فاعلية إستخدام جهاز الإيقاع الحركى على المستوى الرقمى والمهارى للسباحين الناشئين لسباقات ١٠٠م صدر

* إعداد / أحمد عبد الفتاح الشحات محمد

أولا: المقدمة

تعتبر السباحة أحد الرياضات التنافسية الهامة التي يتضح فيها أداء السباح من خلال قدرته علي قطع مسافة السباق في أقل زمن ممكن ويتطلب ذلك قدرة عالية من السباح لتحسين المستوي الرقمي لها ، أو ماتحقق من نتائج عالمية في الأنشطة الرياضية بصفة عامة والسباحة بصفة خاصة خلال السنوات الماضية ، وأنها تعكس ماتوصل إليه التدريب الرياضي من مبادئ وأسس علمية أمكن الأعتماد عليها في تحقيق هذه الانجازات العالمية ، فالتدريب الرياضي يعتبر المدخل الصحيح للتقدم المذهل في الانجاز الرقمي للسباحة وذلك لما يعكسة من كم هائل من المعلومات التي تسهم في حدوث هذا التطور والتقدم الرقمي. (١: ٣٦)

ومجال التدريب الرياضي من المجالات التى تشهد تطوراً مذهلاً ويظهر ذلك من خلال تحقيق الرياضيين لمستويات تتطور بسرعة كبيرة دون حدود، ولقد أدى تنافس الدول على تحقيق الأرقام القياسية والتى وصلت إلى حد الإعجاز إلى إستخدام أحدث الأساليب العلمية فى بناء إستراتيجيات تخطيط التدريب الرياضى وطرق تنفيذه لتحقيق الأهداف المستقبلية. (٣٠:٩)

وقد شهدت السنوات الأخيرة تزايد الإهتمام بالإعداد المتكامل للفرد الرياضي من النواحي البدنية والمهارية والنفسية والخططية، وحيث أن التدريب هو الوسيلة التى تساهم بالنصيب الأكبر فى تحقيق الإنجاز الرقمى للسباحين، فقد نال التدريب والتخطيط الجيد له في السباحة حظاً وافراً من الإهتمام في محاولة من العلماء والمتخصصون الإستفادة من العلوم الأخرى فى عملية التطوير، وخاصة أن متطلبات السباحة والتى يكون التنافس فيها بين السباحين على الثوانى وكسورها، تزيد عن غيرها من الرياضات الأخرى، ليس فقط للعبء الواقع على أجهزة الجسم الوظيفية، بل أيضاً لطريقة أدائها ووضع الجسم داخل الماء وطريقة التنفس ومقدار الطاقة المستهلكة أثناء التدريب.(٢٦:٧)

حيث يذكر **ماجليشيو Meglischio (٢٠٠٣م)** أن تحطيم الأرقام القياسية تحتل مكانة هامة لدي السباحين وكذلك المدربين ، و قد تركزت هذه الأهمية في المجال التنافسي من خلال مرور جسم السباح خلال الماء في أقل زمن ممكن (٢٠ : ٢٦٦)

ويذكر**علي البيك (١٩٩٨م)** ان سباحه الصدر تعد من السباحات الصعبه نظرا لصعوبه التوافق بين الذراعين والرجلين، كما ان مقاومه الماء فيها تكون كبيره مما يعيق حركه الجسم للامام، وفضلا عن إن المرحلة الرجوعية للذراعين فى سباحة الصدر تكون داخل الوسط المائي، خلافاً عن باقى طرق السباحة الآخرى والتى تكون فيها حركة الذراعين خارج الماء، الأمر الذى يزيد من المقاومة الدافعة للسباح أثناء الإداء .(٤٨:١٠)

*مدرب سباحة بنادى الاهلى – مدينة نصر

ويتطلب الإداء بكفاءة وفاعلية فى سباحة الصدر التركيز على إنتاج مزيد من القوة خلال مرحلتى الشد والدفع، وذللك للوصول لأفضل وضع للجسم، واستخدام أكثر الحركات الإيقاعية حتى يتسم أداء السباح وحركاتة بتناسق الايقاع.(٧٠٣:٢٠)

ويذكر **ماجليشيو Maglischo (٢٠٠٣م)** أن سباحة الصدر تتميز بالعديد من الإيقاعات والتوافقات بين أجزاء الجسم المختلفة بين الذراعين والرجلين ، وإيقاع العمل العضلى ما بين الانقباض والإنبساط أثناء مرحلتى الشد والرجوعية وإيقاع التنفس ، ويجتهد السباحون فى الربط بين الإيقاعات السابقة بنسب مختلفة بهدف الوصول الى أفضل أداء وتكنيك يمكنهم من تحقيق المستوى الرقمى المطلوب.(٦٣:٢٠)

ويعتبر الهدف الرئيسي من التدريب هو تحقيق أفضل رقم لإنجاز السباح ، و سباحة الصدر تعتبر واحده من السباحات المهمة ، والتي تتطلب التدريب لتطوير كل حركة من حركات الذراعين والرجلين كمسافة طول الشدة ومعدل الشدات ،هو أيضا مؤشر مهم على حد سواء علي وتيرة وتوقيت سباحة الصدر، حيث انخفاض معدل الشدات هو علامة على الحركة البطيئة للأذرع ويشير إلى أن هناك توقف خلال الأداء الذي يؤثر على زمن السباق.(١ :٥٨)

ويذكر **محمد على القط (٢٠٠٤م)** أن قدرة السباح على الأداء داخل الماء بفاعلية تقاس من خلال أداء مسافة السباق فى اقل فترة زمنية ممكنة ،وتتوقف سرعة الأداء على القوة المؤثرة على جسم السباح خلال حركتة فى الماء ، ولما كانت القوى المحركة أثناء السباحة تنتج من خلال حركات الذراعين وضربات الرجلين بهدف التغلب على المقاومة التى تؤثر على حركة السباح ، لذا فإن قطع مسافة السباق بسرعة تعتمد على عاملين اساسيين هما (طول الضربة ، معدل تردد الضربات).(٢٦:١١)

كما أكد **جيم مونتغمري ، مو تشامبرز (٢٠٠٩م)** أن الايقاع وتوقيت الضربات مهم ويجب تضمينة في برامج تدريب السباحين لجميع المستويات. (٣٤) ، والايقاع الجيد يجعل سباحة الصدر أكثرفاعلية بينما تكون سوء الايقاع يجعلها أقل فعالية. (٢١ :١٢٠) (٢٢ : ١٣٦)

وتعتبر الإدوات التدريبية أحد العوامل الهامة في عملية تعلم المهارات الحركية حيث تؤدي إلي بناء وتطور التصور الحركي عند المتعلم وتحسين مواصفات مستوي الاداء وتزيد من سرعة التعلم كما إنها تعمل علي جذب انتباه السباحين وإثارة إهتمامهم وزيادة التشويق وتكوين الإتجاهات الايجابية في العمل وتحسين الاداء وتوفير الوقت والجهد وتساعد المتعلم علي إكتساب المهارة بصورة أفضل.

كما أن أدوات تدريب السباحة هامة لتنمية المهارات الحركية والاكتساب الكامل والصحيح للحركة فهي تساعد علي الاداء السليم وإصالح الاخطاء التي يعمل المدرب علي تنميتها وتحسينها لدي السباح وتزويد السباح بخبرات جديدة. (١٤)

ثانيا: مشكلة البحث واهميتها

نحن نعيش الأن عصر التقدم التكنولوجي في مختلف مجالات الحياة ، حتى إنه لا يوجد مجال واحد لن تدخل فيه التكنولوجيا سواء مجال عام أو حياتي أو تعليمي أو تدريبى ، فتكنولوجيا التدريب أصبح جزء لا يتجزأ من المنظومة التدريبية ، فالمنظومة التدريبية تتكون من وحدات تدريبية والعنصر البشري والأدوات المستخدمة ، وكان ينظر إلى الأدوات المستخدمة على أنها مجموعة الأدوات المستخدمة في المسبح ، ولكن أصبحت الأن هناك مجموعات أخرى من الأدوات المستخدمه وهي أدوات تكنولوجيا التعليم مثل الفيديو والحاسب الألي وجهاز الإيقاع الحركي والأساتك....إلخ ، والتي تساعد المتدرب على إتقان الإيقاع الحركي والمهارات الأخرى.

حيث يتأسس التدريب الرياضي في العصر الحديث علي أسس علمية تخضع في جوهرها لمبادئ وتتوافق مع العلوم الطبيعية والانسانية وأن التطور الكبير والهائل والذي حدث خلال الفترة الأخيرة في السباحة ما هو إلانتاج إستخدام الإساليب والتقنيات التكنولوجية الحديثة في عمليات التدريب ، حيث يري **وجدي مصطفي الفاتح و طارق محمد صلاح** أن التقدم التكنولوجي يلعب دورا مهم في مجال التدريب الرياضي من حيث تزويد العملية التدريبية وسائل لها تأثير إيجابي حيث تعمل علي سهولة وصول ونقل المعلومات من المدرب إلي اللاعب مما يقتصد في الوقت والجهد والمال بجانب تعاظم النتائج .(٦٣:١٥)

وتشير **جينيت أيفنس Janat Evans (٢٠٠٧م)** أن رياضة السباحة هي أحد الرياضات التي تحتاج درجة عالية جدا من التوافق العصبي والعضلي خلال حركات السباحة (ضربات الرجلين- حركات الذراعين- التنفس- التوافق) وتفاعلي هذه العناصر بسهولة يؤدي إلي الأيقاع الحركي الذي يعتبر أحد العناصر الأساسية والذي يعمل علي الإقتصاد في الجهد والطاقة وتأخير ظهور التعب وتحسن الأداء. (٦٢:١٩)

ويتطلب الاداء في سباحة الصدر التركيز علي إنتاج مزيداً من القوة خلال مرحلتي الشد والدفع وذلك للوصول إلي أفضل وضع للجسم وإستخدام لحركات الإيقاعية حتي يتسم أداء السباح وحركاته بتناسق الإيقاع . (٧٠٣:٢٠)

ويري **جايرولد وأخرون Gairold etal (٢٠٠٦م)** أن تدريب القوة يحسن من أداء السباح، كما يعمل علي تحسين كثير من محددات الأداء مثل زيادة طول ومعدل الضربات. (٣٥٧:٢٣)

وهنا يري **أبو العلا عبد الفتاح وحازم حسين(٢٠١١م)** أن طول الشدة ومعدل الشدات من أهم العوامل المؤثرة علي سرعة السباح من الناحية الفنية (المهارية). (١: ٦٦)

وقد أثبتت الأبحاث أن الوصول إلي أفضل معدل توافق بين طول الشدة ومعدل ترددها المناسب لكل سباح علي حده هو الأفضل لتحقيق سرعة الاداء، (٥٩:١)

وهذا ما أكدة **Maglischo** (**٢٠٠٣م**) أن العلاقة بين طول ومعدل الشدات علاقة معقدة وأول أوجه هذه العلاقة هو علاقة عكسية فإذا قل طول الضربة زاد معدل الضربات والعكس صحيح وللوصول إلي أفضل سرعة يجب الدمج بين طول ومعدل الضربات.(٢٠:٧٠٤)

كما يذكر **ماجليشيو Maglischo** (**٢٠٠٣م**) أن سباحة الصدر تتميز بالعديد من الإيقاعات والتوافقات بين أجزاء الجسم (الرجلين- الذراعين)[٣] وإيقاع العمل العضلي ما بين الأنقباض والأنبساط أثناء مرحلتي الشد والدفع والتنفس ويحتاج دائما السباحون إلي الربط بين تلك الأيقاعات بهدف الوصول إليأفضل أداء لتحقيق أفضل سرعة .(٢٠:٦٣)

ولذلك فمن خلال ملاحظة الباحث لسباحين نادي الاهلى خلال بطولات الجمهورية ، وجد الباحث أن هناك انخفاض في مستوى السرعة لبعض السباحين خلال ١٠٠متر صدر ، مما جعلهم في ترتيب أقل .

وأيضا يعتقد الباحث أن سرعة السباحة تحددها طول مسافة شدة الذراعين ومعدل دورة دوران الذراع ، كلما ارتفع معدل الضربات مع الحفاظ على طول الشدة للسباح سيكون أسرع.

وتعتبرفكرة تدريب السباحين للسيطرة على معدل الشدات باستخدام أداة Trainer Tempo ، وهي أداة مبتكرة تعمل كمدرب سرعة شخصي بدلا من صافرة المدرب تعطي تنبيهات صوتية في الماء(Beep) لتقليلها أو زيادة السرعة طول الانزالق للذراعين داخل الماء، وأيضا أداة trainer tempo يمكن تعديلها لتحديد سرعة الإيقاع المثالية لكل سباح (١٦) ، (١٨)

ثالثا: هدف البحث

يهدف البحث الى تحسين المستوي الرقمي والمهاري لسباحة ١٠٠متر سباحة صدر من خلال تصميم برنامج تدريبي بإستخدام جهاز الإيقاع الحركى (Tempo Trainer) وذلك من خلال التعرف علي :

١- مستوي بعض القدرات البدنية لدي سباحي الصدر عينة البحث.

٢- مستوي المهارى (طول الضربة – معدل تردد الضربات) لدي سباحي الصدر عينة البحث.

٣- المستوي الرقمي (١٠٠م) صدر لدي سباحي الصدر عينة البحث

رابعا: فروض البحث

في ضوء أهداف البحث يفترض الباحث ما يلي

١- وجود فروق داله إحصائيا بين متوسط القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات (قيد البحث) ولصالح القياس البعدي.

٢- وجود فروق داله إحصائيا بين متوسط القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات (قيد البحث) ولصالح القياس البعدي.

٣- وجود فروق داله إحصائيا بين متوسط القياسين البعديين للمجموعتين(التجريبية- الضابطة) في المتغيرات (قيد البحث) ولصالح المجموعة التجريبية.

خامسا: المصطلحات المستخدمة:

جهاز الايقاع الحركي :tempo trainer

هو جهاز مضبط بإيقاع معين يتم التحكم فيه بحيث يتم ضبط إيقاع الاداء من خلال سماع السباح للصوت الذي يصدرة الجهاز. (٢٦) **مرفق (٣)**

مسرع تحت الماء ينتج صوت مسموع مصممة للسيطرة على معدل الضربات وتحسين المسافة لكل ضربة. (٢٥) ، (٢٧)

الايقاع:- (Rhythm)

هو التكوين الديناميكى للحركة والذى يمكن أن يعبر عنه بالتبادل الفترى للانقباض والانبساط فكلما كان التكوين الديناميكى للحركه سليما كان ايقاعها سليما. (٥: ٢٠)

الايقاع الحركى:- (Eurhythmic)

هو القدرة على أداء حركه او سلسلة من الحركات بفواصل زمنيه منسقه مع أجزاء الجسم. (٥: ٢٠)

الايقاع السمعى:- (Listening rhythm)

هو الأشكال السمعيه المتكررة والتى تختلف فيما بينهما من حيث الزمن الذى قد تستغرقه أومن حيث الشده والعلو.(٥: ٢٠)

معدل الضربات:- (Stroke rate)

هو متوسط عدد الضربات الكاملة التى يؤديها السباح بالذراعين خلال فترة زمنيه محدوده. (٥: ٢٠)

طول الضربة :- (Stroke length)

هو متوسط المسافة التى يتحركها جسم السباح فى الماء نتيجة دوره كاملة الذراعين. (٥: ٢٠)

زمن الدورة: (Stroke Time)

هو متوسط الزمن الذي يستغرقة اداء دورة زراع كاملة .(٥:٢٠)

سادسا: الدراسات المرجعية

ويتضح من خلال العرض للدراسات والبحوث السابقة التي أمكن الباحث التوصل إليها أنها أجريت في الفترة الزمنية من (٢٠٠٣م) إلى (٢٠١٥م)، وقد بلغ عددها (٨) دراسات (٦) دراسات عربية، (٢) دراسة إنجليزية

١- دراسه **أبو الفتوح صلاح (٢٠١٥ م) (٢)** بعنوان " **تأثير تدريب المستوي الثالث للسرعة علي تحسن معدل تردد الضربات وطولها وعلاقتها بإنجاز الرقمي لسباحي السرعة** " ومن أهم الأهداف التعرف علي تأثير تدريب المستوي الثالث للسرعة علي تحسن معدل تردد الضربات

وطولها وعلاقتها بإنجاز الرقمي لسباحي السرعة ، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبيى ، ثم اختيار عينه البحث بالطريقه العمديه مواليد ٢٠٠٠م ، وبلغ عددهم ٢٨ سباح ومن اهم النتائج أثر البرنامج التدريبي إيجابيا في تحسن طول الضربة وقل معدل تردد الضربات مما أدي إلي تحسن زمن الاداء الكلي.

٢- دراسه **مروة عاطف (٢٠١٤ م)** (١٣) بعنوان " **برنامج تعليمي بإستخدام الإيقاع الحركي بدعم الحاسب الالي كوسيط في تعلم سباحة الصدر لطالبات كلية التربية الرياضية** " ومن أهم أهدافها التعرف علي تأثير برنامج تعليمي بإستخدام الإيقاع الحركي بدعم الحاسب الالي كوسيط في تعلم سباحة الصدر لطالبات كلية التربية الرياضية، وكان العينة من طلاب كلية التربية الرياضية وتم تقسيمهم الى مجموعتين إحداهما التجريبية (٢٦) ومجموعة ضابطه (٢٦) طالبة وتم استخدام المنهج التجريبي بطريقة القياس القبلي – البعدي واستمر تعليم كلا المجموعتين بواقع (٣) جرعات تعليمية اسبوعياً والمدة (١٢) أسبوع وكانت من أهم النتائج تحسن مستوي التحصيل المعرفي كذلك تحسن مستوي الاداء المهاري والفني للطالبات في سباحة الصدر.

٣- دراسه **ريم ابراهيم (٢٠١٠م)** (٧) بعنوان " **برنامج تدريبي للإرتقاء بأداء الفني لضربات الذراعين لسباحي الصدر وفقا لنظرية التحرك بالدفع وعلاقته بمكانيكية الأداء والمستوي الرقمي** " ومن أهم اهدافها التعرف علي تأثير برنامج تدريبي للإرتقاء بأداء الفني لضربات الذراعين لسباحي الصدر وفقا لنظرية التحرك بالدفع وعلاقته بمكانيكية الأداء والمستوي الرقمي تم اختيار عينه البحث بالطريقه العمديه مواليد ١٩٩٨م ، وبلغ عددهم ٣٦ سباح ومن اهم النتائج تحسن المستوي الرقمي ومغيرات الأداء لسباحة ٥٠م صدر (طول الضربة – معدل الضربات- زمن الضربة).

٤- دراسه **طارق محمد (٢٠٠٩ م)** (٨) بعنوان " **تأثير استخدام بعض تقنيات التدريب الحديثة في تطوير سرعة سباحي الصدر** " ومن أهم أهدافها التعرف علي تأثير إستخدام بعض التقنيات الحديثة في التدريب علي تطوير السرعة لساحي الصدر ، ثم اختيار عينه البحث بالطريقه العمديه مواليد ١٩٩٧م ، وبلغ عددهم ٢٠ سباح وتم استخدام المنهج التجريبي بطريقة القياس القبلي – البعدي واستمر تعليم كلا المجموعتين بواقع (٣) جرعات تدريبية اسبوعياً والمدة (٨) أسبوع وكانت من أهم النتائج إستخدام تقنيات التدريب الحديثة أدت إلي تحسن متغيرات الاداء مما ترتب عليه تحسن مستوي السرعة لسباحي الصدرعينة البحث.

٥- دراسه **إسلام محمد (٢٠٠٩ م)** (٣) بعنوان " **الأيقاع السمعي وتأثيره علي الاداء الفني والمستوي الرقمي لسباحي الزحف علي البطن** " ومن أهم أهدافها التعرف علي تأثير الأيقاع

السمعي وتأثيره علي الاداء الفني والمستوي الرقمي لسباحي الزحف علي البطن ، تم اختيار عينه البحث من المرحلة العمرية من ١٢- ١٤ سنة ، وبلغ عددهم ١٢ سباح وتم استخدام المنهج التجريبي بطريقة القياس القبلي – البعدي واستمر تعليم كلا المجموعتين بواقع (٣) جرعات تدريبية اسبوعياً والمدة (١٢) أسبوع وكانت من أهم النتائج جهاز مدرب الإيقاع أدي إلي تحسن مستوي الايقاع في الاداء وتحسن مستوي طول الضربات ومعدل تردد الضربات قل وكذلك تحسن الزمن الكلي للاداء.

٦- دراسه **داليا حمدى (٢٠٠٣ م) (٦)** بعنوان " **الايقاع الموسيقي علي تعلم السباحة للمبتئين (٦-٨) سنوات** " ومن أهم أهدافها التعرف علي تأثير إستخدام الأيقاع الموسيقي في تعلم مهارات السباحه للمبتدئين ، تم اختيار عينه البحث من المرحلة العمرية من ٦- ٨ سنوات، وبلغ عددهم ٣٠ طفل وتم استخدام المنهج التجريبي بطريقة القياس القبلي – البعدي واستمر تعليم كلا المجموعتين بواقع (٢) جرعات تعليمية اسبوعياً والمدة (١٢) أسبوعاً وكانت من أهم النتائج إستخدام الايقاع الموسيقي أدي إلي تحسن مستوي الاداء من حيث زمن الغطس- مستوي اداء الضربة – زمن السباحة بدون توقف- تحسن حركات الرجلين.

٧- **دراسه شولت وأخرون Chollet rt al (٢٠٠٧م) (١٧)** بدراسة " **تقييم التوافق بين الذراعين والرجلين في سباحة الصدر** " ومن أهم أهدافها التعرف علي تقييم العلاقة بين حركات الذراعين وحركات الرجلين في سباحة الصدر وتم استخدام المنهج الوصفى وتم اختيار عينه البحث من المرحلة العمرية من ١٥- ١٦ سنة ، وبلغ عددهم ١٦ سباح و قد توصلو الي الاستنتاجات الاتية وهى ان الايقاع الاسرع في السباحه يتوافق مع زيادة طول الضربة ونقص معدل تردد الضربات.

٨- **دراسه تاجى وأخرون Takgi et al (٢٠٠٤م) (٢٤)** بدراسة " **التباين بين مراحل الضربة والتوافق بين الذراعين والرجلين والتغير في السرعة المرتبط بنوع المسافة والجنس ومستوي الاداء** " ومن أهم أهدافها التعرف علي علي التباين بين مراحل الضربة والتوافق بين الذراعين والرجلين والتغير في السرعة المرتبط بنوع المسافة والجنس ومستوي الاداء وتم استخدام المنهج الوصفى وتم اختيار عينه البحث من المرحلة العمرية من ١٣- ١٤ سنة ، وبلغ عددهم ٢٠ سباح و قد توصلو الي الاستنتاجات الاتية وهى توجد علاقة دالة بين زيادة طول الضربة وتحسن مستوى السرعة بحيث كلما زادت مسافة الضربة قلل معدل ترددها وتحسن بذلك زمن الاداء الكلى.

إجراءات البحث

منهج البحث

إستخدم الباحث المنهج التجريبي لملاءمته مع طبيعة البحث، وقد إستعان الباحث بالتصميم التجريبي ذو المجموعتين إحداهما تجريبية والاخري ضابطة .

مجتمع وعينة البحث:

عينة البحث:

تم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من سباحى نادي الاهلى – مدينة نصر للمرحلة السنية (١٤سنة) مواليد ٢٠٠٧ م ، والمسجلين بالإتحاد المصرى للسباحة للموسم التدريبي ٢٠٢٠/٢٠٢١م ، و كان عددهم (٤٢) سباح من المجتمع الكلى الذى يبلغ عدده (٤٥ سباح) وذلك بعد إستبعاد ٣ سباحين الغيرمنتظمين فى التدريب وقد تم إختيارعدد (١٠) سباحين عشوائياً من المجتمع الكلى للبحث للدراسة الإستطلاعية وبذلك تصبح عينة البحث الاساسية ٣٢ سباح تم تقسيمهم الي مجموعتين (تجريبية– ضابطة) قوام كل مجموعه (١٦) سباح.

جدول (١)

التوصيف الإحصائى[٧] لمجتمع وعينة البحث

مجتمع البحث	العينة الكلية			المستبعدون
	تجريبية	ضابطة	الاستطلاعية	
٤٥	١٦	١٦	١٠	٣

أسباب اختيار العينة:

تم اختيار عينة البحث للأسباب التالية :

١- ان يكون السباحين من الذكور .

٢- الانتظام في التدريب خلال مراحل الموسم التدريبي .

٣- أن يكون السباحين قد شاركوا في بطولة جمهورية واحدة علي الأقل .

٤- موافقة افراد العينة علي الاشتراك في تطبيق البحث .

٥- الباحث مدرب لهم ويفتقدون الايقاع الحركى .

تجانس عينة البحث

جدول (٢)

تجانس عينة البحث الكلية فى المتغيرات المختارة (قيد البحث)

(ن =٤٢)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
الطول	سم	١٥٢,٤٢	٦.٠٥	١٥٢	٠.٣٦

الوزن	كجم	٤٤,٥٣	٥.٢٠	٤٤	٠.٥٩
السن	سنة	١٣,٣٤	٠.٤٨	١٣	٠.٦٥
العمر التدريبي	سنة	٣,٤٥	٠.٥٤	٤	٠.٠٧

يتضح من جدول (٢) أن جميع معاملات الالتواء لعينة البحث في متغيرات (السن – الطول – الوزن – العمر التدريبي) تراوحت ما بين (٠.٠٧ إلى ٠,٦٥) وأن هذه القيم انحصرت بين (±٣) الأمر الذي يشير الى إعتدالية توزيع العينة وتجانسها .

تكافؤ عينة البحث:

جدول (٣)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ودلالة الفروق بين مجموعتي البحث (التجريبية - الضابطة) للقياسات القبلية

ن١ = ن٢=١٦

المتغيرات		وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة ت
			المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف	
المتغيرات البدنية	قوة عضلات الرجلين	كجم	٧٢.٨٣	٦.٢٠	٧٢.٧٥	٥	٠.١٤
	قوة عضلات الظهر	كجم	٦٩.٤٣	٥.٥٩	٧٠.٦٢	٤.٨٦	١.٩٢-
	الرشاقة	ث	٦.٨٩	٠.٥٤	٦.٦٦	٠.٦٨	١.٥٧
	مرونة الجذع	سم	٤١.٢٥	٢.٨	٤١.٥	٢.٩٢	١.٤٥-
	مرونة الكتفين	سم	٣٦	٥.٥١	٣٥	١.٨٤	٠.٧٤
المتغيرات المهارية (الإيقاع الحركى)	طول الضربة	متر	١.٥١	٠.١١	١.٥٤	٠.٠٩	١.٨٨-
	معدل الضربات	ضربة / ق	٣٧.٤٣	١.٠٣	٣٧.١٨	٠.٦٥	٠.٩٣
	زمن الضربة	ث	١.٥٨	٠.٠٧	١.٥٧	٠.٠٤	٠.٨٠
المستوى الرقمى	زمن ١٠٠م صدر	ث	٩٢.٦٨	١.٤٢	٩٢.٤٥	١.٧	١.٩٣

قيمة ت الجدولية عند معنوية ٠.٠٥=٢.١٣

يتضح من جدول (٣) عدم وجود فروق دالة أحصائيا بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في المتغيرات قيد الدراسة حيث أن قيمة ت المحسوبة أقل من قيمة ت الجدولية مما يدل على تكأفؤ المجموعتين في المتغيرات قيد الدراسة.

وسائل جمع البيانات

أدوات البحث

- جهاز رستامير لقياس الطول .
- ميزان طبى لقياس الوزن .
- ساعة إيقاف من نوع (Casio) طراز (3. w – stopwatch) تسجل لأقرب ١/١٠٠ من الثانية.
- جهاز ديناموميتر Dynamometer ذو السلسلة لقياس قوة عضلات الظهر والرجلين.
- جهاز مدرب الايقاع تيمبرو ترانر Tempo Trainer . **مرفق (٣)**
- حمام سباحة قانوني (٥٠م) .
- مسطرة وشريط قياس، أقماع ، طباشير ، عصا.

الاختبارات المستخدمة

- إختبار قوة عضلات الظهر.
- إختبار قوة عضلات الرجلين.
- إختبارمرونة الكتفين.
- إختبار مرونة الجذع.
- أختبار الرشاقة.
- معادلات وأختبار تحديد طول الضربة وزمنها ومعدل ترددها. (المستوى المهارى)
- المستوي الرقمي ١٠٠مترصدر. **مرفق(١)**

الدراسة الاستطلاعية

أجريت الدراسة الإستطلاعية بنادى الاهلى – مدينة نصر ، في الفترة من ٢٠٢١/١/٢٣م حتـــي ٢٠٢١/١/٢٨م على عينة قوامها ١٠سباحين من مجتمع البحث ومن خارج عينة التطبيق وذلك بغرض التعرف على:

- مدى إستعداد المساعدين للعمل.
- تعريف المساعدين على الأجهزة وطرق القياس.
- مدى إستجابة عينة البحث لإجراء القياسات والإختبارات عليهم.
- مدي تفهم المساعدين لكيفية اجراء القياسات والاختبارات.
- التعرف على المعوقات والصعوبات الإدارية والتنظيمية المحتمل حدوثها أثناء أداء التجربة وذلك لمحاولة التغلب عليها أثناء التطبيق الفعلي.

المعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة :

قام الباحث بإجراء المعاملات العلمية للاختبارات (الصدق والثبات) في الفترة من ٢٠٢١/١/٢٣م حتي ٢٠٢١/١/٢٨م ، وذلك على عينة بلغت عددها ١٠ سباحين من مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية .

صدق الاختبارات :

لحساب معامل الصدق استخدم الباحث صدق التمايز بين مجموعتين إحداهما مميزة في العمر التدريبي والمستوى الرقمي وخارج عينة البحث الأساسية وعددهم (١٠) سباحين والاخرى مجموعة الغير المميزة من سباحي نادي الاهلى – مدينة نصر من نفس المرحلة السنية ولكن اقل في العمر التدريبي والمستوى الرقمي وعددهم (١٠) سباحين وذلك بهدف التعرف على مقدرة الاختبارات في قياس الفروق بين المجموعات المختلفة في المستوى وبعد الانتهاء من التطبيق تم حساب دلالة الفروق بين المجموعتين جدول (٤) .

جدول (٤)

المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري وقيمة (ت)

للمجموعتين المميزة والغير مميزة في المتغيرات قيد البحث

ن١ = ن٢= ١٠

المتغيرات		وحدة القياس	المجموعة الغير مميزة		المجموعة المميزة		قيمة ت
			المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف	
المتغيرات البدنية	قوة عضلات الرجلين	كجم	٦٨.٦١	٧.١١	٨١.١	٦	٤.٣٠
	قوة عضلات الظهر	كجم	٧٠.٦٥	٤.٤٨	٨٢.٢	٤	٩.٤
	الرشاقة	ث	٦.٧٩	٠.٤٧	٥.٣٦	٠.٥٥	٨.٩٧
	مرونة الجذع	سم	٤١.٩	٣.٤٨	٥٣	٦.٦٦	٦.٤
	مرونة الكتفين	سم	٣٦.٦	٦.٨٣	٥٦.٥	٨.١٠	٨.٣١
المتغيرات المهارية	طول الضربة	متر	١.٤٩	٠.١٢	١.٨٤	٠.٠٩	٦.٧٦
	معدل الضربات	ضربة / ق	٣٧.٤	١.٠٧	٣٥.٣	٠.٤٨	٧.٥٨
	زمن الضربة	ث	١.٥٩	٠.٠١٢	١.٤٦	٠.٠٥	٧.٤٥
المستوى الرقمى	زمن ١٠٠م صدر	ث	٩٢.٦٧	١.٥١	٩٠.١	٠.٩٩	٦.٤٠

قيمة ت الجدولية عند معنوية ٠.٠٥=٢.٢٦

يتضح من جدول (٤) وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعة المميزة والمجموعة الغير مميزة في المتغيرات قيد الدراسة ولصالح المجموعة المميزة عند مستوي معنوية ٠.٠٥ حيث أن قيمة ت المحسوبة أكبر من قيمة ت الجدولية مما يؤكد صدق الإختبارات المستخدمة.

ثبات الاختبارات :

استخدم الباحث طريقة تطبيق الاختبار وإعادة التطبيق Test – Re test لحساب ثبات الاختبارات البدنية والمهارية (قيد البحث) على عينة الدراسة الاستطلاعية المكونة من (١٠) ناشئين ، وتم إعادة تطبيق الاختبارات على نفس العينة الاستطلاعية بفارق زمني (خمس أيام من التطبيق الأول) ، في نفس التوقيت وبنفس ترتيب اختبارات التطبيق الأول ، حيث تم إيجاد معامل الارتباط البسيط لبيرسون pearson بين التطبيقين الأول والثاني للعينة الاستطلاعية وأوضحت النتائج ثبات الاختبار كما هو موضح بجدول (٥).

جدول (٥)

معامل الإرتباط بين التطبيق الأول والثانى للعينة الإستطلاعية

في الإختبارات المستخدمة في البحث

ن=١٠

	المتغيرات	وحدة القياس	التطبيق الاول		التطبيق الثاني		قيمة ر
			المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف	
المتغيرات البدنية	قوة عضلات الرجلين	كجم	٦٨.٦١	٧.١١	٧٤.٣	٥.٨٨	٠.٩٦٢
	قوة عضلات الظهر	كجم	٧٠.٥٦	٤.٤٨	٧٥.٤	٤.٣٢	٠.٩٤٢
	الرشاقة	ث	٦.٦٣	٠.٥٢	٥.٨٧	٠.٤٨	٠.٦٨٨
	مرونة الجذع	سم	٤١.٠٩	٣.٤٨	٤٦.٧	٢.٥٤	٠.٩٣٩
	مرونة الكتفين	سم	٣٦.٦	٦.٨	٤٣.٢	٦.٣	٠.٩٣٩
المتغيرات المهارية	طول الضربة	متر	١.٤٩	٠.١٢	١.٥٠	٠.١٤	٠.٧٤٩
	معدل الضربات	ضربة / ق	٣٧.٤	١.٠٧	٣٦	٠.٨١	٠.٨٨٦
	زمن الضربة	ث	١.٦٢	٠.٠٦	١.٦١	٠.٠٧	٠.٦٩٥
المستوى الرقمى	زمن ١٠٠م صدر	ث	٩٢.٦٧	١.٥١	٩١.٨	١.٥٤	٠.٩٨٦

قيمة "ر" الجدولية عند ٠.٠٥ ودرجات حرية ٩ = ٠.٦٠٢

يتضح من جدول(٥) وجود ارتباط دال إحصائيا بين التطبيق الأول والتطبيق الثانى لنفس المجموعة الاستطلاعية في المتغيرات قيد الدراسة، حيث أن جميع قيم معامل الارتباط (ر) المحسوبة قد فاقت قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ ودرجات حرية ٩، وهذا يعنى ثبات الإختبارات المستخدمة في البحث عند إعادة تطبيقها تحت نفس الظروف مرة أخرى .

خطوات تنفيذ البحث:

أ – القياسات القبلية:

قام الباحث بإجراء القياس القبلى للسباحين الناشئين قيد البحث و ذلك على النحو التالى :

- يوم الاثنين الموافق ٢٠٢١/٢/١م تم إجراء القياسات للسباحين الناشئين قيد البحث والمتضمنة قياس متغيرات (الطول و الوزن و السن والعمر التدريبى) ، (القوة العضلية للرجلين والظهر والرشاقة و مرونة الكتفين و مرونة الجذع) .
- يوم الثلاثاء الموافق ٢/٢/ ٢٠٢١ م تم قياس المستوي الرقمي لمسافة (١٠٠م صدر) بالإضافة إلي قياسات الإيقاع الحركي (زمن الضربة وطول الضربة ومعدل تردد الضربات)، على ضوء هذة القياسات قام الباحث بالبدء في تصميم البرنامج التدريبي و ذلك على النحو التالى:

تم تسجيل النتائج في بطاقة تسجيل نتائج القياسات الخاصة بكل سباح. مرفق (٢)

تطبيق البرنامج باستخدام جهاز الإيقاع الحركى:

قام الباحث بعمل مسح مرجعي للدراسات السابقة والعديد من المراجع حول الخطوط العريضة لبناء البرنامج التدريبي البدني من حيث تحديد الفترة من الموسم ومدة البرنامج المقترح وعدد الوحدات التدريبية في الأسبوع وزمن الوحدة التدريبية الاسبوعية. مرفق (٤)

جدول (٦)

أسس بناء البرنامج التدريبي

المحتوي	
الفترة من الموسم التدريبي	**الاعداد العام والخاص**
مدة البرنامج التدريبي المقترح	**(٨) أسابيع**
عدد وحدات التدريبية في الأسبوع	**٣ وحدات اسبوعياً**
زمن الوحدة التدريبية الاسبوعية	**١٨٠دقيقة (الاعداد العام والخاص)**

وتم تطبيق البرنامج التدريبي المقترح لمدة (٨) أسابيع في فترة الاعداد العام والخاص وذلك في الفترة من ٢٠٢١/٢/١م حتى ٤/٣/ ٢٠٢١م.

ب - القياسات البعدية :

قام الباحث بإجراء القياسات وذلك على النحو التالي:

- يوم الاربعاء الموافق٢٠٢١/٤/٧ م تم قياس متغيرات (قوة عضلات الظهر والرجلين، الرشاقة، مرونة الجذع، مرونة الكتفين)
- يوم الخميس الموافق٢٠٢١/٤/٨ م تم قياس المستوي الرقمي لمسافة ١٠٠متر صدر بالإضافة إلي قياسات الإيقاع الحركي " المستوى المهارى" (طول الضربة- زمن الضربة- تردد الضربات).

ثم قام الباحث بإتباع الخطوات السابقة والتي تم تنفيذها في القياس القبلي من حيث وضع المعدلات الزمنية الجديدة على أساس نتائج القياسات، وذلك بغرض جمع المعلومات وتنظيمها وجدولتها وإخضاعها للمعالجة الإحصائية.

المعالجات الإحصائية المستخدمة:

تحقيقاً لأهداف البحث وفروضة استخدم الباحث الأساليب الإحصائية الأتية:

- المتوسط
- الوسيط
- الانحراف المعياري
- معامل الالتواء
- اختبار دلالة الفرق (ت)
- معادلة معدل التغير = (البعدي – القبلي /القبلى) × ١٠٠
- وقد تم اختيار مستوى الدلالة عند ٠.٠٥ للتأكد من دلالة النتائج الإحصائية.

عرض ومناقشة النتائج:

أولا: عرض نتائج الفرض الاول ومناقشتها.

جدول(٧)

دلالة الفروق بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية في المتغيرات قيد البحث

ن = ١٦

المتغيرات		وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (ت)	نسبة التحسن
			المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري		
قوة عضلات الرجلين		كجم	٧٢.٨	٣.٧٤	٧٩.٥	٢.٩٤	٩.١٩	٩.٢٠
قوة عضلات الظهر		كجم	٦٥.٧٦	٣	٧٢.٦٨	٣.١١	٩.١٢	١٠.٥٣
مرونة الجزع		سم	٣٦.٦٤	٤.١٥	٤٤.٦٨	٤.٧٧	٦.١٠	٢١.٩٥
مرونة الكتفين		سم	٣٤.٣١	١.٨٩	٤٤.٨١	٣.٩٠	١٠.٤٧	٣٠.٥٧
الرشاقة		ث	٦.٨٩	٠.٥٤	٥.٩٧	٠.٥٤	٩.٧٦	١٣.٤
متغيرات الأيقاع الحركي (المهاري)	طول الضربة	متر	١.٤٧	٠.٠٨٤	١.٧٣	٠.٠٩٤	٧.٧	١٧.٨
	معدل الضربات	ضربة/ق	٣٧.٨٧	٠.٨٠٦	٣٥.٥	١.٣١	٩.٩٢	٦.٢٧
	زمن الضربة	ث	١.٥٩	٠.٠١٣	١.٤٥	٠.٠٤٥	١٢.١٥	٨.٥٥
زمن ١٠٠متر صدر		ث	٩٢.٤٥	١.٧	٩١.٧٤	١.٧٩	٩	٠.٧٦

قيمة (ت) الجدولية عند معنوية ٠.٠٥ ودرجات حرية ١٥ = ٢.١٣١

يتضح من جدول(٧) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية، حيث أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوي معنوية ٠.٠٥ وذلك لصالح القياس البعدي.

مناقشه نتائج الفرض الاول:

يتضح من جدول(٧) وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في جميع المتغيرات(البدنية- المهارية – المتغيرات الزمنية) قيد البحث ولصالح القياس البعدي، ويتضح إيضا أن هذه الفروق ذات دلالة إحصائة بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في جميع المتغيرات قيد البحث وذلك لصالح القياس البعدي حيث أن قيم ت المحسوبة لجميع المتغيرات للمجموعة التجريبية أعلي من قيم ت الجدولية والتي بلغت ٢.١٣١ عند مستوي معنوية ٠.٠٥.

ويرجع الباحث تلك الفروق إلي تأثير البرنامج التدريبي المقترح بإستخدام جهاز مدرب الإيقاع Tempo Trainerوالتي أشتمل علي تدريبات تخصصية (سباحه) والتي كان لها تأثير كبير في وصول السباح إلي حالة من التكيف العصبي العضلي والذي من شأنه مساعدة السباح علي الإرتقاء بالمستوي البدني والمهاري علي حد سواء، نظرا لأن السباحة من الرياضات التي تحتاج بشكل كبير إلي التوافق العصبي العضلي خلال الأداء مما يؤدي إلي تقليل المقاومات بالإضافة إلي إمكانية الإقتصاد في الجهد.

كما يتضح أيضا من جدول (٧) نسب التحسن في المتغيرات البدنية والمهارية والرقمية قيد الدراسة حيث تراوحت نسب التحسن بين أقل نسبة تحسن لمتغير زمن ١٠٠م صدر بلغت ٠.٧٦% وأعلي نسبة تحسن لمتغير مرونة الكتفين بلغت ٣٠.٥٧%.

ويري الباحث أن تلك التحسنات ترجع إلي تحسن الإيقاع الحركي لدي السباحين عينة البحث حيث أن تحسن الإيقاع الحركي وإنسيابية الاداء وانتظامه وفق رتم معين يتسم بالإنسيابية والإقتصاد في الجهد يترتب عليه تحسن في متغيرات الاداء كطول الضربة ومعدل الضربات وإنخفاض زمن الضربة وبالتالي تحسن زمن الاداء الكلي .

ويتفق ذلك مع ما ذكره **نتائج كلا من مروة عاطف محمد (٢٠١٤م)، ريم إبراهيم فرحات (٢٠١٠م) ، إسلام محمد إسامة (٢٠٠٩م)، Takagi et al(٢٠٠٤م)، Hidekie et al (٢٠٠١م)** ، أن هناك علاقة دالة بين زيادة طول الضربة وتحسن مستوي سرعة السباح ككل بمعني كلما زادت طول الضربة إنخفض معدل تردد الضربات وبالتالي إنخفض زمن الاداء اللي ، كما إتفقت تلك الدراسات علي أن مدرب الإيقاع الحركي له تأثير إيجابي من خلال المحافظة علي إيقاع الاداء والسباحة بمعدل شبه ثابت وبالتالي المحافظة علي معدل التوافق بين طول الضربة ومعدل الضربات ، كما يتفق تلك النتائج مع ما **ذكره محمد علي القط (٢٠٠٤م)** أن هناك طريقتين هامتين لتحسن سرعة السباح هما زيادة طول الضربة والمحافظة علي معدل ترددها أو زيادة معدل التردد للضربات دون النقض في طول الضربة، كما تشير **جينيت أيفنس Evans Janat(٢٠٠٧م)** أن رياضة السباحة هي أحد الرياضات التي تحتاج درجه عالية جدا من التوافق العصبي والعضلي خلال حركات السباحة (ضربات الرجلين- حركات الذراعين- التنفس- التوافق) وتفاعلي هذه العناصر بسهولة يؤدي إلي الأيقاع الحركي الذي يعتبر أحد العناصر الأساسية والذي يعمل علي الإقتصاد في الجهد والطاقة وتأخير ظهور التعب وتحسن الأداء. (١٩: ٦٥)

وبذلك يري الباحث تحقق الفرض الأول والذي ينص علي " **وجود فروق داله إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات (قيد الدراسة) ولصالح القياس البعدي**"

ثانياً: عرض نتائج الفرض الثانى ومناقشتها.

جدول (٨)

دلالة الفروق بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة في المتغيرات قيد البحث

ن = ١٦

المتغيرات		وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (ت)	نسبة التحسن
			المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري		
قوة عضلات الرجلين		كجم	٧١.٤٨	٥	٧٤.٦	٣.٩٨	٥.٤٣	٤.٣٩
قوة عضلات الظهر		كجم	٦٩.٠٥	٥.٦٩	٧٠.٨٧	٤.٥٧	١.٥٢	٢.٦٢
مرونة الجزع		سم	٣٦.٣٧	٢.٢	٤١	٢.٦	٥.٧	١٣
مرونة الكتفين		سم	٣٤.٥٦	٢.١٠	٣٦.٣٧	٣.١١	٣.٦٧	٥.٢
الرشاقة		ث	٦.٨٩	٠.٥٤	٦.٤٨	٠.٤٧	١٠.٩٤	٦
متغيرات الأيقاع الحركي (المهاري)	طول الضربة	متر	١.٤٥	٠.٠٩	١.٥٨	٠.١٠	٥.٦٧	٨.٧٧
	معدل الضربات	ضربة/ق	٣٨.٨١	١.١٠	٣٧.١٨	٠.٦٥	٤.٧٧	٤.١٨
	زمن الضربة	ث	١.٦٨	٠.٠٧	١.٥٩	٠.٠١٤	٤.٣٢	٥.٦٢
زمن ١٠٠متر صدر		ث	٩٢.٦٨	١.٤٢	٩٢.٣٢	١.٦	٤.٦	٠.٣٨

قيمة (ت) الجدولية عند معنوية ٠.٠٥ ودرجات حرية ١٥ = ٢.١٣١

يتضح من جدول(٨) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية، حيث أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوي معنوية ٠.٠٥ وذلك لصالح القياس البعدي.

مناقشه نتائج الفرض الثاني

يتضح من جدول(٨) وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في جميع المتغيرات(البدنية- المهارية – المتغيرات الزمنية) قيد البحث ولصالح القياس البعدي، ويتضح إيضا أن هذه الفروق ذات دلالة إحصائة بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في جميع المتغيرات قيد البحث وذلك لصالح القياس البعدي حيث أن قيم ت المحسوبة لجميع المتغيرات للمجموعة التجريبية أعلي من قيم ت الجدولية والتي بلغت ٢.١٣١ عند مستوي معنوية ٠.٠٠٥

كما يتضح إيضا نسب التحسن في المتغيرات البدنية والمهارية والزمنية قيد الدراسة والتي تراوحت بين أقل نسبة تحسن ٠.٣٨% لمتغير زمن ١٠٠متر صدر وأعلي نسبة تحسن بلغت ١٣ % لمتغير مونة الجزع.

ويرجع الباحث تلك التحسنات إلي البرنامج التدريبي الخاص بالمدرب الخاص بالفريق وذلك يتفق أيضا مع مباديء التدريب الريضي وما يحدثة من تكيفات بدنية وعصبية ومهارية .

إلا أنه يتضح إيضا من جدول (٨) عدم دلالة الفروق الإحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في متغير قوة عضلات الظهر حيث كانت قيمة ت المحسوبة أقل من قيمة ت الجدولية وهذا يرجعه الباحث إلي طبيعة عضلات الظهر ذات العضلات الكبيرة كما يوصي الباحث ضرورة الإهتمام بالبرنامج التدريبي الخاص بالقوة العضلية ، ويتطلب الاداء في سباحة الصدر إلي التركيز علي غنتاج مزيدأمن القوة خلال مرحلتي الشد والدفع وذلك للوصول إلي أفضل وضع للجسم كذلك إستخدام الحركات بإنسيابية إيقاع يتسم بتناسق من حيث الإنقباض والإسترخاء.

ويتفق ذلك مع ما ذكره **ماجليشيو Maglischo (٢٠٠٣م)** أن سباحة الصدر تتميز بالعديد من التوافقات والإيقاعات بين اجزاء الجسم (الذراعين- الرجلين) وإيقاع العملي العضلي ما بين الانقباض والانبساط أثناء مرحلتي الشد والدفع والنفس ويحتاج دائما السباحون إلي الربط الجيد بين تلك الأيقاعات، وبذلك يري الباحث تحقق الفرض الثاني والذ ينص علي " **وجود فروق داله إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات (قيد الدراسة) ولصالح القياس البعدي**"

ثالثا: عرض نتائج الفرض الثالث ومناقشتها.

جدول(٩)

دلالة الفروق بين القياسين البعديين للمجموعة الضابطة والتجريبية في المتغيرات قيد البحث

ن١=ن٢ = ١٦

المتغيرات		وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة (ت)
			المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	
قوة عضلات الرجلين		كجم	٧٤.٦٢	٣.٩٨	٧٩.٥	٢.٩٤	٥.٦٣
قوة عضلات الظهر		كجم	٧٠.٨٧	٤.٥٧	٧٢.٦٨	٣.١١	٢.٣٢
مرونة الجزع		سم	٤١.١٢	٢.٦	٤٤.٦٨	٤.٧٧	٣.٣٧
مرونة الكتفين		سم	٣٦.٣٧	٣.١١	٤٤.٨١	٣.٩٠	٦.٦٧
الرشاقة		ث	٦.٤٨	٠.٤٧	٥.٩٧	٠.٥٤	٥.٢٤
متغيرات الأيقاع الحركي (المهاري)	طول الضربة	متر	١.٥٨	٠.١٠	١.٧٣	٠.٠٩	٥.٣٠
	معدل الضربات	ضربة/ق	٣٧.١٨	٠.٦٥	٣٥.٥	١.٣١	٤.٥٢
	زمن الضربة	ث	١.٥٩	٠.٠١٤	١.٤٥	٠.٠٤	١١.٥٧
زمن ١٠٠متر صدر		ث	٩٢.٣٢	١.٦	٩١.٧٤	١.٧٩	٤.٥٥

قيمة (ت) الجدولية عند معنوية ٠.٠٥ ودرجات حرية ١٥ = ٢.١٣١

يتضح من جدول (٩) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية، حيث أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوي معنوية ٠.٠٥ وذلك لصالح القياس البعدي.

ثالثا: مناقشة نتائج الفرض الثالث:-

يتضح من جدول(٩) وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة في جميع المتغيرات(البدنية- المهارية – المتغيرات الزمنية) قيد البحث ولصالح القياس البعديللمجموعة التجريبية، ويتضح إيضا أن هذه الفروق ذات دلالة إحصائة بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في جميع المتغيرات قيد البحث وذلك لصالح القياس البعدي حيث أن قيم ت المحسوبة لجميع المتغيرات للمجموعة التجريبية أعلي من قيم ت الجدولية والتي بلغت ٢.١٣١ عند مستوي معنوية ٠.٠٠٥.

ويرجع الباحث تلك الفروق إلي تأثير البرنامج التدريبي المقترح بإستخدام جهاز مدرب الإيقاع Tempo Trainerوالتي أشتمل علي تدريبات تخصصية (سباحه) والتي كان لها تأثير كبير في وصول السباح إلي حالة من التكيف العصبي العضلي والذي من شأنه مساعدة السباح علي الإرتقاء بالمستوي البدني والمهاري علي حد سواء، نظرا لأن السباحة من الرياضات التي تحتاج بشكل كبير إلي التوافق العصبي العضلي خلال الأداء مما يؤدي إلي تقليل المقاومات بالإضافة إلي إمكانية الإقتصاد في الجهد.

كما يتضح أيضا من جدول (٩) نسب التحسن في المتغيرات البدنية والمهارية والرقمية قيد الدراسة حيث تراوحت نسب التحسن بين أقل نسبة تحسن لمتغير زمن ١٠٠م صدر بلغت ٠.٧٦% وأعلي نسبة تحسن لمتغير مرونة الكتفين بلغت ٣٠.٥٧%.

ويري الباحث أن تلك التحسنات ترجع إلي تحسن الإيقاع الحركي لدي السباحين عينة البحث حيث أن تحسن الإيقاع الحركي وإنسيابية الاداء وانتظامه وفق رتم معين يتسم بالإنسيابية والإقتصاد في الجهد يترتب عليه تحسن في متغيرات الاداء كطول الضربة ومعدل الضربات وإنخفاض زمن الضربة وبالتالي تحسن زمن الاداء الكلي .

وهنا يتفق كلا من **وجدي مصطفي الفاتح وطارق محمد صلاح (١٩٩٩م)** أن التقدم التكنولوجي يلعب دورا مهم في مجال التدريب الرياضي من حيث تزويد العملية التدريبية بالأدوات والوسائل الحديثة والتي تسهل من عملية التدريب وجعلها أكثر إقتصادا في الجهد وأكثر تحقيقا وإنجازا للهدف والإرتقاء بالمستوي من حيث سهولة توصيل ونقل المعلومات من المدرب للاعب كذلك تساعد في جعل عملية التدريب أكثر تخصصيه وتركيزا في العلضلات المستهدفة والعاملة خلا لأداء الحركي. (١٥: ٥٨)

ويتفق ذلك مع ما ذكره **نتائج كلا من مروة عاطف محمد (٢٠١٤م)، ريم إبراهيم فرحات (٢٠١٠م) ، إسلام محمد إسامة (٢٠٠٩م)، Takagi et al(٢٠٠٤م)، Hidekie et al (٢٠٠١م)**

، أن هناك علاقة دالة بين زيادة طول الضربة وتحسن مستوي سرعة السباح ككل بمعني كلما زادت طول الضربة إنخفض معدل تردد الضربات وبالتالي إنخفض زمن الاداء اللي ، كما إتفقت تلك الدراسات علي أن مدرب الإيقاع الحركي له تأثير إيجابي من خلال المحافظة علي إيقاع الاداء والسباحة بمعدل شبه ثابت وبالتالي المحافظة علي معدل التوافق بين طول الضربة ومعدل الضربات ، كما يتفق تلك النتائج مع ما **ذكره محمد علي القط (٢٠٠٤م)** أن هناك طريقتين هامتين لتحسن سرعة السباح هما زيادة طول الضربة والمحافظة علي معدل ترددها أو زيادة معدل التردد للضربات دون النقض في طول الضربة، كما تتفق تلك النتائج أيضا مع **نتائج دراسة طارق صلاح الدين (٢٠٠٩م)** والتي توصلت إلي إستخدام تقنيات الحديثة والتكنولوجية في التدريب أدي إلي تحسن متغيرات الاداء الكينماتيكية (طول الضربة ومعدل تردد الضربات مما أدي إلي تحسن المستوي الرقمي لسباحي الصدر.

وبذلك يري الباحث تحقق الفرض الثالث والذ ينص علي " **وجود فروق داله إحصائيا بين القياسين البعديين للمجموعة الضابطة والتجريبية في المتغيرات (قيد الدراسة) ولصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية**".

الاستنتاجات والتوصيات :

أولا: الاستنتاجات:

في ضوء النتائج التي توصل إليها الباحث وفي ضوء مناقشة هذه النتائج وفي حدود عينة البحث توصل الباحث للإستنتاجات التالي:

- البرنامج التدريبي المقترح بإستخدام جهاز Trainer Tempo أثر بشكل إيجابي في تحسن بعض القدرات البدنية والمهارية والرقمية قيد الدراسة.
- تحسن متغيرات الإيقاع الحركي (المهارية) أثر بشكل إيجابي في المستوي الرقمي قيد الدراسة.
- العلاقة الجيدة والمناسبة بين متغيرات الاداء (طول الضربة- زمن الضربة- تردد الضربات) يساهم بشكل فعال في تحسن زمن الاداء ككل.

ثانيا: التوصيات:

- ضرورة الأعتماد علي وسائل التدريب الحديثة وإدخال تكنولوجيا التدريب في الأندية، لما لها من دور في سهولة توصيل المعلومات وإقتصادا في الوقت والجهد.
- ضرورة البدء بتعليم الناشئين علي إيجاد أفضل إيقاع مناسب لكل سباح علي حده يمكنه من تحسن مستوي أدائه ككل.
- الأهتمام ببرامج تدريب الناشئين من حيث الكم والكيف وطرق التطبيق بما يتناسب مع المراحل السنية.

المراجع العربية والانجليزية:

أولا: المراجع العربية

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

٢- أبو الفتوح صلاح محمد (٢٠١٥م) : **تأثير تدريب المستوي الثالث للسرعة علي تحسن معدل تردد الضربات وطولها وعلاقتها بإنجاز الرقمي لسباحي السرعة**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية ، جامعة بنها.

٣- إسلام محمد إسامة (٢٠٠٩م): **الايقاع السمعي وتأثيره علي الاداء الفني والمستوي الرقمي لسباحي الزحف علي الظهر**، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية ، جامعة حلوان.

٤- أميرة عبد الله أحمد (٢٠٠٧م): **تأثير برنامج تعليمي بإستخدام الحاسب الألي علي تعليم سباحة الزحف علي البطن** ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية بنات ، جامعة حلوان.

٥- حسام الدين محمود أحمد عبد المعطي (٢٠٠٤م): **تأثير إستخدام بعض وسائل تدريب المقاومة داخل الماء علي مستوي الاداء الفني في سباحي الصدر**، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية بنين ، جامعه الاسكندرية.

٦- داليا حمدي محمد سليمة (٢٠٠٣م): **الايقاع الموسيقي علي تعلم السباحة للمبتئين (٦-٨) سنوات**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية بنات ، جامعة الأسكندرية.

٧- ريم أبراهيم فرحات (٢٠١٠م): **برنامج تدريبي للإرتقاء بأداء الفني لضربات الذراعين لسباحي الصدر وفقا لنظرية التحرك بالدفع وعلاقته بمكانيكية الأداء والمستوي الرقمي**،رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية بنات ، جامعة الاسكندرية.

٨- طارق محمد صلاح (٢٠٠٩م): **تأثير استخدام بعض تقنيات التدريب الحديثة فى تطوير سرعة سباحى الصدر** ، بحث منشور ع ٢٨ ، ج ١،المجلة العلمية بكلية التربية الرياضية بنين، جامعة أسيوط.

٩- طلحة حسام الدين وآخرون (١٩٩٩م): **الموسوعة العلمية فى التدريب الرياضي**، الجزء الأول، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١٠- علي فهمي البيك (١٩٩٨م): **الاعداد البدني للرياضيين**، (مقالة)، (المؤتمر العلمي للبدائل العلمية لرفع كفاءة الأبطال الرياضيين)، كلية التربية الرياضية بنين، جامعة القاهرة .

١١- محمد علي القط (٢٠٠٤م): **أستراتيجية السباق في السباحة**، المركز العربي للنشر ، القاهرة.

١٢- محمد علي القط (٢٠٠٥م): **إستراتيجية التدريب الرياضي في السباحة**، الجزء الأول، مركز الكتاب للنشر، القاهرة .

١٣- مروة عاطف محمد (٢٠١٤م):**برنامج تعليمي بإستخدام الإيقاع الحركي بدعم الحاسب الالي كوسيط في تعلم سباحة الصدر لطالبات كلية التربية الرياضية**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا.

١٤- هيثم ماهر حسين البلك (٢٠١٢م): **تأثير تدريبات بإستخدام السنوركل في السباحة علي تطوير التحمل والانجاز الرقمي** ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية للبنين ، قسم التدريب الرياضي ، جامعة حلوان.

١٥- وجدي مصطفي الفاتح ، طارق محمد صلاح(١٩٩٩م): **دليل رياضة السباحة**، الجزء الأول، دار الهدي للنشر والتوزيع.

ثانيا : المراجع الانجليزية:

16- *Alan Lyan(2014): **Crowood Sports Guides swimming, British Library** ISBN9781847978615.*

17- Chollet, P. Seifert, L.,&Leplanc, H.(2004): **Evaluation of arm – leg co-ordination in flat breaststroke**, Faculty of sport sciences university of Rouen, France.

18- *Department of Education(2012) : **Swimming instructor handbook and guideliner**, western Australia .*

19- *Janet Evans(2007): **Total swimming**- Human kinetics publication,U.S.A.*

20- *Maglischio ,E.W.(2003): **Swimming Faster, the essential.reference on technical training and program design**, Human kinetics, USA*

21- *Scott Bay(2016): **Swimming steps To Success**, Human Kinetics Inc.*

22- *Scott Riewald & Scotte Rodeo (2015): **Science of Swimming Faster**, Human Kinetics m United States.*

23- *Sebastien Girold, Paul Calmels, Didier Maurin, Nicolas Milhau, And Jean Claude Chatard (2006):**Assisted And Ressisted Sprint Training In Swimming**, Journal Of Strength And Conditioning Research, 20(3),547-554, France.*

24- *Takagi, H; et. Al.,(2004) **: Differences in stroke phases, arm-leg co-ordination and velocity flucation due to event**, gender and performance in breaststroke, university of Tsukuba Ibaraki , Japan.*

ثالثا: مصادر شبكة المعلومات الدولية (الانترنت)

25- *https://**iconoclasses . com / 2016/10/10 – tempo – trainer** .*

26- *https://**www.amazon.com/finis-1-05-120-tempo - trainer pro.***

27-*https://**www.finisswim.com/shop/electronics**.*