن إلى إستخدام أسلوب تدريبات اللفافة العضلية (Fascia Training) المقترحة والمطبقة على أفراد عينة البحث التجريبية والذي يعتمد على أسس ومبادئ للارتقاء بمستوى الأداء الرياضي بطريقة سليمة ومنتظمة، والذي اشتمل على تدريبات متنوعة داخل وحدات التدريب.

ويري كل من **أبو العلا عبد الفتاح، ريسان خريبط (٢٠١٦م)، محمد فتحي الشافعي(٢٠٢٢م)** أن التدريب الرياضي يحدث تأثيرات فسيولوجية مختلفة تشمل جميع أجهزة الجسم ويرفع الكفاءة الوظيفية وبالتالى ترتفع القدرات البدنية ويتأثر المستوى المهارى، فكلما كانت هذه التغيرات ايجابية كلما كان الأداء الرياضي أفضل. (٢ : ٣٤) (١٤: ٦٢)

ويوضح كل من **شرارة، شيما، بانتيا كيانمير Sharareh, Shima, Pantea Kianmehr (٢٠٢٣م)، باريزي، بيل، جوناثون ألين Parisi, Bill, Johnathon Allen (٢٠٢٤م)**، أن تكرار أداء تدريبات اللفافة العضلية (Fascia Training)على اللاعبين لمدة (٦) أسابيع يؤدى إلى تكيف الجهاز التنفسى ويحسن من العمليات الحيوية وامتصاص الاكسجين. (٤٣ : ٥) (٣٧ : ١٣٢)، وهذا يتفق مع ما أشار إليه **كوداما، يويا، واخرون Kodama, Yuya,et al (٢٠٢٣م)** بأن التدريب الرياضي المقنن يحسن وينمى ويزيد من كفاءة الاجهزة الفسيولوجية ويحسن كفائتها الوظيفية (٣٠ : ٧)، وفى هذا الصدد يؤكد **المردني علي جلال(٢٠٢١م)** إن التدريب المقنن يحسن القدرات البدنية ويرفع المستوى المهارى. (٧ : ٢٦)

ويؤكد **محمد فتحي الشافعي(٢٠٢٢م)** أنه كلما أزداد التحسن في العوامل الفسيولوجية المختلفة أدى ذلك إلى زيادة تحسن الكفاءة البدنية.وبالتالى يتحسن المستوى الرقمى. (٧٦:١٤)

ويشيركل من **سيموندز، نايجل، وآخرون Simmonds, Nigel, et al (٢٠١٢م)، شليب، روبرت، ديفو جيتا مولر Schleip, Robert, Divo Gitta Müller (٢٠١٣م)، مولر، ديفو، كارين هيرتزر. Mueller, Divo, Karin Hertzer (٢٠١٧م)** الى أهمية التدريب فى اتجاه اللفافة العضلية (Fascia Training) فى التخلص من الإجهاد الزائد ونتيجة لتكيف اجهزة الجسم الفسيولوجية للاحمال التدريبية العالية، يمكن أن يؤدي العمل بجهد أقل وكفاءة اعلى وبالتالى تحسين الأداء في منافسات التدريب وهذا يشارك بشكل رئيسي في تطوير أداء اللاعبين في المنافسات الحقيقية والحصول على نتائج افضل. (٧٦:٤٥) (٣٩: ١٠٤)(٣٥: ٨٧).

ويذكر **شرارة، شيما، بانتيا كيانمير Sharareh, Shima, Pantea Kianmehr (٢٠٢٣م)** إلى أن تدريبات اللفافة العضلية (Fascia Training) افضل من المقاومة التقليدية وتعمل على زيادة مساحة المقطع العضلى وقطر الليفة العضلية السميكة فى العضلة المدربة من خلال العمل الديناميكى من خلال الانقباض المركزى فتنمو الليفة العضلية عن طريق زيادة كمية الدم المحمل بالبروتين فيعمل على زيادة كفاءة العضلات. (٤٣ : ٢)(٥٤)

ويتفق كل من **شليب، روبرت، وآخرون Schleip, Robert,et al (٢٠٢١م)، باريسي، بيل، جون ألين Parisi, Bill, Johnathon Allen(٢٠٢٤م)** على ان أفضلية تفوق تدريبات اللفافة العضلية (Fascia Training)على التدريبات التقليدية ترجع إلى مبدأ التخصصية Principle of Specificity في التدريب والذي يؤكد أنه كلما اقترب وشابه نوع التمرين نفس شكل الأداء في المنافسة كان أكثر تأثيرًا وفاعلية في تحقيق مستوى عالٍ من الأداء

في المنافسة، حيث يرجع ذلك إلى تدريب الأنماط العصبية العضلية Neuromuscular Patterns على متطلبات الأداء خلال المنافسة من قوة وسرعة وتحمل ومهارة مما يساعد على توظيف التوافق والتناسق بين الجهازين العصبي والعضلي لتنفيذ كل ما يتطلبه الأداء في المنافسة من قوة وتحمل وسرعة ومهارة وهذا ما تفتقده التدريبات التقليدية التي لا تستخدم نفس متطلبات الأداء في المنافسة. (٤١: ٢١١) (٣٧: ٦٢)

ويذكر **مارتينيز أراندا، واخرون Martínez-Aranda, et al (٢٠٢٣م)** ان تدريبات اللفافة العضلية (Fascia Training) تحدث تأثيرات فى الآليات العصبية الفسيولوجية نتيجة لإثارة الخلايا العصبية الحركية عن طريق تنشيط المستقبلات الميكانيكية(٣٣: ٥)

ويشير **كونراد، أندرياس، وآخرون. Konrad, Andreas, et al(٢٠٢٢م)** الى ان تدريبات اللفافة العضلية **(Fascia Training)** تقلل من صلابة اللفافة مما يزيد من مرونة أنسجة اللفافة من خلال التغييرات المؤقتة في محتوى السائل؛ نظرًا لأن اللفافة تطرد السوائل الزائدة بعد الضغط، و بالتالى يقل سمك اللفافة العضلية مما يؤدى الى زيادة نطاق الحركة، يقلل من التهاب اللفافة عن طريق زيادة تدفق الدم عن و زيادة إنتاج أكسيد النيتريك.(٣١: ٢٥٢٨)

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع ما اشار الية كلا من **كولونا، بروغى، اخرون Colonna, Borghi , et al(٢٠٢٣م)** فى ان تدريبات اللفافة العضلية (Fascia Training) يزيد من نسبة الأكسجين المتاحة لأنسجة الجسم وبالتالي يوفر الأكسجين اللازم للعضلات العاملة كما انه يزيد من إنتاج مادة الأدينوزين ثلاثى الفوسفات والتي تعمل على زيادة الطاقة في الخلايا، بالاضافه الى انه يؤكسد ويتفاعل مع نواتج التمثيل الغذائى مثل حامض اللاكتيك وبالتالى يقلل من فترة التعب عقب المجهود البدنى كما يقلل من فترة الاستشفاء اللازمة بعد المجهود العضلى. (٢٤: ١٠) ، (٥٦)

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة كلا من **أشرف مصطفي طه، سلطان محمد الدوسري(٢٠١٨م)(٦)، أصلان، طاهر فولكان، محمد زاهدت كهرمان Aslan, Tahir Volkan, Muhammed Zahit Kahraman (٢٠٢٣)(٢٢)، وسام سامي محمد (٢٠٢٣م)(١٩)، جونيور، جيرالدو أوليفيرا كارفاليو، وآخرون Junior, Geraldo Oliveira Carvalho, et al(٢٠٢٣م)(٢٩)، يانغ، تشاو، وآخرون Yang, Chao, et al (٢٠٢٣م)(٥١)، ايهاب سيد اسماعيل، اخرون (٢٠٢٤م)(٨)، شولز، نينا بريتاس بيطار، وآخرون Schulze, Nina Bretas Bittar, et al(٢٠٢٣م)(٤٢)، مارتينز، تاميريس**

بيبلر، وآخرون Martins, Tamiris Beppler, et al (٢٠٢٣م)(٣٤)، بارينتكسيا-غارسيا، جوسو، وآخرون Barrenetxea-García, Josu, et al (٢٠٢٣م)(٢٣)، والتي أشارت نتائجها إلى أن البرامج التدريبية باستخدام تدريبات اللفافة العضلية **(Fascia Training)** تساهم في تحسين وتطوير الجوانب الفسيولوجية والوظيفية والبدنية والمهارية لدى العينات بدرجة عالية.

وفي ضوء ما سبق يرى الباحث أن تطبيق ناشئ السباحة لتدريبات اللفافة العضلية **(FasciaTraining)**المقترحة قد أدت إلى حدوث تطور في المتغيرات الفسيولوجية لناشئى السباحه الحره ومن ثم تحسن الكفاءة البدنية (قيد البحث) لدى عينة البحث.

من خلال عرض ومناقشة وتفسير نتائج الفرض الثانى والذي ينص على **(توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين القبلي و البعدي فى المتغيرات الفسيولوجيه لناشئي سباحة ١٠٠م حرة لصالح القياس البعدي قيد البحث)** يتضح أنه قد تحقق إجرائياً.

عرض النتائج الإحصائية المرتبطة بالفرض الثالث:

جدول (١١)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسات البعدية فى المستوى الرقمي لناشئي سباحة ١٠٠م حرة لصالح القياس البعدي قيد البحث. ن =١٠

م	المستوى الرقمى		وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطات	قيمة ت	الفروق بين نسب التحسن ٪	حجم التأثير	دلالة حجم التأثير
				س	±ع	س	±ع					
١-	المستوى الرقمى	سباحة حرة ٥٠ متر	الثانية	٢٨.٠٧	١.٣٦٧	٢٦.٤٧	١.٠٦٦	١.٦٠	*٨.٨٥٠	٥.٧٠٪-	٢.٧٩٩	مرتفع
٢-		سباحة حره ١٠٠ متر	الثانية	٥٨.١٦	٢.٧٣١	٥٥.٨٣	٢.٠٢٩	٢.٣٢	*٤.٩٥٥	٤.٠١٪-	١.٥٦٧	مرتفع

*** قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ١.٨٣٣ ن-١**

مستويات حجم التأثير لكوهن: ٠.٢٠: منخفض،٠.٥٠: متوسط،٠.٨٠ : مرتفع

يتضح من جدول (١١) دلالة الفروق الاحصائية عند مستوى معنوية (٠.٠٥) بين القياسين القبلى والبعدى لدى المجموعة التجريبية فى المستوى الرقمى قيد البحث ويتضح وجود فروق دالة احصائيا لصالح القياس البعدى حيث تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (٨.٨٥٠ الى ٤.٩٥٥) وهى اكبر من قيمتها الجدولية (١.٨٣٣) عند درجة حرية (ن-١ =٩) كما تراوحت نسب التحسن المئوية ما بين (- ٥.٧٠ ٪الى -٤.٠١٪)، كما حقق حجم التأثير قيم تراوحت ما

بين (٢.٧٩٩ إلى ١.٥٦٧) وهى دلالات ما بين المتوسطه والمرتفعه، مما يدل على فاعلية البرنامج التدريبى باستخدام تدريبات اللفافة العضلية (Fascia Training) بشكل كبير على المتغير التابع.

ويرجع الباحث حدوث فروق ذات دلاله إحصائيا لأفراد المجموعة التجريبية بين القياسات القبلية والبعدية في اختبارات المستوى البدني لناشئى السباحه الحرة قيد البحث إلى :

- الأثر الايجابي للبرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريبات اللفافة العضلية (Fascia Training)المطبق على عينة البحث التجريبية، وما يتضمنه من تمرينات وتنوع طرق أدائها وكذلك طبيعة تنفيذ هذه التمرينات والتي تهدف إلى تنمية المتغيرات البدنية(القوة القصوى– القوة المميزة بالسرعة – تحمل القوة– الرشاقة– التوازن– المرونه) والتي تتشابه مع اتجاه وطبيعة العمل العضلي لسباحى الحرة.

ويرجع الباحث ذلك التحسن الحادث في المستوى الرقمي إلى إستخدام تدريبات اللفافة العضلية (Fascia Training)الذي تم تطبيقها على العينة التجريبية (قيد البحث)، وأيضا إلى طبيعة أداء تدريبات تدريبات اللفافة العضلية (Fascia Training)الخاصة التي تعتمد أساساً على مجموعة تدريبات متشابهة ومتماثلة مع طبيعة الأداء المهاري والتي تعمل على إنجاز الواجب الحركي من خلال استخدام التدريبات المقترحة لتنمية المستوى البدنى وتحسن المستوى الرقمي لدى المجموعة التجريبية.

ويرجع التحسن الواضح في المستوي الرقمي (٥٠م ،١٠٠م) حرة لدي السباحين الناشئين نتيجة أثر تنفيذ البرنامج التدريبي المقترح وقد تحقق من خلال نتائج البحث وهذا يؤكد ما إتفق عليه كلاً من" **نادر محمد شلبى، حسين احمد حشمت(٢٠١٩م)، محمد فتحي الشافعي(٢٠٢٢م)**علي أن العملية التدريبية التي تتضمن العديد من التكرارات وفرص الممارسة من إستخدام العضلات الصحيحه في التوقيت الصحيح بالقوه المطلوبه لأداء الحركة ويطلق البعض علي هذه العملية بالتوافق بمعني سهولة الحركه وتحسن مستوي الأداء. (١٨ :١٦) ،(١٩:١٤)

ويؤكد نتائج الدراسة الحالية مع **أشرف مصطفي طه، سلطان محمد الدوسري(٢٠١٨م)** أن هناك علاقة وثيقة بين تحسن الأجهزه الفسيولوجية وتقدم المستوي الرقمي. (١٦٢:٦)

نجد أن الكثير من العاملين في مجال التدريب الرياضي لرياضة السباحة يبذلون جهداً نحو العمل علي تحسين الأداء وتطوير المهارات الخاصة بالنشاط معتمداً علي البرامج التدريبية لتحقيق

أعلي معدلات الإنجاز الرقمي وقد قام الباحث في هذه الدراسه بإستخدام برنامج تدريبي مقترح باستخدام تدريبات اللفافة العضلية (Fascia Training) وأثره علي بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوي الرقمي لناشئى السباحه الحرة وذلك عن طريق تطبيق البرنامج التدريبي المقترح للسباحين الذي يعتمد علي الأدوار المختلفة التي تزيد من مقاومه السباح داخل الماء ولكي تكون حركة السباح للأمام ويتخذ الجسم الوضع الأفقي مستخدماً الذراعين والرجلين في صوره منتظمه وفي تتابع مستمر وهذا مما أعطي تحسناً كبيراً .

وهذا ما أكدة كل من **محمد على القط (٢٠١٦)(١٣)، أجوبيان، آني Agopyan, Ani** (٢٠٢٢م)(٢١) بأن إستخدام برامج مصممة جيداً ومخطط لها بعناية تؤدي إلي تحسين الأداء وتطوير الإنجاز، و يذكر **أبو العلا عبدالفتاح، حازم حسين سالم (٢٠١١)**أن المستوي الرقمي في رياضة السباحه هو المحدد الأول للفورمه الرياضيه للسباح.(٧٥:٣)

وتشير **وسام سامي محمد (٢٠٢٣م)**أن الدراسات العلمية تركز على نوع التدريب الذي يجعل السباح قادراً من الناحيه الفسيولوجيه على المحافظه على أعلى مستوى من القوة الدافعه وأقل كمية من المقاومه خلال السباق، فعندما يتعب السباح أثناء السباق يصبح عاجزاً عن القدره على إنتاج قوه كبيره لتدفعه للأمام كما أن وضع جسمه يصبح أقل إنسيابيه وتعمل كل الدراسات والبحوث لتحليل هذه المشكله. (١٩٩:١٩)(٥٧)

ويرجع الباحث سبب التحسن في المستوي الرقمي قيد البحث إلى إستخدام البرنامج المقترح تدريبات اللفافة العضلية والتركيز على النقاط الانعكاسية مسببات الالم ساعد على زيادة الأداء بنفس السرعة والقوة المستخدمة في فترة المنافسة كما أن تجزئ أدى إلى حدوث التكيف البدني والفسيولوجي لتحمل العب البدني الواقع على السباحين عند أداء المهارات المطلوبة منها مما أدى إلى تحسن المستوى الرقمي.

كما يرى الباحث أن سبب التحسن يرجع أيضاً إلي تركيز التدريب علي تكرار المهارات بشكل مشابه للأداء خلال البرنامج مع مراعاة فترات الحمل والراحة مما يساعد السباحين علي إكتساب الصفات البدنية والفسيولوجية التي تحققها تدريبات اللفافة العضلية بطريقة جيدة.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة كلا من **أشرف مصطفي طه، سلطان محمد الدوسري(٢٠١٨م)(٦)، سولوسكا-داسزيك، إيونا، أجنيسكا سكيبا Sulowska-Daszyk, Iwona, Agnieszka Skiba (٢٠٢٢)(٤٧)، باجادوان، جيفري كايابان،واخرون Pagaduan, Jeffrey Cayaban, et al (٢٠٢٢م) (٣٦)، بيرنيجوني، ماركو،واخرون**

Pernigoni, Marco,et al(٢٠٢٢م) (٣٨)، شرارة، شيما، بانتيا كيانمير Sharareh, Shima, Pantea Kianmehr (٢٠٢٣م)(٤٣)، أصلان، طاهر فولكان، محمد زاهدت كهرمان Aslan, Tahir Volkan, Muhammed Zahit Kahraman (٢٠٢٣)(٢٢)، جلانزيل، مارسيلو واخرون Glanzel, Marcelo,et al(٢٠٢٣م)(٢٨)، جونيور، جيرالدو أوليفيرا كارفاليو، وآخرون Junior, Geraldo Oliveira Carvalho, et al(٢٠٢٣م)(٢٩)، أونالميس، ياغمور، سورهات منير أوغلو Unalmis, Yagmur, Surhat Muniroglu (٢٠٢٣)(٥٠)، وسام سامي محمد (٢٠٢٣م)(١٩)، محمد مصدق محمد ،اخرون (٢٠٢٣م)(١٦)، دعاء سامي الحربي، واخرون(٢٠٢٤م)(٩)، بارينتكسيا-غارسيا، جوسو، وآخرونBarrenetxea-García, Josu, et al (٢٠٢٣م)(٢٣)، ايهاب سيد اسماعيل، اخرون (٢٠٢٤م)(٨)، مارتينيز أراندا،وآخرون.Martínez-Aranda, et al (٢٠٢٣م) (٣٣)، والتي أشارت نتائجها إلى أن برامج التدريب المقترحه لديهم بمحتواها سواء كانت (أجهزة أو أدوات) وخصائص تشكيل حملها والتي تراعي الفروق الفردية بين اللاعبين أثرت إيجابياً وبشكل ذو دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي في تنمية المستوى المهارى والرقمى لديهم.

وفي ضوء ما سبق يرى الباحث أن تطبيق سباحي العينة التجريبية لتدريبات اللفافة العضلية (Fascia Training) قد أدت إلى حدوث تطور في القياسات الفسيولوجية والمستوى البدنى لسباحي الحرة ومن ثم تحسن المستوى الرقمي (قيد البحث) لدى المجموعة التجريبية .

من خلال عرض ومناقشة وتفسير نتائج الفرض الثالث والذي ينص على **(توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين القبلي و البعدي فى المستوى الرقمى لناشئي السباحة الحرة لصالح القياس البعدي قيد البحث)** يتضح أنه قد تحقق إجرائياً.

استنتاجات البحث :

في ضوء أهداف البحث وفروضه وفي حدود عينة البحث وخصائصها والإمكانات المتاحة وما تم تنفيذه من اجراءات لتحقيق أهداف البحث قد أمكن للباحث الوصول الى الاستنتاجات التالية:

- أظهر البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريبات اللفافة العضلية (Fascia Training) تأثيراً ايجابياً على افراد المجموعة التجريبية في تحسين المتغيرات البدنية والتي تتمثل في (القوى القصوى لعضلات الرجلين – القوى القصوى لعضلات للظهر – القوة المميزة بالسرعة – تحمل القوة – التوازن – المرونه).
- أظهر البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريبات اللفافة العضلية (Fascia Training) تأثيراً ايجابياً على افراد المجموعة التجريبية في تحسين المتغيرات الفسيولوجية والتي تتمثل في (الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين – السعة الحيوية– القدرة اللاهوائية– معامل استعادة الشفاء– حامض لاكتيك– الأس الهيدروجيني – سمك اللفافة الصدرية القطنية (Fascia thickness) شدة صدى المناطق المقطعية العرضية (TLF echo intensity).
- البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريبات اللفافة العضلية (Fascia Training) ادي الي تحسين المستوي الرقمي في سباحة ٥٠م حرة لدي سباحة ١٠٠م حرة.
- أظهر البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريبات اللفافة العضلية (Fascia Training) نسب تحسن في الاختبارات البدنية لناشئى اللسباحه الحره قيد البحث بين القياسات القبلية . البعدية لصالح القياسات البعدية كما هو موضح من متوسطات القياسات، حيث بلغت نسبة التحسن الخاصة باختبارات القوة القصوى (قوة عضلات الظهر ٣.٤٤٪ ،قوة عضلات الرجلين٤.١٩ ٪)، وبلغت النسبة التحسن الخاصة باختبارات القوة المميزة بالسرعة(اختبار رمى كرة طبية للامام١٨.٥٨٪، اختبار رفع الجذع عاليا من الرقود١٢.٥٩ ٪ ، اختبار رفع الزراعين والرجلين خلفا من الانبطاح ١٠.١٤ ٪) ، بينما بلغت نسبة التحسن الخاصة باختبارات تحمل القوة (اختبار الجلوس من الرقود من وضع ثنى الركبتين ١١.٠٢ ٪ ، اختبار الانبطاح المائل ثنى الزراعين ١١.٦٢ ٪ ، وبلغت اختبار نسبة التحسن الخاصة باختبار الانبطاح المائل من الوقوف ١٣.٨٣ ٪ لمتغير الرشاقة، وبلغت النسبة التحسن الخاصة باختبارات التوازن(اختبار التوازن الثابت ٤.٨٠٪

،اختبار التوازن المتحرك ٤.٦٧٪) ، واختبار المرونة (الكتفين١٨.٣٨٪ ، الجذع ٢١.٣٠٪ ،الفخذ٨.٢٥٪).

- أظهر البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريبات اللفافة العضلية (Fascia Training) نسب تحسن في المتغيرات الفسيولوجية لناشئى اللسباحه الحره قيد البحث بين القياسات القبلية . البعدية لصالح القياسات البعدية كما هو موضح من متوسطات القياسات، حيث بلغت نسبة التحسن الخاصة بمتغير(الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين ٦.٤٦٪- السعة الحيوية٩.٢٧٪- القدرة اللاهوائية٥.٢٣٪- معامل استعادة الشفاء-٢.٢٢٪- حامض لاكتيك-٩.٨٢٪- الأس الهيدروجيني -٠.٥٤٪- سمك اللفافة الصدرية القطنية اليمنى(Fascia thickness) -٤.٧٣٪ ، سمك اللفافة الصدرية القطنية اليسرى(Fascia thickness) -٣.٣٩٪- شدة صدى المناطق المقطعية العرضية اليمنى(TLF echo intensity) -٧.٣٥٪، شدة صدى المناطق المقطعية العرضية اليمنى(TLF echo intensity) -٨.٣٢٪، كما بلغت نسبة تحسن المستوى الرقمي(اختبار سباحة الحره ٥٠ متر-١.٥٣ ٪ ،سباحة الحره ١٠٠ متر - ١.٢٣ ٪)

توصيات البحث:

في ضوء استنتاجات هذا البحث وانطلاقه مما اسفرت عنه نتائج هذه الدراسة قدم البحث التوصيات التالية:

- ضرورة الاستفادة من البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريبات اللفافة العضلية (Fascia Training) داخل البرامج الرياضية لما له من اثر إيجابي على المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمى للسباحين الناشئين بصفه خاصه واللاعبين بمختلف الأنشطة الرياضية الأخرى.
- إجراء القياسات البدنية والفسيولوجية بصفة دورية لتقييم مستوى التحسن فى القدرات البدنية وكذلك الكفاءة الوظيفية للسباحين ومحاولة الإرتقاء بهم.
- يجب الاهتمام بربط الجانب البدني والمهارى والفنى في صوره تدريبات مشابهه للأداء المهارى والاقلال من الحركات الزائدة واستخدام المجموعات العضلية العاملة في الأداء فقط للوصول إلى اليه في الاداء.

- ضرورة الاهتمام بتنمية المتغيرات البدنية الخاصة باستخدام تدريبات اللفافة العضلية (Fascia Training) علي مراحل سنيه مختلفة لما لها من تأثير ايجابي علي فاعليه الأداء المهارى والمستوي الرقمي.
- توجيه مدربي السباحة إلى أهمية تدريبات اللفافة العضلية (Fascia Training) وأثرها على السباحين في التدريب والمنافسة.
- تفعيل دور الاتحاد المصري للسباحة لعقد ندوات ودورات صقل تتعلق بتطبيق البرنامج التدريبي المقترح لمدربي السباحة.
- عمل ندوات وورش عمل للمدربين في مجال السباحة في كيفية استخدام البرامج التدريبية الحديثة ومنها (البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريبات اللفافة العضلية (Fascia Training)) لصقلهم من الناحية العلمية والعملية في هذا المجال.

قائمة المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

١-**ابو العلا احمد عبد الفتاح (٢٠١٦)** : طرق تدريب السباحة تدريب تنظيم السرعة القصير جدا، مركز الكتاب الحديث، القاهرة.

٢-**أبو العلا أحمد عبد الفتاح، ريسان خريبط (٢٠١٦)** : التدريب الرياضي، الأسس الفسيولوجية، الخطط التدريبية، التدريب طويل المدى، أخطاء حمل التدريب، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

٣-**أبو العلا عبدالفتاح، حازم حسين سالم (٢٠١١)** :الاتجاهات المعاصرة في تدريب السباحة (سباحة المياه المفتوحة، الاستشفاء ،التغذية ،خططا لإعداد طويل المدي) ،دار الفكر العربي ،القاهره.

٤-**أحمد السيد الحبشي ، محمد السيد الحبشي (٢٠١٩م)**. تأثير تدريبات مركز الجسم بمصاحبة أسطوانة الفوم Foam Roller على بعض المتغيرات البدنية ومستوى أداء الدوران والمستوى الرقمي لناشئي سباحة ١٠٠ م فراشة، مجلة بحوث التربية الشاملة، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة الزقازيق، ع٥، ٤٠ – ٦٥.

٥-**أدهم أحمد جاد (٢٠٢١)**: كينماتيكية الضربة فى السباحة : دراسة تحليلية فى سباحة الحرة ، مؤسسة عالم الرياضة للنشر ودار الوفاء لدنيا الطباعة، القاهرة.

٦-**أشرف مصطفي طه، سلطان محمد الدوسري(٢٠١٨م)**:تأثير استخدام التدريب المتباين على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمي لدى ناشئي سباحة الحرة بدولة الكويت، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية و الرياضة المتخصصه، كلية التربية الرياضية، جامعة اسوان المجلد ٣، العدد ١، ١٣٨-١٦٩.

٧-**ألمردني علي جلال(٢٠٢١م)**: فسيولوجيا الرياضة، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان.

٨-**ايهاب سيد اسماعيل، هبه حلمي الجمل محمد محسن حزمان(٢٠٢٤م)**: برنامج تدريبي بأستخدام تدريب تاباتا Tabatha وتأثيرة في بعض المتغيرات البدنية و الفسيولوجية والمستوي الرقمي لدى سباحي ٥٠ متر حرة ، المجلة العلمية لعلوم التربية الرياضية ، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا المجلد ٣٣، العدد ١، ١٨٤-١٩٨.

٩- **دعاء سامي الحربي ، منال احمد العمري، ، هالة عبدالعزيز الطرابلسي (٢٠٢٤م)**. تأثير تقنيات التدريب على تحرير اللفائف العضلية ذاتيا "Myofascial Release" باستخدام أسطوانة الفوم على أداء القفز والتوازن الديناميكي لدى طالبات كلية علوم الرياضة بجامعة جدة، مجلة البحوث التربوية والنوعية، مؤسسة التربية الخاصة والتأهيل التربوي، ع٢٥، ١١٦ – ١٦٥.

١٠-**سميرة عرابي (٢٠١٧)** : السباحة- تعليم- تدريب- تنظيم ، دار امجد للنشر والتوزيع، الأردن.

١١-**كمال عبد الحميد إسماعيل (٢٠١٦):** اختبارات قياس وتقويم الاداء المصاحبة لعلم حركة الانسان، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١٢-**محمد عبد الغنى عثمان(٢٠٢٢):** الاعداد البدنى وتقنين الاحمال التدريبية، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١٣-**محمد على القط (٢٠١٦):** السباحة بين النظرية والتطبيق، المنهل للطباعة والنشر، القاهرة.

١٤-**محمد فتحي الشافعي(٢٠٢٢م):** فسيولوجيا علوم الرياضة وتدريب السباحة، دار الفجر للنشر والتوزيع ؛ القاهرة.

١٥-**محمـــد محمـود مصطفي(٢٠٠٧).**فاعلية برنامج تدريبي بإستخدام المقاومات علي المستوي الرقمي في سباحة الصدر وعلاقته بنتائج سباق الفردي المتنوع، بحث منشور، كلية التربية الرياضية للبنين، الزقازيق.

١٦-**محمد مصدق محمد ، حمدي فايد، أحمد همام محمد بيومي (٢٠٢٣):** تأثير التدريبات الوظيفية الأرضية علي قوة عضلات المركز والمستوي الرقمي لسباحي الزحف علي البطن لمسافة ١٠٠ متر. المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة. جامعة حلوان، ٩٩(٢)، ٧٣٣-٧٥٦.

١٧-**مصطفى حميد الكروي، ماهر أحمد عاصي، صالح بشير سعد (٢٠١٠) :**الأسس العلمية لتعليم السباحة والتدريب عليه، دار زهران للنشر والتوزيع، عمان.

١٨-**نادر محمد شلبى، حسين احمد حشمت(٢٠١٩م):** موسوعة فسيولوجيا الرياضة والاداء البدنى، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١٩-**وسام سامي محمد (٢٠٢٣م):** تأثير تدريبات الانسانتي INSANITY على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمي لسباحي ١٠٠ م. حرة، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة بنها، مج٣٢، ع٢، ١٩٨ - ٢٢٧.

ثانياً: المراجع الاجنبية:

20- **Adstrum, Sue., Hedley, G., Schleip, R., Stecco, C., & Yucesoy, C. A. (2017).** Defining the fascial system. Journal of bodywork and movement therapies, 21(1), 173-177.

21- **Agopyan, Ani. (2022).** Comparison of the acute effects of different exercise modalities applied with myofascial relaxation technique on ankle flexibility and swimming performance in swimmers.

22- **Aslan, Tahir Volkan, Muhammed Zahit Kahraman (2023).** The Effect of Myofascial Release Technique Applied with Foam Roller on Jumping, Flexibility and Short Distance Swimming Performance in Swimmers. Journal of Education and Recreation Patterns, 4(2), 653-666.

23- **Barrenetxea-García, J., Nuell, S., Garai, S., Murua-Ruiz, A., Mielgo-Ayuso, J., Calleja-González, J., & Sáez de Villarreal, E. (2023).** Effect of Foam Roll recovery method on performance in water polo players: a randomized controlled trial. The Physician and Sportsmedicine, 52(3), 262-270.

24- **Colonna, Borghi, C., S., & Lombardi, F. (2023).** Involvement of Myofascial Spiral Chains of the Lower Limb in Semi-unipodal Balance: A Pilot Study. Cureus, 15(7).

25- **Ferreira, Ricardo. M., Martins, P. N., & Goncalves, R. S. (2022).** Effects of self-myofascial release instruments on performance and recovery: an umbrella review. International Journal of Exercise Science, 15(3), 861.

26- **Frederick, Ann, and Chris Frederick. (2020).** Fascial stretch therapy. Jessica Kingsley Publishers.

27- **Gabriel, Anna, Konrad, A., Roidl, A., Queisser, J., Schleip, R., Horstmann, T., & Pohl, T. (2022).** Myofascial treatment techniques on the plantar surface influence functional performance in the dorsal kinetic chain. Journal of Sports Science & Medicine, 21(1), 13.

28- **Glanzel, Marcelo. H., Rodrigues, D. R., Petter, G. N., Pozzobon, D., Vaz, M. A., & Geremia, J. M. (2023).** Foam rolling acute effects on myofascial tissue stiffness and muscle strength: A systematic review and meta-analysis. The Journal of Strength & Conditioning Research, 37(4), 951-968.

29- **Junior, Geraldo Oliveira Carvalho, Goulart, K. N., Pimenta, E. M., Fortes, S. L. A., Gomes, K. B., & Couto, B. P. (2023).** Comparison of the effect of passive recovery and self-myofascial release in post-match recovery in female soccer players. Journal of Human Sport and Exercise, 19(2), 510-521.

30- **Kodama, Yuya., Masuda, S., Ohmori, T., Kanamaru, A., Tanaka, M., Sakaguchi, T., & Nakagawa, M. (2023).** Response to mechanical properties and physiological challenges of fascia: diagnosis and rehabilitative therapeutic intervention for myofascial system disorders. Bioengineering, 10(4), 474.

31- **Konrad, Andreas., Nakamura, M., Tilp, M., Donti, O., & Behm, D. G. (2022).** Foam rolling training effects on range of motion: a systematic review and meta-analysis. Sports Medicine, 52(10), 2523-2535.

32- **Maglischo, E. W.(2003) :** Swimming fastest: The essential reference on technique. Training and Program Design, Human Kinetics, Champaign, IL.

33- **Martínez-Aranda, L. M., Sanz-Matesanz, M., García-Mantilla, E. D., & González-Fernández, F. T. (2023).** Effects of Self-Myofascial Release on Athletes' Physical Performance: A Systematic Review. Journal of Functional Morphology and Kinesiology, 9(1), 20-20.

34- **Martins, Tamiris Bepple., Pereira, G. S., Sinhorim, L. M. B., Pereira, S. M., & Santos, G. M. (2023).** Acute effect of scapular mobilization with associated myofascial release on butterfly performance: Randomized clinical trial. Journal of Bodywork and Movement Therapies, 37, 283-289.

35- **Mueller, Divo, Karin Hertzer. (2017).** Train Your Fascia, Tone Your Body: The Successful Method to Form Firm Connective Tissue. Meyer & Meyer Sport.

36- **Pagaduan, Jeffrey Cayaban, Chang, S. Y., & Chang, N. J. (2022).** Chronic effects of Foam Rolling on Flexibility and performance: a systematic review of Randomized controlled trials. International Journal of Environmental Research and Public Health, 19(7), 4315.

37- **Parisi, Bill, Johnathon Allen. (2024).** Fascia Training in Athletic Performance: Principles and Applications. HANDSPRING PUB Limited.

38- **Pernigoni, Marco, Conte, D., Calleja-González, J., Boccia, G., Romagnoli, M., & Ferioli, D. (2022).** The application of recovery strategies in basketball: a worldwide survey. Frontiers in physiology, 13, 887507.

39- **Schleip, Robert, Divo Gitta Müller (2013).** Training principles for fascial connective tissues: scientific foundation and suggested practical applications. Journal of bodywork and movement therapies, 17(1), 103-115.

40- **Schleip, Robert, Peter Huijing, and Thomas W. Findley. (Eds.). (2013).** Fascia: the tensional network of the human body: the science and clinical applications in manual and movement therapy. Elsevier Health Sciences.

41- **Schleip, Robert, Jan Wilke, Amanda Baker. (2021).** Fascia in sport and movement. Jessica Kingsley Publishers.

42- **Schulze, Nina Bretas Bittar, Barreto, T. D. N. P., Alencar, G. G., da Silva, T. A., Duarte, A. L. B. P., Ranzolin, A., & Siqueira, G. R. (2023).** The effect of myofascial release of the physiological chains on the pain and health status in patients with fibromyalgia, compared to passive muscle stretching and a control group: a randomized controlled clinical trial. Disability and Rehabilitation, 1-14.

43- **Sharareh, Shima, Pantea Kianmehr (2023).** The cumulative effects of the myofascial release technique by increasing the number of sessions: The effect of 6 weeks of myofascial stretching training on flexibility of posterior chain muscles in Multiple Sclerosis. New Approaches in Exercise Physiology, 5(10).

44- **Shi, Junhua, Xinhua Li. (2022).** Potential physical endurance training system for swimmers. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, 29, e2022_0302.

45- **Simmonds, Nigel, Peter Miller,Hugh Gemmell. (2012).** A theoretical framework for the role of fascia in manual therapy. Journal of bodywork and movement therapies, 16(1), 83-93.

46- **Suarez-Rodriguez, V., Fede, C., Pirri, C., Petrelli, L., Loro-Ferrer, J. F., Rodriguez-Ruiz, D., Stecco, C. (2022).** Fascial innervation: a systematic review of the literature. International Journal of Molecular Sciences, 23(10), 5674.

47- **Sulowska-Daszyk, Iwona, Agnieszka Skiba .(2022).** The influence of self-myofascial release on muscle flexibility in long-distance runners. International Journal of environmental research and public health, 19(1), 457.

48- **Syarulniza Abdul Jamil, Nurhani Aziz, & Lim Boom Hooi(2015).**Effects Of Ladder Drills Training On Agility Performance, International JournalOf Health, Physical Education and computer Science in Sports, Volume No. 17, No. 1.pp17-25.

49- **Thompson, Walter. R. (2019).** Worldwide survey of fitness trends for 2020. ACSM's Health & Fitness Journal, 23(6), 10-18.

50- **Unalmis, Yagmur, Surhat Muniroglu. (2023).** Examination of the effect of fascial therapy on some physical fitness parameters in taekwondo athletes. Sports Medicine and Health Science, 5(4), 299-307.

51- **Yang, Chao, Huang, X., Li, Y., Sucharit, W., Sirasaporn, P., & Eungpinichpong, W. (2023).** Acute effects of percussive massage therapy on thoracolumbar fascia thickness and ultrasound echo intensity in healthy male individuals: A randomized controlled trial. International Journal of Environmental Research and Public Health, 20(2), 1073.

ثالثاً: شبكة المعلومات الدولية:

52- https://artoffootballblog.com/fascia-training/
53- https://fasciatrainingapplication.com/
54- https://fasciatrainingacademy.com/6-fascial-fitness-training-principles/
55- https://fasciatrainingacademy.com/fascial-fitness-training/
56- https://edition.cnn.com/2023/09/05/health/fascia-training-pain-relief-wellness/index.html
57- https://www.news-medical.net/Clinical-and-Diagnostics/Ultrasound-Machines
58- https://www.cancer.gov/publications/dictionaries/cancer-terms/def/ultrasound-transducer
59- https://www.news-medical.net/Clinical-and-Diagnostics/Ultrasound-Machines