تأثير برنامج تدريبي مقترح لتنمية القدرة العضلية على المستوى الرقمي لسباحي ١٠٠م صدر

* محمد إبراهيم محمد موافي

المقدمة ومشكلة البحث :

تعتبر رياضة السباحة من الرياضات التى تتميز بموضوعية تقييم الإنجاز البشرى حيث تعطى مؤشراً صادقاً عن إمكانات الفرد وقدراته عن طريق تحقيق مسافة السباق فى أقل زمن ممكن سعياً وراء تحسين التكنيك الرياضى، بهدف تصحيحه وتطويره وتنمية المستوى البدنى وفقاً لأحدث النظريات العلمية للتدريب الرياضى. والسباحة تعتبر من الأنشطة الرياضية التى تحتاج الأسلوب العلمى لوضع ومتابعة برامجها وإعداد اللاعبين إعداداً علمياً باستخدام التكنولوجية الحديثة المرتبطة بالأداء المهارى السليم، والمعلومات التى يجب أن تتوافر عن خصائص الأداء المهارى والبدنى والفسيولوجى الذى يكون انعكاساً لهدف التدريب والبرنامج الجيد.

فالتنوع فى مهارات السباحة، وصعوبة الحصول على الأرقام القياسية فى ظل ظهور أفكار واجتهادات المدربين والبحث العلمى هى محاولة لتنمية جميع النواحى البدنية والسلوكية والعقلية والنفسية والفسيولوجية على الأسس العلمية الخاصة برياضة السباحة لتحقيق الإنجاز الرياضى.

هذا وقد اتفقت معظم أراء العلماء فى التدريب الرياضى على أن الصفات البدنية أحد أهم العوامل المؤثرة التى يتأسس عليها نجاح الأداء الرياضى للوصول إلى أعلى المستويات، وأن تنمية وترقية تلك الصفات الخاصة يرتبط ارتباطاً وثيقاً بعملية الكفاءة الفسيولوجية إذ لا يستطيع الفرد الرياضى اتقان المهارات الحركية لنوع النشاط الذى يمارسه فى حالة افتقاره للصفات البدنية الخاصة والنواحى الفسيولوجية لذلك النشاط، حيث ساهمت فى تحقيق الإنجاز الرقمى فى الألعاب الجماعية والفردية ورياضة السباحة بصفة خاصة من خلال استخدام كثير من طرق التدريب المختلفة.

* أخصائي رياضي بكلية التربية الرياضية ببورسعيد – جامعة قناة السويس – ماجستير فى التدريب الرياضي كلية التربية الرياضية ببورسعيد – جامعة قناة السويس .

ويشير أحمد خاطر وعلى البيك (١٩٧٨م) نقلاً عن بولكين وبولوجاكوف **Poliguin and Bolgokova** العلماء والباحثين فى الفريق الأوليمبى السوفيتى بأن القوة تلعب دوراً هاماً بالنسبة للرياضات بوجه عام وإن كان دورها فى السباحة أكثر أهمية للمسافات القصيرة والتى تظهر فى عنصر القدرة العضلية. (٣ : ٢٢)

ويشير حاتم يوسف (١٩٩٣م) إلى أنه من خلال أراء العلماء والباحثين وبتحليل العمل للأداء فى السباحة للمسافات القصيرة بطرق السباحة الأربع فوجد أن ما تتطلبه طبيعة الأداء من صفات بدنية أهمها القدرة العضلية **Muscular power** وربما تكون أهميتها تنتج من خلال تعريف القدرة العضلية لهارة **Hara** عن علاوى (١٩٨٤م) بأنها قدرة الجهاز العصبى العضلى فى التغلب على مقاومات تتطلب درجة عالية من سرعة الانقباضات العضلية، وعلى ذلك ينظر إلى القوة المميزة بالسرعة باعتبارها مركب من صفة القوة العضلية وصفة السرعة. (٨ : ١٤)

حيث يرى عبد العزيز النمر، ناريمان الخطيب (١٩٩٦م) أن المبدأ العلمى الأساس لتدريب القوة المتفجرة هو أن الانقباض بالتقصير **Concentric contraction** يكون أقوى لو أنه حدث مباشرة بعد انقباض بالتطويل **Eccentric contraction** لنفس العضلة أو المجموعة العضلية فمن المعروف علمياً أنه عندما تحدث إطالة سريعة مفاجئة للعضلة فإنها تنقبض فوراً لتقاوم هذه الإطالة (١٤ : ٣٨)، ويتضح ذلك أثناء حركة الدفع أثناء البدء من المكعب وكذلك فى حركة دفع الحائط عند الدوران بالإضافة إلى حركة الدفع بالرجلين فى سباحة الصدر.

ويشير محمود عنان إلى أهمية حركة الرجليـــــن حيث أنها تمثل القوة الدافعة الأساسية فى سباحة الصدر بالإضافة إلى أنه تخضـــــع حركات الرجلين لنظريتين هما الدفع الضيق والدفـــــع الواسع، ففى الدفع الضيق لا تصل القدمين للحد الكامل حتى تؤدى الجزء الأخير مـــــن الحركة الكرباجية، أما فـــــى الدفـــع الواسع تصل الرجلان للمد الكامل قبل ضمهما. (٢٦ : ٩٣-٩٤)

ويوضح محمد علاوى وأبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٠م) أن التدريب الرياضى المنتظم يؤدى إلى زيادة كفاءة الجهاز العضلى، ويظهر ذلك بصورة مباشرة فى القدرة العضلية على إنتاج القوة العضلية سواء كانت ثابتة أو متحركة، كما تزيد سرعة الانقباض العضلى وتتحقق الكفاءة الوظيفية للعضلة من خلال التغيرات الفسيولوجية التى تحدث نتيجة التدريب المنتظم. (٥٧ : ٨٤-١١٨)

ولقد استحوذت مشكلة تنمية القدرة العضلية على اهتمام الكثير من الباحثين خصوصاً فى مجال إعداد طرق وأساليب ووسائل تنمية هذه الصفة.

ويشير كارم متولى (١٩٨٤م) نقلاً عن كونسلمان **Counsilman** إلى أن السرعة ترتبط بأقصى قوة دافعة يستطيع السباح إخراجها، ويشير إلى حركة الذراعين وضربات الرجلين كأساس لإنتاج هذه القوة التى تعمل على تحريك الجسم خلال الوسط المائى ليتحقق هدف السرعة. (١٨ : ٢)

ويؤكد كارم متولى (١٩٨٤م) على أنه من خلال دراساته المختلفة تبين أنه توجد علاقة بين القوة وكمية الحركة فيشير نيوتن **Newton** فى القانون الثانى من قوانين الحركة إلى هذه العلاقة التى تنص على أن معدل التغير فى كمية الحركة يتناسب طردياً مع القوة المحدثة لها ويحدث فى اتجاهها، لذلك تناولت بعض البحوث الوصفية فى مجال السباحة مكونى (السرعة- القوة) فى محاولات مختلفة لتحديد ما يوجد من علاقة بينهم فى طرق السباحة التنافسية الأربعة (زحف- ظهر- صدر- فراشة) إلى جانب أنه أكدت بعض هذه الدراسات أهمية الذراعين والرجلين كمسببات للحركة وأشارت إلى نسب مساهمتها فى السرعة. (١٨)، (٢٤)، (٢٧)

ويضيف السيد عبد المقصود (١٩٩٧م) انه لا يمكن أداء أى حركة بدنية بدون القوة العضلية، حيث يرجع لها الفضل فى قدرة الإنسان على الحركة داخل بيئته، ويؤدى أى تغير فى

حجم واتجاه استخدام القوة إلى تغير فى سرعة وخصائص الحركة. (٥ : ١١)

ويؤكد هارا (١٩٧٥م) على أن الرياضى يبذل القوة **Force** أو القوة العضلية **Strength** أثناء العمل العضلى الحركى بواسطة تحويل الطاقة الكيميائية إلى طاقة حركية وهذا يعنى أن العضلة تستجيب للمثير ويظهر الرياضى هذه القوة ضد القوة الخارجية (المقاومة)، والمقاومة ربما تأخذ عدة مظاهر مثل وزن الأدوات فى مسابقات الرمى أو المسار فى السباحة، والعلاقة بين القوة الخارجية والداخلية تكون حاسمة لأنها تحدد الدرجات المختلفة لأنشطة العضلات. (٢ : ٣٢)

وعلى ذلك نجد أن الدفع بصورة خاصة يمثل إحدى الإمكانيات الحركية المطلوبة فى معظم مهارات السباحة وتحسين الدفع يساعد على تحسين مستوى السباحين فى الأداء وتكون القوة المسببة للدفع فى رياضة السباحة هى القوة الذاتية للسباح ويعتبر الدفع كمحدد أساسى لمستوى الأداء الرياضى، لذا فهو يشغل أهمية كبيرة وقد يكون التحسن فى الدفع نتيجة لتطوير القوة الناتجة عن الانقباضات العضلية لمجموعة العضلات العاملة.

ويؤكد عصام حلمى (١٩٨٢) على أهمية ادراج تدريبات المد للرجلين لبرامج تدريب سباحى السرعة. (١٦ : ١٦٨)

ويتفق جمال علاء الدين وآخرون (١٩٨٠م)؛ عادل عبد البصير (١٩٩٠م) على أن الأسلوب الأمثل لتدريب القوة المميزة بالسرعة هو الذى يتشابه مع المسار الزمنى للقوة خلال التدريبات المستخدمة فى أداء المهارة ذاتها. (٧)، (١٢)

ومن هنا يتراءى للباحث مدى أهمية تنمية القدرة العضلية للطرف السفلى للسباح لتنمية عملية الدفع أثناء مراحل السباق لسباحى الصدر وما لها من دور فى الإنجاز الرقمى للسباح. مما دفع الباحث للقيام بعمل مسح مرجعى شامل للمراجع والأبحاث والاستعانة

بشبكة المعلومات وتوصل لعدم وجود دراسة تناولت تأثير استخدام برنامج لتنمية القدرة العضلية على المستوى الرقمى لسباحى الصدر

مما دفع الباحث ليتعرض لجانب هام من جوانب التدريب وإعداد السباحين فى مجال تدريب سباحة الصدر كمحاولة لمساعدتهم على حسن استغلال كافة العوامل المتوافرة لديهم لتحقق مستوى مهارى وبدنى جيد خلال مراحل سباق ١٠٠م صدر لتحقيق إنجاز رقمى

هدف البحث :

التعرف على تأثير استخدام التدريبات البليومترية لتنمية القدرة العضلية على المستوى الرقمي لسباحي ١٠٠م صدر.

فروض البحث :

١- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى فى بعض المتغيرات البدنية الخاصة ولصالح القياس البعدى لاستخدام البرنامج التجريبي .

٢- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى فى المستوى الرقمى والمهارى ولصالح القياس البعدى لاستخدام البرنامج التدريبي .

الدراسات السابقة والمرتبطة :

الدراسات العربية :

- أجرى جمال علاء الدين وآخرون(١٩٨٠م) (٧) دراسة بعنوان أثر استخدام بعض الأساليب المقترحة لتنمية القوة المميزة بالسرعة على تحسين مسافة الوثب العمودى للناشئين ، بهدف التعرف على فاعلية تأثير برنامجين تدريبيين مقترحين على تنمية القوة المميزة بالسرعة للمجموعات العضلية العاملة فى الارتقاء بتأسسان على أسلوب العمل البليومترى والأسلوب العادي للعمل العضلي وأستخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة قوامها ٢٨

تلميذ من أعضاء الفرق الثانوية وأستخدم الباحث التدريبات باستخدام (بار + أثقال)(أرجوحة الأثقال) وأسفرت نتائج البحث تفوق المجموعة التجريبية التي خضعن لبرنامج تنمية القوة المميزة بالسرعة والقائم على أساس أسلوب التدريب البليومتريك باستخدام أرجوحة الأثقال عن البرنامج الأخر والقائم على استخدام البار.

- كما أجرى محمد مجدى منصور (١٩٨٠م) (٢٤) دراسة بعنوان أثر قوة كل من الذراعين والرجلين على السرعة فى طرق السباحة المختلفة بهدف بهدف معرفة مقدار السرعة الكلية فى طرق السباحة الأربع. والتعرف على أهمية كل من قوة الذراعين والرجلين بالنسبة للسرعة.وأستخدم الباحث المنهج المسحى على عينة قوامها ٥٧ من طلبة الكلية وتم استخدام – ميزان زنبركى لقياس القوة الدافعة. و ٢ – اختبار بوتشر للسرعة القصوى.وأسفرت نتائج الدراسة إلى أن ١– قوة الذراعين فى سباحة الزحف على البطن تشكل ٦٨% وقوة الرجلين ٣٨% من القوة الدافعة. ٢– ساهمت قوة الرجلين فى السرعة الكلية بنسبة (٥١%، ٥٤%، ٦٠%، ٧٧%) لسباحة زحف على البطن– فراشة– ظهر – صدر).

- وأجرى السيد عبد الحافظ (١٩٩٦م) دراسة بعنوان (٦) تأثير استخدام تدريبات البليومتركس على الإنجاز الرقمي فى السباحة استهدفت التعرف على تأثير استخدام تدريبات البليومترى للذراعين فى المسارات الحركية التي تتم بها ضربات الذراعين في سباحة الزحف على البطن وأثرذلك على الإنجاز الرقمي فى السباحة. وأستخدم المنهج التجريبي وكانت أهم النتائج – أوضح أهمية التدريبات البليومترية للذراعين والتي حسنت من قوة الشد في الماء للسباحين.– أدى البرنامج إلى زيادة معنوية فى قياسات الإنجاز الرقمي في السباحة.
- كما أجرى وائل عبد البارى (١٩٩٨م) (٢٩) : بعنوان تأثير برنامج تدريبي للوثب العميق على زمن البدء في سباحة الزحف على البطن بهدف :

١– وضع برنامج تدريبي للوثب العميق لسباحي الزحف على البطن.

٢– دراسة تأثير الوثب العميق على القدرة اللاهوائية.

٣- دراسة تأثير الوثب العميق على القدرة العضلية.

٤- دراسة تأثير الوثب العميق على

وأستخدم الباحث المنهج التجريبي (مجموعتين) بالطريقة العمدية للسباحي الفريق القومي للسباحة القصيرة تحت ١٨ سنة، ١٨ لاعب وتوصلت نتائج البحث إلى :

١- أهمية برنامج التدريب بالوثب العميق لسباحي الزحف على البطن على تحسين القدرة اللاهوائية.

٢- أهمية برنامج التدريب بالوثب العمودي لسباحي الزحف على البطن لتحسين القدرة العضلية.

- أجرى زياد محمد أمين (٢٠٠٠م) (١٠) دراسة بعنوان تأثير بعض وسائل تطوير القوة الخاصة للرجلين على مستوى الأداء فى سباحة الصدر بهدف التعرف على أكثر وسائل التدريب فاعلية فى تطوير القدرة الخاصة للرجلين فى سباحة الصدر وتأثيرها على النواحى المورفولوجية والبدنية والمهارية وأستخدم الدارس المنهج التجريبى على عينة قوامها ٣٩ طالب قسموا إلى ٣ مجاميع من طلاب كلية التربية الرياضية بالإسكندرية وألأستخدم الباحث الادوات التالية لقياس متغيرات البحث

١ - جهاز التدريب البليومتريك ٢ - الأساتك المطاطية ٣- وسيلة مقاومة جانبية

٤ - ميزان طبى ٥- جنيومتر لقياس المرونة ٦ - ساعة إيقاف . وتوصل الى :

١- ارتفاع التأثيرات التدريبي للبرنامج الذى خضعن له المجموعات التجريبية الثلاثة والذى تأسس على استخدام جهاز التدريب البليومترى للمجموعة التجريبية الأولى والأساتك المطاط لمجموعة التجريبية الثانية ووسيلة المقاومة المائلة للمجموعة التجريبية الثالثة وجميعهم فى المسار الحركى المشابه لضربات الرجلين فى سباحة الصدر وقد ترتب على هذا البرنامج تحسين القوة الخاصة للرجلين مما ترتب عليه تحسن فى مسافة الوثب العمودى من الثبات وقوة الدفع بالرجلين فقط أو اليدين والرجلين معاً داخل الماء، كما تحسنت قوة العضلات العاملة على ثنى ومد الفخذ وكذلك رسغ القدم، تأثر الأداء المهارى إيجابياً حيث تحسن زمن ٢٥م صدر وعدد خطوات وكذلك طول الخطوة ذراعين ورجلين وطول ضربة الرجل

باستخدام لوحة الطفو كما ظهر أيضاً الرجلين بالإضافة إلى تحسن فى قياسات المدى الحركى نتيجة للبرنامج الموحد على المجموعات الثلاثة.

٢- التدريب باستخدام جهاز التدريب البليومتريك أفضل فى تنمية القوة الخاصة للرجلين فى القياسات البدنية والمهارية والمدى الحركى لمد القدم وكذلك فى محيط الفخذ من التدريب باستخدام الأساتك المطاطة ووسيلة المقاومة المائية.

٣- دلت النتائج على أهمية المتغيرات البدنية (الوثب العمودى من الثبات- قوة العضلات العاملة على ثنى الركبة والفخذ والقدم ومد الركبة والفخذ) فى تحسن زمن ٢٥م صدر وقلة عدد الخطوات بالإضافة إلى تحسين فى طول الخطوة حيث اتضح أنه كلما زادت القوة زادت فاعلية الأداء المهارى.

الدراسات الأجنبية :

- وفى دراسة أجراها بوبارت وهونجنج (Bobert, M. & Hujing) (١٩٨٧م) (٣١) بعنوان تأثير الارتفاعات على حركة الوثب باستخدام أنواع مختلفة من التكنيك لبحث الوثبات المرتدة وتسجيل قوة رد فعل المفصل بهدف بحث تأثير الارتفاعات على الوثب وأستخدم المنهج التجريبي وكان قوام العينة (١٨) لاعب وتوصل الدارسين الى أن قوة رد فعل المفصل زادت مع الوثب من ارتفاع ٦٠سم وينصح الباحثون بتحديد ارتفاعات من ٤٠-٦٠سم .

- وقد أجرى بيور وآخرون Bauer et al. (١٩٩٠م) (٣٠) دراسة بعنوان مقارنة نماذج تدريبية لتنمية القوة في الطرف السفلى التعرف على تأثير تدريبات البليومتريك والتدريب بالأثقال على القدرة العضلية وأستخدم الباحث المنهج التجريبي لعدد (١٦) لاعباً قسموا إلى مجموعتين و أثبتت الدراسة تفوق المجموعة التي استخدمت تدريبات البليومترى في اختبار القدرة العضلية للرجلين على المجموعة التي استخدمت تدريبات الأثقال .

- كما قام شيدت بليشر Shemidet Bleicher (١٩٩٣م) (٣٥) بدراسة تأثير ارتفاعات مختلفة من تدريبات البليومترك على قوة عضلات الرجلين بهدف التعرف على

الارتفاعات المناسبة عند استخدام تدريبات البليومترك مستخدم المنهج التجريبي وبلغ قوام العينة (٦٠) لاعب وتوصل الى أن أنسب ارتفاع لتدريب عضلات الفخذ ١م وعضلات أسفل القدم ٥٠سم.

التعليق على الدراسات المرتبطة :

باستعراض الدراسات المرتبطة التى أمكن للباحث التوصل إليها اتضح أنها تلقى الضوء على كثير من النقاط التى تفيد وتثرى البحث الحالى وذلك فيما يتعلق بأهمية البحث والمنهج المستخدم والعينة والأجهزة والأدوات المستخدمة ووسائل القياس والنتائج التى توصلت إليها تلك الدراسات.

حيث أنها أجريت فى الفترة الزمنية من (١٩٨٠م) إلى (٢٠٠٤م) وقد بلغ عددها (٩) دراسة منها (٦) دراسات عربية و(٣) أجنبية كما يتضح من تحليل هذه الدراسات ما يلى :

- المنهج المستخدم :

استخدمت النسبة الأكبر من الدراسات المنهج التجريبى.

- عينة الدراسة :

يتراوح حجم العينة فى الدراسات التى استخدمت المنهج التجريبى فيما بين ٨ إلى ١٧٧ فرداً واختلفت نوع العينة من حيث الممارسين وغير الممارسين ولاعبى المستويات العليا.

- الاختبارات المستخدمة فى القياس :

اتفقت كل الدراسات على استخدام الاختبارات الميدانية والوظيفية التى تتميز بسهولة التطبيق والتنفيذ عند قياس متغيرات الدراسة. وذلك للتوصل إلى نتائج واقعية تفيد مجتمع البحث.

- اتفقت الدراسات المرتبطة بمجال السباحة على أن تأثير أساليب تنمية القدرة العضلية يظهر

بوضوح خلال سباحة المسافات القصيرة (٢٥م- ٥٠م- ١٠٠م).

- اتفقت معظم الدراسات على أهمية التدريبات البليومترية وأهميتها فى الارتقاء بمستوى عينة الدراسات.

- المعالجات الإحصائية :

اختلفت الدراسات المرتبطة فى المعالجات الإحصائية لبيانات كل دراسة على حدة ويرجع ذلك إلى الهدف المراد تحقيقه فى كل دراسة وكذلك كيفية التحقق من فروض الدراسة.

وفى ضوء ما أشارت إليه الدراسات المرتبطة استطاع الباحث أن يضع الأسس المنهجية للدراسة الحالية فيما يلى :

- استخدام المنهج التجريبى لمناسبته لطبيعة الدراسة الحالية.
- اختيار عينة الدراسة بالطريقة العمدية من لاعبى منطقة بورسعيد للسباحة من سباحى الصدر.
- استخدام الاختبارات الميدانية والوظيفية لقياس مستوى التقدم فى التدريب.
- اعتمد الباحث على الدراسات المرتبطة وكذلك أحدث المراجع فى بناء الإطار النظرى لدراسته الحالية.
- حدد الباحث فروضه فى ضوء مشكلة البحث وأهدافه.
- الاستفادة من نتائج الدراسات المرتبطة فى مناقشة نتائج الدراسة الحالية.
- الوقوف على أوجه القصور التى وجدت فى الدراسات المرتبطة.

إجـــراءات البحـــث

منهج البحث :

استخدم الباحث المنهج التجريبى باستخدام التصميم التجريبى للقياس القبلى البعدى باستخدام مجموعة واحدة.

عينة البحث :

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من سباحى منطقة بورسعيد للسباحة والمشاركين فى بطولة المنطقة فى سباقات مرحلة العمومى وكان حجم عينة البحث (٣٢) لاعب. (٥) لاعبين للتجارب الاستطلاعية، ١١ لاعب للتجربة الأساسية بالإضافة إلى ١٦ لاعب اشتركوا فى إجراء حساب معامل صدق التمايز والثبات للاختبارات المستخدمة فى البحث.

* أسباب اختيار عينة البحث :

١- لديهم القدرة على أداء مهارة سباحة الصدر حيث تعتبر لعبتهم الأساسية ومسجلون بالاتحاد المصرى للسباحة فى موسم ٢٠٠٠م وشاركوا فى بطولة المنطقة لسباق ١٠٠م صدر.

٢- مواظبة السباحين على التدريب المستمر سواء فى فترة الصيف أو الشتاء.

٣- موافقة اللاعبين ومدربيهم على اشتراكهم فى عينة البحث.

والجدول التالى (٢) يوضح خصائص عينة البحث.

جدول (٢)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى والحدين الأعلى والأدنى لكل من متغيرات السن والطول والوزن لأفراد عينة البحث

ن = ١١

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	الحد الأدنى	الحد الأعلى
السن	سنة	١٨,٢٧٢٧	١,١٠٣٧	١٧,٠٠	٢٠,٠٠
الطول	سم	١٧٧,٣٦٣٦٠	٥,٩٢٠٧٠	١٨٠,٠٠	١٨٧,٠٠
الوزن	ثقل كجم	٧٣,٧٢٧٣	٤,٤٧٤٢	٦٨,٠٠	٨٠,٠٠

يبين الجدول (٢) أن المتوسط الحسابى، الانحراف المعيارى، الحدين الأدنى والأعلى

لمتغيرات كل من السن، الطول، الوزن، كانت على التوالى (١٨,٢٧٢٧سنة ± ١,١٠٣٧)، (١٧,٠٠ سنة)، (٢٠,٠٠ سنة)، (١٧٧,٣٦٣٦سم ± ٥,٩٢٠٧)، (١٨٠,٠٠سم)، (١٨٧سم)، (٧٣,٧٢٧٣ ثقل كجم ± ٤,٤٧٤٢)، (٦٨ ثقل كجم)، (٨٠ ثقل كجم).

٣/٣ مجالات البحث :

١- المجال البشرى : سباحى ١٠٠م صدر عمومى رجال المسجلين بمنطقة بورسعيد للسباحة والاتحاد المصرى.

٢- المجال الزمنى : تم إجراء التجربة الاستطلاعية فى الفترة من ٢٠٠٢/٥/٢٢م- ٢٠٠٢/٥/٣٠م، تم إجراء التجربة الأساسية فى الفترة من ٢٠٠٢/٧/٢٤م وحتى ٢٠٠٢/١١/٧م.

٣- المجال الجغرافى : تم إجراء القياسات البدنية والمهارية قيد الدراسة على حمام سباحة الشيخ زايد بالإسماعيلية وتطبيق البرنامج بحمام السباحة بقرية النورس السياحية.

٤/٣ التصميم التجريبى لتجربة البحث :

استخدم الباحث التصميم التجريبى للتجربة القبلية البعدية باستخدام مجموعة واحدة وفق ما يلى :

١) تم إجراء القياس القبلى لأفراد عينة البحث فى ٢٠٠٢/٧/٣٠م وذلك لتحديد :

٢- مستوى القدرة العضلية.

٢- المستوى الرقمى والمهارى.

وتم جدولتها فى الجدولين (٣)، (٤)

جدول (٣)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى والحدين الأعلى والأدنى لكل من اختبار الوثب العريض، القوة القصوى، اختبار الوثب العمودى لأفراد عينة البحث فى القياس القبلى

ن = ١١

المتغيرات		وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	الحد الأدنى	الحد الأعلى
القوة القصوى		كجم	٨٢,٧٢	١٥,٥٥	٧٠,٠٠	١٢٠,٠٠
الوثب العريض		متر	١,٧٩	٠,١٠	١,٦٣	١,٩٥
اختبار الوثب العمودى لبوسكو	زمن الطيران	ث	٠,٥٣	٠,٠٣	٠,٤٤	٠,٨٥
	مسافة الوثب	سم	٣٤,٥٥	٦,٢٩	٢٤,٠٠	٤١,٩٠
	نسبة العمل اللاهوائى	%	٠,٣٩	٩,٦٣	٠,٢١	٠,٥٠
	القدرة اللاهوائية	مجم/متر/ث	٩٧,٥٩	١٠,٠٦	٨٤,٠٧	١١١,٥٨

يبين الجدول (٣) المتوسط الحسابى، الانحراف المعيارى، الحدين الأدنى والأعلى للقياسات القبلية على التوالى لمتغير القوة القصوى (٨٢,٧٢كجم ± ١٥,٥٥)، (٧٠,٠٠كجم)، (١٢٠,٠٠كجم)، وبالنسبة لمسافة الوثب العريض (١,٧٩ سم ± ٠,١٠)، (١,٦٣سم)، (١,٩٥سم)، وفى مسافة الوثب العمودى (٣٤,٥٥ سم ± ٦,٢٩سم)، (٢٤,٠٠سم)، (٤١,٩٠سم)، وزمن الطيران (٠,٥٣ث ± ٠,٠٣ث)، (٠,٤٤ث)، (٠,٨٥ث)، ونسبة العمل اللاهوائى (٠,٣٩ % ± ٩,٦٣%)، (٠,٢١%)، (٠,٥٠%)، وفى القدرة اللاهوائية (٩٧,٥٩ كجم/م/ث ± ١٠,٠٦)، (٨٤,٠٧ كجم/م/ث)، (١١١,٥٨ كجم/م/ث).

جدول (٤)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى والحدين الأعلى والأدنى لكل

من متغيرات المستوى المهارى والمستوى الرقمى

ن = ١١

المتغيرات		وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	الحد الأدنى	الحد الأعلى
زمن سباحة ١٠٠م صدر		ث ق	١,٤٤,٨٧	٦,٨٧	١,٣٣	١,٥٥
السرعة القصوى (زمن الـ١٥م)		ث	١٣,٠١	٠,٩٤	١١,٠٥	١٤,٣٧
اختبار زمن ومسافة الخطو	زمن الـ١٠٠م رجلين	ث ق	٢,١٠,٢٢	٠,٢٧	١,٥٦	٢,٣٤
	عدد الضربات (الرجلين)	عدد	٨٦,٩٠	٩,٣٣	٦٨,٠٠	٩٩,٠٠
	طول الخطو	متر	١,١٦	٠,١٤	١,٠١	١,٤٧
	زمن الخطو	ث	٣,٠٠٠	٠,٠٠٠	٠,٠٣	٠,٠٣

يبين الجدول (٤) المتوسط الحسابى، الانحراف المعيارى، الحدين الأدنى والأعلى على التوالى لزمن الـ١٠٠م صدر (١,٤٤,٨٧ ث ق ± ٦,٨٧ث)، (١,٣٣ ث ق)، (١,٥٥ ث ق)، وبالنسبة للسرعة القصوى فكانت (١٣,٠١ث ± ٠,٩٤)، (١١,٠٥ث)، (١٤,٣٧ث)، أما متغير زمن الـ١٠٠م رجلين (٢,١٠,٢٢ ث ق ± ٠,٢٧ث ق)، (١,٥٦ث)، (٢,٣٤ث)، وعدد ضربات الرجلين (٨٦,٩٠ ± ٩,٣٣ ضربة رجلين)، (٦٨,٠٠ ضربة رجلين)، (٩٩,٠٠ ضربة رجلين)، وطول الخطوة (١,١٦م، ٠,١٤م)، (١,٠١م)، (١,٤٧م) وبالنسبة لزمن الخطو المحصر ما بين (٣,٠٠ ± ٠,٠٠ث)، (٠,٠٣ث)، (٠,٠٣ث).

خطوات بناء برنامج تنمية القدرة العضلية للطرف السفلى :

التحليل النظرى للمراجع والبحوث العلمية :

من خلال التحليل التشريحى لحركة مفاصل الفخذين والركبتين والقدمين "الطرف السفلى" خلال أداء حركة الرجلين فى سباحة الصدر وبعد الاطلاع على المراجع والبحوث والدراسات العلمية المتاحة، تمكن الباحث من تحديد العضلات العاملة على كل من مفاصل الفخذين والركبتين والقدمين خلال أداء السباحة قيد الدراسة تمهيداً لاستخدام واختيار التمرينات المناسبة لاستخدامها فى برنامج تنمية القدرة العضلية للطرف السفلى بالجسم.

أهداف برنامج تنمية القدرة العضلية للطرف السفلى بالجسم :

تنمية القدرة العضلية للطرف السفلى لسباحى الصدر باستخدام التدريبات البليومترية.

أسس بناء برنامج تنمية القدرة العضلية :

عند بناء البرنامج تم مراعاة الأسس الآتية :

١- مراعاة الهدف من البرنامج.

٢- ملائمة محتوى البرنامج لخصائص النمو البدنى والنفسى والفسيولوجى للمرحلة السنية قيد الدراسة.

٣- توفير الإمكانات والأدوات المستخدمة فى البرنامج.

٤- مرونة البرنامج وقبوله للتطبيق العملى.

٥- مراعاة عنصر التشويق للتمرينات وتدرجها من السهل للصعب.

٦- مراعاة التشكيل المناسب لحمل التدريب من حيث الشدة والحجم وفترات الراحة.

٧- مراعاة التدرج فى زيادة شدة وحجم حمل التدريب.

٨- مراعاة الفروق الفردية.

٣/٥/٥ محتوى البرنامج المقترح :

اشتمل البرنامج المقترح على :

١- إعداد عام اشتمل تمرينات لتحسين وتطوير عناصر اللياقة البدنية لجميع مفاصل الفخذين والركبتين والقدمين واستطالة العضلات العاملة عليها.

٢- إعداد خاص اشتمل على تمرينات البليومتريك لتنمية القدرة العضلية الخاصة لعضلات الطرف السفلى لسباحى ١٠٠م صدر.

٣- إعداد مهارى : واشتملت على تدريبات مهارية خاصة بالمهارة قيد الدراسة والجزء الخاص بالتهدئة داخل الماء.

خطة تنفيذ البرنامج المقترح :

اشتملت خطة تنفيذ البرنامج المقترح (مرفق) على ما يلى :

١- النواحى النظرية فى الخطة .

٢- النواحى العملية فى الخطة.

٣- مستويات حمل التدريب.

٤- النسبة المئوية لتوزيع حمل التدريب على محتويات الخطة التدريبية (إعداد بدنى عام وخاص ومهارة) .

٥- التوزيع الزمنى والنسب المئوية للإعداد البدنى والمهارى خلال تنفيذ البرنامج المقترح لمدة ٣ شهور، .

٦- النسبة المئوية لتوزيع زمن لتنمية الصفات البدنية العامة والخاصة خلال خطة التدريب لمدة ثلاث شهور،.

٧- التوزيع الزمنية لتنمية الصفات البدنية العامة والخاصة خلال خطة التدريب لمدة ثلاثة شهور، جدول.

٨- برنامج الإعداد البدنى العام.

٩- برنامج الإعداد البدنى الخاص – برنامج الإعداد المهارى

عرض ومناقشة النتائج

عرض النتائج :

تعرض الجداول من (٥، (٦) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والحدين الأدنى والأعلى لكل من المتغيرات البدنية الخاصة، ومتغيرات المستوى الرقمي والمهارى.

كما تعرض الجداول من (٧، (٨) دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدى لكل من المتغيرات البدنية الخاصة قيد البحث، متغيرات المستوى الرقمي والمهارى قيد البحث.

جدول (٥)

المتوسط الحسابي والانحراف المعيارى والحدين الأدنى والحد الأعلى للقياسين القبلي- البعدى للمتغيرات البدنية قيد البحث لأفراد عينة البحث

المتغيرات	وحدة القياس	القياس					
		القبلي		البعدى			
		م	± ع	م	± ع	أدنى	أعلى
القوة القصوى	كجم م/ث٢	٨٦,٥٢	٢٥,٥٩	٩٩,١٨	١٩,٦٨	٧٠,٠٠	١٤٠,٠٠
السرعة	م/ث	٧,٥٣	٠,٦٠	٧,٩٩	٠,٥٥	٧,٠٠	٩,٠٠
القدرة العضلية	م	١,٥٣	٠,٢٥	١,٩٩	٠,٢٥	١,٦٠	٢,٤٤
الزمن الطيران	ث	٤,٥٣	٠,٥٥	٤,٦٣	٠,٥٥	٣,٥٠	٥,٦٠
المسافة الوثب	سم	٣٤,٢٤	٦,٥٦	٣٨,٢٤	٦,٥٦	٢٤,٠٠	٤٧,٠٠
نسبة الزمن اللاهوائي	%	٩,٣٤	٠,٤٤	٩,٨٥	٠,٤٤	٩,٠٠	١٠,٠٠
القدرة اللاهوائية	كجم/ث	٤٧,٠٤	١٠,٠٦	٥٦,١٢	٩,١٢	٣٤,١٠	٧٤,٢٠

يوضح جدول (٥)المتوسط الحسابي، الانحراف المعيارى والحد الأعلى، والحد الأدنى للقياس القبلي- البعدى للمتغيرات البدنية قيد الدراسة لأفراد عينة البحث على التوالى على النحو التالى فى القياسات البعدية : القوة القصوى (٩٩,١٨ كجم م/ث٢ ± ٢٠,٤٠ كجم م/ث٢)، (٧٠,٠٠كجم م/ث٢)، (١٤٠,٠٠كجم م/ث٢)، وبالنسبة للوثب العريض فانحصر ما بين (١,٩٩م ±٠,١٨م)، (١,٨٧م)، (٢,٤٤م)، وفى اختبار الوثب العمودى لبوسكو انحصر زمن الطيران (٠,٥٥ ±٤,٦٣ث)، (٠,٤٧سم)، (٠,٦٢ث)، ومسافة الوثب انحصرت ما بين (٣٨,٢٤سم ± ٦,٥٦سم)، (٢٧,٦٠م)، (٤٩,٨٠سم)، وانحصرت نسبة العمل اللاهوائى ما بين (٠,٤٤ ± ٩,٨٥%)، (٠,٢٥%)، (٠,٥٤%)، وفى القدرة

اللاهوائيـــة (١٠٢,١٨ كجـــم م ث ± ٩,٤١ كجـــم م ث)، (٨٦,٥٩ كجـــم م ث)، (١١٤,٦٩ كجم م ث).

جدول (٦)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى والحدين الأدنى والحد الأعلى للقياسين القبلى- البعدى للمتغيرات المهارية والمستوى الرقمى قيد البحث لأفراد عينة البحث

المتغيرات		وحدة القياس	قبلى		بعدى		الحد الأدنى		الحد الأعلى	
			س ١	ع١	س ٢	ع٢	قبلى	بعدى	قبلى	بعدى
زمن ١٠٠ ساحة متر		ث.ق	١,٤٤,٧٨	٦,٨٧	١,٤١,٨٩	٧,٢٠	١,٣٣	١,٢٩	١,٥٥	١,٥٣
السرعة القصوى زمن ١٥م		ث	١٣,٠١	٠,٩٤	١١,٨١	٠,٨٨	١١,٠٥	١٠,١٣	١٤,٣٧	١٣,١٣
زمن ١٠٠م رجلين بلوح طفو		ث ق	٢,١٠,٣٢	٠,٢٧	١,٩٨	٠,٣١	١,٥٦	١,٤٥	٢,٣٤	٢,٢٤
عدد ضربات الرجلين		عدد	٨٦,٩٠	٩,٣٣	٦٧,٩٠	١٠,٦١	٦٨,٠٠	٥٠,٠٠	٩٩,٠٠	٨٧,٠٠
طول الخطوة		متر	١,١٦	٠,١٤	١,٥٠	٠,٢٥	١,٠٦	١,١٤	١,٤٧	٢,٠٠
زمن الخطوة		ث	٣,٠٠	٠,٠٠٠	٠,٢٠٠	٠,٠٠٠	٠,٠٣	٠,٢٠	٠,٠٣	٠,٢٠

يوضح جدول (٦)المتوسط الحسابى، الانحراف المعيارى والحد الأعلى، والحـــد الأدنى للقياس القبلى- البعدى للمتغيرات المهارية والمستوى الرقمى لأفراد عينة البحث على التوالى فى القياسات البعدية على النحو التالى: ففى زمـــن الـــ١٠٠م صـــدر انحـــصر مـــا بـــين (١,٤١٨١ ± ٧,٢٠ث.ق)، (١,٢٩ ث.ق)، (١,٥٣ث.ق)، وزمـــن الـــسرعة القـــصوى (١١,٨١ث ± ٠,٨٨ث)، (١٠,١٣ث)، (١٣,١٣ث)، وزمن الـــ١٠٠م رجلين فانحصر ما بين (٢,١٠,٢٢ث.ق ± ٠,٢٧ث.ق)، (١,٤٥ ث.ق)، (٢,٢٤ث.ق)، وعدد ضـــربات الرجلين (٦٧,٩٠ ± ١٠,٦١ ضربة رجلين)، (٥٠,٠٠ ضربة رجلين)، (٨٧,٠٠ ضـــربة رجلين)، وزمن الخطو انحصر ما بين (٠,٢٠ث ± ٠,٠٠٠ث)، (٠,٢ ± ٠,٢ث).

جدول (٧)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي- البعدى للمتغيرات البدنية قيد البحث لأفراد عينة البحث

المتغيرات		وحدة القياس	عدد المجموعة	متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمة Z	مستوى الدلالة الاحصائية للطرفين
				السالبة	الموجبة	السالبة	الموجبة		
القوة العضلية		كجم/سم²	١١	٤,٢٥	٤,٢٥	٨,٥٠	٥٧,٥٠	٢,١٩٠-	٠,٠٢٩
ثبات العربض		صم	١١	صفر	٦,٠٠	صفر	٦٦,٠٠	٢,٩٣٦-	٠,٠٠٣
الوثب العريض من الثبات	زمن الطيران	ث	١١	٦,٠٠	صفر	٦٦,٠٠	صفر	٢,٩٣٤-	٠,٠٠٣
	مسافة الوثب	سم	١١	صفر	٦,٠٠	صفر	٦٦,٠٠	٢,٩٣٤-	٠,٠٠٣
الوثب العمودى فوق سكو	نسبة التعل اللاهوائى	٪	١١	صفر	٦,٠٠	صفر	٦٦,٠٠	٢,٩٤٤-	٠,٠٠٣
	القدرة اللاهوائية	كجم/دقيقة	١١	صفر	٦,٠٠	صفر	٦٦,٠٠	٢,٩٣٤-	٠,٠٠٣

يوضح الجدول (٧)أن قيمة (Z) المحسوبة باستخدام اختبار رتب الإشارة لولكسون **Wilcoxon signed rank test** لدلالة صحة الفروق بين القياسين القبلى البعدى لكل من المتغيرات البدنية قيد البحث انحصرت ما بين (-٢,١٩٠، -٢,٩٤٤)، وعند مستوى دلالة إحصائية للطرفين انحصرت ما بين (٠,٠٢٩، ٠,٠٠٣)، وجميعها دالة إحصائياً ويعنى ذلك أن الفروق بين القياسين القبلى- البعدى فى هذه المتغيرات حقيقية ولصالح القياس البعدى.

جدول (٨)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى- البعدى للمتغيرات المهارية والمستوى الرقمى قيد البحث لأفراد عينة البحث

المتغيرات	وحدة القياس	عدد المجموعة	متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمة Z	مستوى الدلالة الاحصائية للطرفين
			السالبة	الموجبة	السالبة	الموجبة		
زمن الـ ١٠٠م سباحة حر	ث.ق	١١	صفر	٦,٠٠	صفر	٦٦,٠٠	٢,٩٣٤-	٠,٠٠٣
السرعة القصوى زمن الـ١٥م	ب	١١	صفر	٦,٠٠	صفر	٦٦,٠٠	٢,٩٣٦-	٠,٠٠٣

طول رزمى الخطوة	زمن الـ١٠٠م (رجلين) بالمسرح المطبو	ث.ى	١١	صفر	٦,٠٠	صفر	٦٦,٠٠	٢,٩٤٠-	٠,٠٠٣
	عدد خسربات الرجلين	عدد	١١	صفر	٦,٠٠	صفر	٦٦,٠٠	٢,٩٣٦-	٠,٠٠٣
	طول الخطوة	متر	١١	٦,٠٠	صفر	٦٦,٠٠	صفر	٢,٩٣٦-	٠,٠٠٣
	زمن الخطوة	ث	١١	صفر	٦,٠	صفر	٦٦,٠٠	٣,٣١٧-	٠,٠٠١

يوضح الجدول (٨)أن قيمة (Z) المحسوبة باستخدام اختبار رتب الإشارة لوللكسون **Wilcoxon signed rank test** لدلالة صحة الفروق بين القياسين القبلى البعدى فى متغيرات المستوى الرقمى والمهارة لأفـــراد عينة البحـــث انحصرت ما بين (-٣,٣١٧، -٢,٩٣٦)، وعند مستوى دلالة إحصائية للطرفين انحصرت ما بـــين (٠,٠٠٣، ٠,٠٠١)، وجميعها دالة إحصائياً ويعنى ذلك أن الفروق بين القياسين القبلى- البعدى فى هذه المستغيرات حقيقية ولصالح القياس البعدى.

مناقشة النتائج :

أ- التحقق من صحة الفرض الأول ينص على :

"توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى فى بعض المتغيرات البدنيـــة الخاصة ولصالح القياس البعدى".

أسفرت نتائج التحليل الإحصائى جدول (٧)لذى يوضح دلالة الفروق بين القياسي القبلى والبعدى فى بعض المتغيرات البدنية الخاصة [القوة القصوى- مسافة الوثب العـــريض- (زمن الوثب العمودى ومسافته) عن بوسكو] عن وجود فروق حقيقية بين القياسين القبلـــى والبعدى ولصالح القياس البعدى. ويرجع ذلك إلى برنامج التدريب البليومترى لتنمية القـــدرة العضلية والذى وضعه الباحث على أسس علمية وبطريقـــة مقننـــة لاســـتخدام التـــدريبات البليومترية خارج الماء.

كما يعزى الباحث ظهور تلك النتائج إلى مطابقة الانقباضات العضلية (لامركزى- مركزى) لتمرينات البليومترى المختارة قدر الإمكان مع تلك الحادثة خلال أداء المهارة نفسها ويؤكد على ذلك كل من فالتينون (١٩٨٦م)، كامى (١٩٨٣م)، وزياد أمين (٢٠٠٠م)، طاهر الشاهد (١٩٩٩م).

حيث أن التدريب البليومترى يعمل على تحسين وتنشيط ميكانيزم الانعكاس العصبى فإنه يحسن من سرعة استجابة الألياف العضلية مما يزيد من قوة العضلات أثناء الأداء كما يرجع هذا التفوق لعينة البحث فى القياسات البدنية لطبيعة المقاومة الواقعة على العضلات حيث أن المقاومة الواقعة على العضلات العاملة على الرجلين تتمثل فى وزن الجسم بالإضافة إلى الجاذبية الأرضية.

كما يرجع الباحث تحسن أفراد عينة البحث فى اختبارات القدرة العضلية قيد الدراسة فى تقليل الزمن بين الانقباض (لامركزى- مركزى) البليومترى حيث أن ذلك النوع من الانقباضات يحدث فى كثير من الحركات الرياضية، حيث يشير شو (١٩٩٢م) فى ذلك الصدد أن الطاقة تخزن فى مرحلة الانقباض اللامركزى وتستعاد بسرعة فى مرحلة الانقباض المركزى ومن ثم فإن الطاقة الناتجة من ذلك يمكن أن تفقد فى شكل توليد حرارة لو أن الانقباض اللامركزى لم يتبع بانقباض مركزى سريع، وأنه يمكن الاستفادة من التدريب البليومترى فى تقليل ذلك الزمن بين الانقباض اللامركزى والمركزى وذلك فى توليد أكبر قوة فى أقل زمن ممكن، وهذا يتفق مع النتائج التى توصل لها الباحث. (٣٢ : ٣٢٢)

وهذه النتائج تتفق مع نتائج صديق طولان (١٩٨٧م)، إبراهيم حجاب (١٩٨٢م) فى أداء التمرينات الخاصة بقوة كبيرة وسرعة عالية تطور من القوة المميزة بالسرعة الخاصة بالمهارة كما أن الوسيلة المستخدمة واختيار التمرينات المناسبة التى تتمشى مع متطلبات الحركة الرياضية لها تأثير معنوى فى تنمية القدرة العضلية. (٩ : ٩٥)

حيث أن تطوير القدرة العضلية لها تأثير إيجابي على تطوير القوة القصوى الثابتة، حيث أشار جنسن وفيشر **Jensen & Fisher** (١٩٧٩م) على أنه توجد علاقة ارتباطية عالية بين القوة القصوى الثابتة والقدرة العضلية. (٣٣ : ٩٣)

كما أن ظهور تلك النتائج يرجعها الباحث إلى شدة التمرينات المستخدمة لتنمية القدرة العضلية حيث راعى الباحث التدرج التموجي فى شدة التمرينات، وكذلك خصوصية التدريب وهذا يعنى أن الحركة التى تؤديها فى التدريب يجب أن توافق قدر الإمكان الحركات المؤداه خلال التنافس، ويؤكد ذلك شو (١٩٩٢م). (٣٢ : ١٠-١٢)

ويؤكد ذلك ما توصلت إليه ناريمان الخطيب (١٩٩١م) فى أن التدريبات البليومترية تعمل على تطوير القوة الثابتة لعضلات الرجلين وكذلك تطوير سرعة الأداء المهارى. (٢٨ : ٩٥)

بالإضافة إلى ما أشار إليه موران وماجلين **Moran & Maglynn** (١٩٩٠م) بأن أسلوب التدريب البليومترى يعمل على دمج أقصى قوة وأقصى سرعة للعضلة، حيث أنه يساهم فى التغلب على المشكلات التى تقابل تنمية القدرة فيما يرتبط بالعلاقة بين القوة والسرعة. (٣٤ : ٦٩)

ويشير الباحث إلى أنه نتيجة للبرنامج التدريبى وتأثيره فى رفع مستوى المتغيرات البدنية لدى أفراد عينة البحث أدى ذلك إلى تحسن ملحوظ فى مستوى القدرة اللاهوائية وكذا نسبة العمل اللاهوائى. ويرجع الباحث التفوق الملحوظ فى متغيرى القدرة اللاهوائية ونسبة العمل اللاهوائى لصالح القياس البعدى لأفراد عينة البحث إلى ارتفاع مستوى القدرة العضلية والقوة القصوى حيث أشار محمد علاوى (١٩٩٤م) إلى ارتباط مختلف الصفات البدنية بعملية ترقية وتحسين عمل الأجهزة والأعضاء الداخلية المختلفة لجسم الفرد التى تؤكد وتضمن نشاطه الحركى. (٢٠ : ١٣٣)

وذلك يتفق مع أراء كل من أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٤م)، عصام حلمى (١٩٩٧م)، محمود حسن، على البيك، مصطفى كاظم (١٩٩٧م)، عبد العزيز النمر (١٩٨٨م) والذى يشير إلى أن برامج التدريب المقننة على أسس علمية ومقننة تؤدى إلى تحسن المستوى البدنى والمهارى وارتفاع فى مستوى المتغيرات الفسيولوجية. (١)، (١٧)، (٢٥)، (١٣)وعلى ذلك يتحقق الفرض الأول .

ب- التحقق من صحة الفرض الثانى الذي ينص على :

"توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى فى المستوى الرقمى ولصالح القياس البعدى".

أسفرت نتائج التحليل الإحصائى جدول ٩(الذى يوضح دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى فى متغيرات المستوى الرقمى والمهارى عن وجود فروق حقيقية بين القياسين القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى ويرجع ذلك إلى برنامج التدريبات البليومترية لتنمية القدرة العضلية والذى وضعه الباحث على أسس علمية وبدنية مقننة لاستخدام التدريبات البليومترية والذى أدى إلى تقدم المستوى الرقمى لسباحة الـ١٠٠م صدر وزيادة طول ضربة الرجل وتحسن زمن سباحة ١٠٠م رجلين صدر بلوح طفو وانخفاض عدد ضربات الرجلين فى الـ١٠٠م صدر رجلين بلوح طفو.

حيث التدريبات البليومترية المستخدمة ركزت على استخدام الطرف السفلى وعضلات الطرف السفلى العاملة فى سباحة الصدر والذى يعتبر تدريباً بدنياً حيث يشير صبحى حسانين (١٩٩٥م)، ومحمد علاوى (١٩٩٤م)، وأحمد خاطر وعلى البيك (١٩٩٦م) أن القوة العضلية هما أساس فى الأداء البدنى حيث أنها تؤثر بصورة مباشرة على سرعة الحركة وعلى مستوى الأداء ومع الجلد والمهارة المطلوبة كما أن عدم كفاية القوة العضلية يؤثر سلبياً على الأداء. (٢٣ : ٢٣٩)، (٢١ : ٩١)، (٣ : ٢٤٥)

حيث تؤكد دراسة إيمان إبراهيم (١٩٨٦م) على أهمية القوة المميزة بالسرعة فى تحسين قوة الشد فى سباحة الزحف على البطن مما ترتب عليه فى تحسين زمن الـ٢٥م زحف

على البطن، كما اتفقت نتائج هذه الدراسة مع دراسة كمال محروس (١٩٩٩م) أن تطوير القوة الخاصة تؤثر تأثيراً إيجابياً على بعض المتغيرات الميكانيكية المرتبطة بالسباحة وكذلك دراسة زياد أمين (٢٠٠٠م). (١٩)، (١٠)

كما تتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة السيد عبد الحافظ (١٩٩٦م) فى أن التدريب البليومترى فى اتجاه المسار الحركي لضربات الذراعين أدى إلى تطوير الإنجاز الرقمى للسباحين وكذلك جاءت نتائج دراسة كلاً من طاهر الشاهد (١٩٩٩م)، عزة عبد الغنى (١٩٩٧م) مؤكدة على أهمية التدريبات البليومترية فى تحسين زمن أداء كل من البدء والدوران، حيث يذكر كل من ويلكرسون **Wilkerson** (١٩٩٠م) وأرنهايم **Arnhiem** (١٩٩٥م) بأن التدريب البليومترى هو طريقة موجهة لتطوير القدرة الانفجارية للعضلات. (١١ : ٧٠)، (١٥ : ١١٠)، (٣٦ : ٥٦)

ويرى الباحث أن تفوق المجموعة التجريبية فى القوة الخاصة للرجلين أدى إلى تحسين وتعديل تكنيك ضربات الرجلين فى سباحة الصدر، حيث يؤكد ذلك السيد عبد المقصود (١٩٨٥م) بأن القوة العضلية الخاصة تسهم فى تحسين وتعديل التكنيك. (٤ : ٢٥٥)

وذلك ما أشارت إليه دراسة محمود حسن (٦٦)، مجدى المنصورى (٦١) من أهمية الرجلين فى سباحة الصدر والتى لا يجب أن يغفل أهميتها فى تحسين المستوى الرقمى لسباحة الصدر.

ويؤكد محمد صبرى (٢٠٠١م) على أنه توجد علاقة بين طول الضربة ومعدل تردد الضربات حيث أنهم عوامل أساسية للسرعة فإذا أراد السباح العمل على زياد طول الضربة فسوف يجد أن عملية زيادة زمن تطبيق القوة حتى يزيد من قوى الدفع الميكانيكى الناتج نتيجة الضربة ويساهم ذلك فى زيادة طول الضرب وفى نفس الوقت يزداد زمنها وبالتالى يقل عدد ترددها. (٢٣ : ٩٧)

وعلى ذلك يتحقق الفرض الثانى.

٥/٠ الاستنتاجات والتوصيات

٥/١ الاستنتاجات :

فى ضوء أهداف البحث وفروضه وفى حدود وطبيعة المنهج المستخدم والبرنامج المستخدم والعينة التى طبقت عليها الدراسة، ومن خلال مناقشة وتحليل النتائج أمكن استنتاج ما يلى :

١- برنامج تدريبات البليومترك المستخدمة لتنمية القدرة العضلية لعضلات الطرف السفلى له تأثير إيجابى على المتغيرات البدنية قيد الدراسة (القوة القصوى، مسافة الوثب العريض، مسافة الوثب العمودى، زمن الطيران)

٢- برنامج التدريبات البليومترية المستخدمة لتنمية القدرة العضلية لعضلات الطرف السفلى له تأثير إيجابى على ضربات الرجلين فى سباحة الصدر وأنعكس ذلك على المستوى الرقمى لسباحة ال١٠٠م صدر من حيث طول وزمن الخطوة (وزيادة مسافة طول خطو وتناقص زمن الخطو وانخفاض عدد ضربات الرجلين فى سباحة الصدر).

٣- أن البرنامج المقترح لتنمية القدرة العضلية باستخدام التدريبات البليومترية له فاعلية لتنمية القدرة العضلية ، والصفات البدنية الخاصة لسباحي الـ١٠٠م صدر وتحسين زمن السباحة ، من خلال ارتفاع مستوى القدرة اللاهوائية وتحسن العمل اللاهوائى، والاجادة المهارية .

٥/٢ التوصيات :

فى ضوء ما تم استخلاصه من نتائج البحث، يوصى الباحث بما يلى :

١- تطبيق البرنامج التدريبى المقترح لفاعليته فى التأثير على الارتقاء بمستوى القدرة العضلية لسباحة ١٠٠م صدر ، لفاعليته فى رفع مستوى المتغيرات البدنية والمهارية

٢- ضرورة احتواء برامج التدريب لسباحى ١٠٠م صدر على تمرينات لتنمية القدرة

العضلية للطرف السفلى "خارج الماء".

٣- الاهتمام باستخدام تدريبات البليومترية فى برامج تدريب السباحين عامة وسباحة الصدر خاصة.

قائمة المراجع

أولاً : المراجع العربية :

١- أبو العلا أحمد عبد الفتاح : (١٩٩٤م)، تدريب السباحة للمستويات العليا، الطبعة الأولى، دار الفكر العربى، القاهرة.

٢- أبو العلا أحمد عبد الفتاح، أحمد نصر الدين : (١٩٩٣م)، فسيولوجيا اللياقة البدنية، دار الفكر العربى، القاهرة.

٣- أحمد محمد خاطر، على فهمى البيك : (١٩٩٦م)، القياس فى المجال الرياضى، دار الكتاب الجديدة، الطبعة الرابعة.

٤- السيد أحمد عبد المقصود : (١٩٨٥م)، نظريات حركة الإنسان وأسسها، الإسكندرية.

٥- السيد أحمد عبد المقصود : (١٩٩٧م)، نظريات التدريب الرياضى، تدريب وفسيولوجيا القوة، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

٦- السيد سعيدعبد الحافظ : (١٩٩٦م)، "تأثير استخدام تدريبات البليومتريكس على الإنجاز الرقمى فى السباحة"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الإسكندرية.

٧- جمال محمد علاء الدين، ناهد أنور الصباغ، محمد عبد الوهاب محمد، صديق محمد طولون : (١٩٨٠م)، أثر استخدام بعض الأساليب المقترحة لتنمية القوة المميزة بالسرعة على تحسين مسافة الوثب العمودى للناشئين، المؤتمر العلمى للدراسات وبحوث التربية الرياضية، جامعة حلوان.

٨- حاتم يوسف إبراهيم : (١٩٩٣م)، "تأثير برنامج للتدريب بالأثقال فى فترة إعداد المنتخب المصرى للناشئين فى السباحة على تقدم المستوى الرقمى"، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان.

٩- حمدى محمد القليوبى : (١٩٩٩م)، "النشاط الكهربائى للعضلات أثناء التصويب بالارتكاز وعلاقته بالقدرة العضلية ودقة التصويب لدى لاعبى كرة اليد".

١٠- زياد محمد أمين : (٢٠٠٠م)، "تأثير بعض وسائل تطوير القوة الخاصة للرجلين على مستوى الأداء فى السباحة"، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الإسكندرية.

١١- طاهر حسن الشاهد : (١٩٩٩م)، أثر استخدام تدريبات البليومترك على القدرة العضلية للرجلين وزمن مسافة مهارة البدء لسباحى المنافسات، بحث منشور، مجلة دورية علوم وفنون الرياضة، كلية التربية الرياضية للبنات، المجلد الحادى عشر، يناير، العدد الأول.

١٢- عادل عبد البصير على : (١٩٩٠م)، التدريب الرياضى والتكامل بين النظرية والتطبيق فى المجال الرياضى، المكتبة المتحدة ببورفواد، بورسعيد.

١٣- عبد العزيز عبد العزيز النمر : (١٩٨٨م)، تأثير استخدام تدريب الوثب العميق على زيادة مسافة الوثب العمودى للاعبى كرة السلة، مجلة علوم وفنون الرياضة، المجلد الأول كلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة، جامعة حلوان.

١٤- عبد العزيز عبد العزيز النمر، ناريمان محمود أحمد الخطيب : (١٩٩٦م)، تدريب الأثقال تصميم برامج القوة وتخطيط الموسم التدريبى، الطبعة الأولى، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١٥- عزة عبد العزيز عبد الغنى : (١٩٩٧م)، تأثير برنامج مقترح للتدريبات البليومترية على تنمية القوة الانفجارية للرجلين لمهارتى البدء والدوران فى السباحة، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية، العدد الثالث عشر، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الإسكندرية.

١٦- عصام أمينحلمى : (١٩٨٢م)، تدريب السباحة بين النظرية والتطبيق: بيولوجيا تدريب السباحة، الجزء الثانى، دار الفكر العربى، القاهرة.

١٧- عصام أمين حلمى : (١٩٩٧م)، اتجاهات حديثة فى تدريب السباحة، الجزء الأول، دار المعارف، القاهرة.

١٨- كارم متولى مصطفى : (١٩٨٤م)، "علاقة بعض القياسات الأنثروبومترية بالقوة الدافعة فى بعض طرق السباحة": رسالة دكتوراه منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان.

١٩- كمال الدين محمد محروس : (١٩٩٩م)، أثر استخدام بعض وسائل تطوير القوة الخاصة داخل الماء على بعض المتغيرات الميكانيكية المرتبطة بسباحة الزحف.

٢٠- محمد حسن علاوى : (١٩٩٤م)، علم التدريب الرياضى، الطبعة الثالثة عشر، دار المعارف.

٢١- محمد حسن علاوى، محمد نصر الدين رضوان : (١٩٩٨م)، اختبارات الأداء الحركى، الطبعة الثالثة، دار الفكر العربى، القاهرة.

٢٢- محمد صبحى حسانين : (١٩٩٥م)، القياس والتقويم فى التربية البدنية والرياضة، الجزء الأول، الطبعة الثالثة، دار الفكر العربى، القاهرة.

٢٣- محمد صبرى عمر، حسين عبد السلام، محمد حسن : (٢٠٠١م)، هيدروديناميكا الأداء فى السباحة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الإسكندرية.

٢٤- محمد مجدى منصور : (١٩٨٢م)، "أثر كلا من الذراعين والرجلين على السرعة فى الطرق المختلفة للسباحة"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم، جامعة حلوان، القاهرة.

٢٥- محمود محمدحسن على فهمى البيك، مصطفى كاظم : (١٩٩٧م)، المنهاج الشامل لمعلمى ومدربى السباحة، منشأة المعارف، الإسكندرية.

٢٦- محمود عبد الفتاح عناد : سباحة المنافسات، مكتبة إبراهيم حلبى، المدينة المنورة، السعودية.

٢٧- محمود محمد حسن : (١٩٧٥م)، مقارنة بين أثر ضربات الرجلين والذراعين فى سباحتى الزحف على البطن والصدر لسباحة ١٠٠م لسباحى الدرجة الأولى.

٢٨- ناريمان محمود الخطيب : (١٩٩١م)، أثر استخدام تدريبات الوتب العميق على القدرة العضلية للرجلين والمقعدة للاعبات الجمباز، المجلة العلمية، المجلد الثالث، العدد الثالث، كلية التربية الرياضية للبنات.

٢٩- وائل عبد البارى : (١٩٩٨م)، "تأثير برنامج للوتب العميق على من البدء فى سباحة الزحف على البطن"، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان

ثانياً : المراجع الأجنبية :

30- Bauer, T. : (1990), Comparison of training modalities for power development in the lower extremity, Journal of

Applied Sport Science research.

31- Bobert, M.F., Juiing, P.A. and Van Lngen Schenna, G.I. : (1987), Drop jumping the influence of dropping height on biomechanics of drop jumping. Med. Sci. Sports exercise.

32- Chu, Donald A. : (1992), Jumping into plyometrics, Leisure Press, Champaign, Illinois.

33- Jensen, C.R. and Fisher, A.C. : (1979), Scientific basis of athletic condition. Lea and Febiger, Philadelphia.

34- Moran and Maglynn : (1990), Dynamic of strength training sport and fitness, Series, Brown Publishers, U.S.A.

35- Schmidt Bleicher : (1993), What is suitable heights for plyometric training, Research Quarterly for sports Medicine, Vol. 62, No. 2.

36- Wilkerson, J.D. : (1990), Plyometrics, when and how does it work, in strategies, Vol. 3.