"تأثير برنامج مقترح لتدريبات التسلق (بالحبل) علي بعض الخصائص الفسيولوجية والمتغيرات البدنية والكينماتيكية لضربات الذراعين لدي سباحي الزحف علي البطن"

* د. هدي محمد محمد الخضري

مقدمة ومشكلة البحث :

إن نماء الأجهزة الحيوية للجسم ولياقتها الوظيفية يرتبط بالجهد الذى يبذله الفرد خلال ممارسة النشاط التخصصى ، وبذلك يتوقف استمرار هذه الأجهزة فى كفاءة عملها على مستوى المنبهات الحركية المنتظمة والموجهة ، هذا يعنى استخدام الأساليب والبرامج الرياضية والممارسات البدنية حتى تتحسن صحة الأفراد ولياقتهم البدنية ، حيث أن استجابة هذه الأجهزة للبرامج العملية والتدريبية المختلفة تعتبر ذات أهمية خاصة للحكم على مدى التحسن الوظيفى والبدنى للرياضيين ، عصام حلمى (١٩٩٣) .

ومن هذا المنطق تسابق الخبراء والمتخصصين فى المجال الرياضى كل فى تخصصه فى الفترة الأخيرة من هذا القرن فى اظهار التأثير الايجابى للتدريب على أجهزة الجسم الحيوية إيماناً منهم بضرورة امداد العاملين فى الحقل الرياضى بمختلف الحقائق والمعلومات التى تهم فى رفع كفاءة الأجهزة الحيوية .

ولقد باتت رياضة السباحة من أبرز المسابقات الرياضية الفردية خاصة فى مجال التنافس فى الدورات الأولمبية والمقابلات العالمية ، فقد كانت محط الأنظار للتطلع إلى الاعجاز البشرى المتمثل فى تحطيم الأرقام تباعاً ، بفارق جزء من الثانية لذلك فقد تسابق خبرائها ومتخصصيها فى الأونة الأخيرة من هذا القرن فى اظهار التأثير الايجابى لها على مختلف الأجهزة الحيوية ، فالكل يعمل جاهداً من خلال الأبحاث والدراسات العلمية المعملية والعملية على امداد العاملين فى مجال تدريب السباحة بمختلف المعلومات والنظريات والحقائق التى تسهم فى رفع كفاءة هذه الأجهزة الحيوية .

فنحن نرى علماء فسيولوچيا الرياضة قد عكفوا على دراسة أفضل الطرق والأساليب التدريبية التى يمكن استخدامها لتحقيق الاستجابات الملائمة ، كذلك دراسة الاستجابات الفسيولوچية الناتجة عن تأثير الوسط المائى ، إيماناً منهم فى أن استجابة الأجهزة الوظيفية للبرامج التدريبية تعتبر ذات أهمية خاصة للحكم على مستوى التحسن الوظيفى والبدنى للسباحين ، ومعرفة تأثير تلك البرامج على التطورات الفسيولوچية ، عصام حلمى (١٩٨٣) ، أبو العلا (١٩٨٢) ، على البيك (١٩٨٧) .

وتشبه السباحة باقى الأنشطة الأخرى التى تتطلب حركة الذراعين والرجلين وفقاً لقوانين الحركة الأمامية والقواعد والأسس الهيدروديناميكية ، عصام حلمى (١٩٨٣) ، إلا أنها تزيد عنها فى أن الجسم يتحرك فى الوسط المائى بحكم حركة وقوانين الحصول على أكبر قوة لحركة الأطراف فى الماء ، محمد فتحى الكردانى وأخرون (١٩٦٨) ، عصام حلمى ونبيل العطار (١٩٧٧) ، أسامة راتب (١٩٨٠) ، عصام حلمى (١٩٨٢) .

تؤدى ضربات الذراعين بمفردها إلى الحصول على أكثر من ٩٠٪ من القوة المحركة للسباح فى

(*) أ.م.د/ هدى محمد محمد الخضرى ، أستاذ مساعد بكلية التربية الرياضية للبنات جامعة الاسكندرية .

سباحة الزحف على البطن بوشير Bousher (١٩٧٥) ، ويؤكد هذا الرأى عصام حلمى (١٩٨٠) نقلاً عن جنسن ، وبلانكاسبى Jensen. R. & Blanksby من خلال النماذج الرياضية والنتائج التجريبية للاعداد النسبى للقوى المحركة للأجزاء المختلفة من الجسم على منطقة الحزام الصدرى والكتفين واللوحين المكونة للعضلات المثبتة لحركة الذراعين ، هى أكبر المناطق انتاجاً للقوى المحركة وبطاقة أقل من غيرها من الأجزاء الأخرى .

وقد أجمعت معظم الآراء ونتائج الأبحاث العلمية على أن تحقيق المستويات العالية فى مجال السباحة يتطلب مستويات معينة من الصفات البدنية ، والتى فى مقدمتها كل من القوة العضلية Muscular Strength، والمرونة (مدى الحركة فى المفاصل Flexibility والتحمل العضلى Muscle Endurance ، السرعة Speed ، والتوافق ، إلا أن رواد التدريب فى السباحة يعتبروا أن التركيز على اعداد القوة هو الفائض الأساسى للارتقاء بمستوى السباح ، كونسلمان Consilman (١٩٧٧) ، ماشتيا Miyashita (١٩٧٧) ، عصام حلمى (١٩٨٠) ، على البيك (١٩٧٣) .

بينما يؤكد كل من على البيك (١٩٧٣) اسماعيل البيك (١٩٨٢) ، عصام حلمى (١٩٧٧) ، أبو العلا عبد الفتاح (١٩٨٢) ، وأسامة راتب (١٩٨٠) ، عزة عبد الغنى (١٩٨٢) ، محمد عجلان (١٩٧٨) ، أن الاحتفاظ الجيد من مدى الحركة فى المفاصل يعتبر عاملاً أساسيًا فى يحى مصطفى (١٩٧٦) ، فاعلية ضربات السباحة ونتائج السابقات ، حيث ترجع أهمية تمتع السباح بمستوى عال من القوة والمرونة إلى تأثيرهما بصفة خاصة على اتقان الأداء الفنى لطرق السباحة المختلفة .

ويؤكد كل من كونسلمان Consilman (١٩٨٠) ، أرم بروستر Armbruster (١٩٧٣) ، عصام حلمى (١٩٨٠) ، على البيك (١٩٨٧) ، عزة عبد الغنى (١٩٨٢) ، على التدريب الحديث للسباح أو السباحة يهتم أساساً بتنمية الصفات البدنية وخاصة القوة والمرونة ، ايماناً منهم بأن السباحون أو السباحات الذين يظهرون مستوى جيداً من هاتين الصفاتين دائماً بحقوق نتائج جيدة فى مسابقات السباحة .

وانطلاقًا من الأهمية الواضحة للذراعين فى توليد القوة المحركة والأساسية فى سباحة الزحف على البطن Crawl ، والتى تعد أسرع طرق السباحة ، وذلك لاستمرار عملية الدفع خلال الحركة (السباحة) وسهولة ودقة القياس ، بجانب أنها أكثر طرق السباحة شيوعاً فى المراحل السنية الأولى ، بجانب فوزها بالنصيب الأكبر فى المسابقات الأولمبية لكثرة عدد مسابقاتها ، فقد رأت الباحثة أهمية اجراء برنامج مقترح باستخدام تدريبات التسلق على حبل رأسى للتعرف على تأثيره على بعض الخصائص الفسيولوجية ، والمتغيرات الكينماتيكية لضربات الذراعين لدى سباحى الزحف على البطن ، لسوف يسهم إلى حد كبير فى امداد العاملين فى مجال السباحة تدريب وتدريس ببعض الحقائق التى تسهم فى رفع كفاءة العملية التدريبية وتوجيهها بصورة أكثر فاعلية تقرب هؤلاء السباحين من مستوى الانجاز الأمثل ، خاصة وأنه فى حدود علم الباحثة لم تجرى مثل هذه الدراسة التى تناولت الخصائص الفسيولوجية والمتغيرات الكينماتيكية لضربات الذراعين باستخدام أداة (حبل التسلق الرأسى) ، والذى يعتبر من أفضل الأدوات التدريبية المساعدة والبسيطة فى تقوية عمل الذراعين ورفع كفاءتها العضلية ومرونتها من خلال الاعتماد على قوة شدهما بمصاحبة وزن الجسم ، خاصة وأن الدراسات السابقة فى مجال السباحة لم تتطرق إلى الربط بين الجوانب الميكانيكية والجوانب البدنية لسباحى المرحلة موضوع الدراسة من أجل التعرف على نوعية درجة العلاقة بين الخصائص الفسيولوجية والجوانب البدنية والكينماتيكية لضربات الذراعين المرتبط بزمن الأداء فى سباحة الزحف على البطن .

الدراسات المشابهة :

لما كانت السباحة التنافسية خاصة سباحة المسافات القصيرة ذات طبيعة خاصة ، يتطلب أدائها مجهود بدنى وتحمل خاصة لدى السباح يمكنه من التغلب على المقاومات المختلفة بقوة وسرعة داخل الماء ، الأمر الذى دفع العديد من العلماء والمتخصصين إلى الاهتمام بالدراسات التى تتناول هذا النوع من السباحات .

ففى مجال الخصائص الفسيولوچية ، نجد أن رياضة السباحة أحد الأنشطة الرياضية التنافسية التى لاقت اهتماماً كبيراً من علماء الطب وفسيولوچيا الرياضة لاختلافها عن باقى الأنشطة فى وضع الجسم (الوضع الأفقى) ، وكذلك اختلاف وسط الممارسة (الوسط المائى) فنحن نجد أن نتائج الدراسة التى أجراها كل من إيركسون ب ، برج وترانجر Eriksson, B,O, Berg & Taranger (١٩٧٨) ، أظهرت أن زيادة طول الجسم وحجم العضلات وزيادة سعة الرئتين تلعب دوراً بارزاً فى التفوق فى السباحة .

كما قام دافيد وروبرت David & Robert (١٩٧٥) بدراسة هدفها قياس مستوى الكفاءة البدنية لدى سباحى وسباحات المنافسات مستخدمين فى ذلك الدراجة الثابتة ، واختيار الحد الأقصى لاستهلاك الأكسچين على عينة قوامها (٤٣) سباحاً وسباحة ، بمتوسط عمر يتراوح ما بين (١٠ – ١٥) للسباحين ، (١١ ، ١٦) للسباحات ، وكان من بعض نتائجه أن هناك علاقة طردية بين الكفاءة البدنية والعمر ، كما كان مقدار الكفاءة البدنية لدى البنات فى سن ١٤ سنة أقل منها للأولاد فى سن ١١ سنة ، هذا بالاضافة إلى مجموعة النتائج فى متن بحثه كما كان لتأثير التدريب مرتين يومياً تأثيراً واضحاً على الكفاءة البدنية عنها بالنسبة للتدريب مرة واحدة ، كذلك كانت هناك فروق غير معنوية فى مستوى الكفاءة البدنية لما قيست باختياره P.W.C.17 بعد التدريب (بتدريبات تحمل) بالمقارنة بالتدريب بالسرعة ، وذلك بالنسبة لنتائج نورماى وكريستيان Normay and Chirstian (١٩٧٦) ، التى توصلت إليها من خلال دراسته التى طبقها على عينة (١٤) سباحاً تتراوح الممارسين من (٨ – ٢٠) سنة ، بغرض معرفة تأثير ونوعية التدريب على الكفاءة البدنية لسباحى الناشئات .

كما قام كل من على فهمى البيك ، عبد المنعم بدير (١٩٨٠) بدراسة هدفها مقارنة لمستويات الحد الأقصى لاستهلاك الأكسچين بين السباحين المصريين والسوفيت وذلك على عينة قوامها (٢٩) سباحاً فى المراحل السنية (٩ ، ١٢ ، ١٦) سنة واتضح أن مستوى استهلاك الأكسچين المطلق عند المصريين ١,٧٣ لتر/ دقيقة ، وفى العينة المناظرة ٥,٨٥ لتر / دقيقة ، وفى ١٦ سنة كان ٣,٠٢ لتر / دقيقة مقابل ٣,٦٥ لتر / دقيقة .

كما أشارت نتائج محمود حسن عبد الله (١٩٨٤) إلى عدم وجود علاقة بين سرعة النبض فى البداية وكفاءة العمل البدنى ، كذلك عدم وجود علاقة بين سرعة النبض البعدى ، وذلك من خلال دراسة على عينة قوامها (٥٠) سباحاً من سباحى ج.م.ع ، متوسط أعمارهم ١٧ سنة بهدف التعرف على معدل نبض البداية وعلاقتها بالكفاءة للسباحين .

كما أجرى أبو العلا عبد الفتاح (١٩٨٢) دراسة بهدف التعرف على العلاقة بين الكفاءة البدنية العامة والخاصة ومستوى الأداء لسباقات الزحف على البطن ، على عينة عددها (٢٣) سباحاً تتراوح أعمارهم ١٣ إلى ١٨ سنة ، وأشارت بعض من نتائجه إلى وجود علاقة توجيه بين مستوى الكفاءة البدنية العامة كما تقاس بالجرى – ومستوى الكفاءة الخاصة كما تقاس باختيار السباحة ، وأن هناك ارتباط سالب بين مستوى الكفاءة البدنية العامة والمستوى الرقمى فى سباحة الزحف – موضوع الدراسة .

أيضاً قامت هدى محمد محمد الخضرى (١٩٩٣) بدراسة مقارنة لبعض طرق قياس الكفاءة البدنية ومدى مساهمتها فى المستوى الرقمى لسباحة الزحف على البطن ، وذلك عينة قوامها (٥٠) سباحاً وسباحة بحيث كانت هناك (٣٠) سباحاً ، (٢٠) سباحة ، والممثلين للفريق الأول بأنديتهم فى المسافات المختلفة لسباحة الزحف على البطن ١٠٠م ، ٢٠٠م ، ٤٠٠م ، ١٥٠٠م ، وبتطبيق قياسها من اختيارات الكفاءة البدنية العامة بالطرق المباشرة وغير المباشرة بالاضافة إلى قياسات الكفاءة البدنية الخاصة وداخل الماء ، توصلت إلى العديد من النتائج نذكر منها أنه هناك ارتباط بين بعض من اختبارات الكفاءة البدنية العامة (بالطريقة المباشرة) باستخدام حملين مختلفى الشدة ، وباستخدام اختيار روفير والمستوى الرقمى بالزمن لسباحى وسباحات المسافات المختلفة ، أيضاً توصلت الباحثة إلى مجموعة من المعادلات التنبؤية لتحديد ترتيب مساهمة أهم طرق قياس الكفاءة البدنية العامة والخاصة فى زمن ٢٠٠م ، ١٥٠٠م ، لكل من السباحين والسباحات .

أيضاً فى مجال قوة الذراعين نجد أن محمود ناصف (١٩٧٦) قد توصل إلى أن زيادة قوة الذراعين سواء المطلقة أو النسبية تؤدى إلى تقليل زمن سباحة ٢٥م زحف على البطن بالذراعين والرجلين والذراعين فقط ، وذلك من خلال الدراسة التى قام على عينة قوامها ١٠٠ طالب من كلية التربية الرياضية للبنين بهدف التعرف على العلاقة بين القوة العضلية للذراعين وبين سرعة سباحة الزحف على البطن .

كما أجرى مجدى منصور (١٩٨٠) دراسة بهدف التعرف على أهمية كل من قوة الذراعين والرجلين بالنسبة لسرعة سباحة لزحف على البطن وسباحة الظهر والفراشة ، على عينة قوامها (٥٧) طالباً من طلاب كلية التربية الرياضية للبنين ، وبقياس القوة الدافعة أثناء السباحة بالذراعين والرجلين معاً ، الذراعين فقط ، بميزان (زمبركى) ، وكذا اختيار ١٥م ، توصل إلى مجموعة النتائج نذكر منها على سبيل المثال أن قوة الذراعين فى سباحة الزحف على البطن تشكل ٦٨ ٪ من القوة الدافعة الكلية للسباحة بينما تشكل قوة الرجلين ٣٨ ٪ من القوة الدافعة .

وأظهرت أيضاً النتائج التى توصل إليها Consilman (١٩٨١) ، عن التأثير الحقيقى للرجلين ، حيث أوضح أن ضربات الرجلين تساند الدفع للأمام فى السرعات التى تقل عن ١,٥ متر / ث أما السرعات التى تزيد عن ذلك فإن ضربات الرجلين لا تؤدى إلى أى زيادة فى سرعة السحب بل على العكس فإنها تؤدى إلى تأثير عكسى .

وفى دراسة أخرى أجراها Bucher (١٩٧٢) على مسافة ١٥م ضربات رجلين ونفس المسافة ضربات ذراعين ونفس المسافة ضربات رجلين وذراعين تبين أن ضربات الذراعين ذات فاعلية كبيرة فى القوى المحركة كما اتضح أن القوى المحركة من الرجلين تعتبر أقل من قوة الذراعين ، حيث أوضح أن الذراعين بمفردها تعطى ٩١,٣ ٪ من حركة السباح ، فى حين أعطيت الرجلين ٦٠,٤ ٪ . كذلك أيضاً أظهرت نتائج الدراسات التى أجراها ، أوسيد وكاندل لارسون Oseid Kendall Larson (١٩٧٨) ، على أن العلاقة بين قوة عضلات الذراعين والظهر والفخذ ومسافة الوثب العمودى وأثر ذلك على القوى الديناميكية لسباحى الأطفال ، فوجد أن هناك علاقة وثيقة بين قوة عضلات الذراعين والظهر والتفوق فى السباحة .

أيضاً توصل متولى مختار حسن (١٩٨٢) إلى وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة عالية بين كل من القوة والقدرة العضلية والجوانب الكينماتيكية للأداء وزمن سباحة ٥٠م ، ١٠٠م ، كما أثرت القدرات البدنية على الجوانب الكينماتيكية للأداء للسباحين فى المراحل السنية المختلفة وذلك من خلال الدراسة التى قام بها

بهدف التعرف أثر بعض القدرات البدنية الخاصة لدى سباحى المراحل السنية على بعض المتغيرات الكينماتيكية لضربات الذراعين فى سباحة الزحف على البطن .

وفى مجال المرونة أو مدى الحركة فى المفاصل وعلاقته بمستوى الأداء فى سباحة المسافات القصيرة نجد أن هناك شبه اتفاق على أن المرونة من الصفات البدنية الهامة والمطلوبة لكى يصل الرياضى إلى مستوى عال فى السباحة ، ومن منطلق هذه الأهمية نجد أن العديد من الباحثين والمتخصصين فى مجال السباحة قد أبرز أهمية هذه الصفة من خلال العديد من الدراسات البحثية نذكر منها مثلاً تلك الدراسة التى قام بها يحى مصطفى على (١٩٧٦) والتى استهدفت مقارنة مدى الحركة فى المفاصل المختلفة عند سباحى المسافات القصيرة لطريقة سباحة الزحف على البطن وسباحة الصدر ، وتوصل من خلالها إلى أن مدى الحركة فى المفاصل يعتبر من العوامل الهامة فى الوصول إلى المستويات العالية فى السباحة ، كما ذكر أن مدى الحركة فى مفاصل الذراع تلعب دوراً هاماً بالنسبة لسباحى الزحف على البطن .

أيضاً أجرى محمد عجلان (١٩٧٨) دراسة على أربعين (٤٠) سباحاً من محافظة القاهرة ، وأوجد الباحث من خلالها ارتباطاً طردياً ذات دلالة احصائية بين مدى حركات كل من حركات القبض والبسط والتبعد واللف للداخل فى مفصل الكتف وبين سرعة سباحى الزحف على البطن ، وذلك فى دراسته التى استهدفت التعرف على نوع العلاقة بين مرونة كل مفصل من المفاصل الرئيسية ومدى كل حركة تسمح بها هذه المفاصل خلال سباحى الزحف على البطن .

أيضاً قامت عزة عبد الغنى (١٩٨٢) بدراسة لكل من القوة ومرونة الذراعين لدى سباحات الزحف فى مراحل سنية مختلفة وعلاقتهما بسرعة السباحة وذلك على عينة قوامها (١٤٢) سباحة فى المراحل السنية من (٨ إلى ١٦) سنة وبتطبيق قياسات القوة العضلية ومدى الحركة توصلت إلى مجموعة من الاستخلاصات نذكر منها مثلاً أن هناك انتظام فى ارتفاع مستوى مدى الحركة فى المفاصل وذلك للسباحات فى سن (١٢ إلى ١٤) سنة ، كما أظهرت أيضاً النتائج أن سباحات كل من ١٠ سنوات ، ١٦ سنة تنخفض بمستوى عال من مرونة المفاصل مقارنة لسباحات الأقل سناً (٩ ، ١٥) سنة ، أيضاً اعتماد السباحات فى المراحل السنية المختلفة على عنصر القوة يختلف من مرحلة سنية إلى أخرى كما اتضح أن أهمية القوة (المطلقة والنسبية) فى انتاج السرعة خاصة للسباحات فى مرحلتى (١٤ ، ١٦) سنة .

وبتحليل مجموعة الدراسات السابقة نجد أن معظم الدراسة التى وردت فى هذه الدراسة .

- اكدت كثيراً على الأثر الايجابى للتدريب الرياضى على اجهزة الجسم الفسيولوجية المختلفة ، حتى أصبح من المسلم مع انه يؤدى أساساً إلى تغيرات فسيولوجية تحقق وتمكن السباح من الايفاء بمتطلبات نشاطه التخصصى (والسباحة) ، وذلك بكفاءة أفضل تتميز بالاقتصاد بالجهد .

- أيضاً اتضح من هذه الدراسات أهمية صفتى القوة العضلية ومدى الحركة فى مفاصل الجسم المختلفة خاصة فى مفاصل الطرف العلوى وذلك بالنسبة لسباحى وسباحات المسافات القصيرة .

- أيضاً بينت مجموعة الدراسات السابقة مدى تأثير الجوانب الكينماتيكية على زمن ومستوى الأداء ، إلا أن معظم هذه الدراسة قد اتسمت بأنها دراسات وصفية بالأسلوب المسحى ، ومن منطلق الارتباط المباشر بين التحسن الوظيفى لأجهزة الجسم والانجاز البدنى والمهارى والرقمى للسباحين رأت الباحثة أن محاولة القيام بمثل هذه الدراسة التى تتناول فيها تأثير برنامج مقترح لتدريبات التسلق (بالحبل) على بعض الخصائص الفسيولوجية والمتغيرات البدنية والكينماتيكية لضربات الذراعين وعلاقتها بزمن سباحة

الزحف على البطن ، بغية منها توجيه برامج التدريب العلمى الصحيح كذلك لوضع أفضل أسس لاختيار أفضل العناصر من السباحين والسباحات بما يسمح بتحقيق مستوى الانجاز الأمثل عند الخوض فى المسابقات والمحافل الدولية .

هدف البحث :

حددت الباحثة الهدف العام لهذه الدراسة .

- محاولة التعرف على تأثير برنامج مقترح لتدريبات التسلق (بالحبل) على بعض الخصائص الفسيولوچية والمتغيرات البدنية والكينماتيكية لضربات الذراعين لدى سباحى الزحف على البطن .

والذى حاولت الباحثة تحقيقه من خلال مجموعة الأهداف الفرعية التالية :

- التعرف على تأثير تنمية مقدرة التسلق على بعض الحقائق الفسيولوچية لدى سباحى الزحف على البطن وعلاقتها بزمن سباحة الزحف على البطن .

- التعرف على تأثير مقدرة التسلق على بعض المتغيرات البدنية (القوة العضلية للذراعين خارج الماء ، وقوة شدهما داخل الماء ، ومرونة مفاصل الطرف العلوى فى الاتجاهات المحددة) ، وعلاقته بزمن سباحة الزحف على البطن .

- التعرف على تأثير مقدرة التسلق (بالحبل) على بعض المتغيرات الكينماتيكية (مسافة التسلق ، طول الشدة ، عدد الشدات) وعلاقة هذه المتغيرات بزمن سباحة الزحف على البطن .

- التعرف على تأثير مقدرة التسلق (بالحبل) هذه المتغيرات مجتمعه (الفسيولوچية ، البدنية ، الكينماتيكية) وعلاقة ذلك بزمن سباحة الزحف على البطن .

فروض البحث :

صاغت الباحثة مجموعة فروض البحث التالية لمحاولة تحقيقها :

١- يؤثر البرنامج التدريبى المقترح على تحسين بعض المتغيرات الفسيولوچية التى تتضمنها الدراسة، والمتمثلة فى (النبض أثناء الراحة الحد الأقصى لاستهلاك الأكسچين ، السعة الحيوية) .

٢- يؤثر البرنامج التدريبى المقترح على بعض المتغيرات البدنية مثل القوة العضلية ، وقوة الشد الذراعين داخل الماء ، ومرونة (مدى حركة) مفاصل الطرف العلوى فى الاتجاهات المحددة .

٣- يؤثر البرنامج التدريبى المقترح على بعض المتغيرات الكينماتيكية المرتبطة بزمن سباحة الزحف على البطن .

٤- يؤثر البرنامج التدريبى المقترح على تحسين المستوى الزمنى لسباحة الزحف على البطن فى المسابقات المحددة موضوع الدراسة .

٥- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسات القبلية والبعدية فى بعض متغيرات الدراسة (الفسيولوچية البدنية ، الكينماتيكية ، والمستوى الرقمى) لصالح القياس البعدى .

اجراءات البحث :

استخدمت الباحثة المنهج التجريبى لمناسبته لهذه الدراسة .

مجالات البحث :

المجال البشرى :

سباحى بعض أندية محافظة الاسكندرية .

المجال الزمنى :

تمت قياسات هذه الدراسة فى الفترة الزمنية من ١٩٩٧/٦/١٥ إلى١٩٩٧/٨/٢٥ .

المجال المكانى :

- تم أخذ قياسات كل من قياسات السعة الحيوية والمستوى الرقمى بالزمن باستاد الجامعة محافظة الاسكندرية لقرب الموقع للسباجين كل بناديه .

- تم أخذ قياسات الكفاءة البدنية العامة باستخدام العملية الثانية بصالة الاصابات والعلاج الطبيعى .

- كما تم اجراء التجربة الأساسية والتى تتضمن البرنامج التدريبى المقترح لتدريبات الحبل بنادى الجامعة الرياضى الاجتماعى . وذلك بعد أخذ موافقة إدارة النادى .

عينة البحث :

تم اجراء هذه الدراسة على عينة من السباحين من بعض أندية محافظة الاسكندرية سموحة (٦) ست سباحين ، سبورتنج (٤) ، الأولمبى (٣) ثلاث ، الجامعة (٥) ، الاتحاد السكندرى (٤) أربع سباحين ، هذا وقد قسمت الباحثة العينتين إلى مجموعتين متساويين المجموعة الأولى (الضابطة) قوامها (١١) سباحاً ، والمجموعة الثانية (التجريبية) وعددها (١١) سباحاً .

وصف العينة :

راعت الباحثة أن تتصف العينة بالمواصفات التالية ، حتى تضمن دقة القياسات المطبقة عليهم :

- تمثل العينة المختارة سباحى بعض أندية محافظة الاسكندرية .

- يتراوح العمر الزمنى للسباحين ما بين ١٦ إلى ١٧ سنة .

- متوسط العمر التدريبى ٦ سنوات .

- تم اختيار السباحين فى ضوء المواظبة على مواعيد التدريب .

- والعينة جميعها تعرف أن هناك برنامج محدد له فترة للبداية وفترة للانتهاء منه ، كما تم تعريف السباحين بالقياسات التى سوف يتم قياسها بالنسبة لهم والغرض منها .

- لجأت الباحثة إلى تكافئ المجموعتين (الضابطة ، والتجريبية) فى بعض المتغيرات وهى السن ، الطول ، الوزن ، العمر التدريبى وأطوال الطرف العلوى ، وبعض القياسات الفسيولوجية والكينماتيكية وكذا المستوى الرقمى .

جدول (١)

المتوسطات الحسابية والانحراف المعيارى وقيم (ت) المحسوبة ودلالتها لكلا المجموعتين (الضابطة والتجريبية) فى متغيرات التكافؤ

المعالجة ← / المتغيرات ↓	المجموعة الضابطة			المجموعة التجريبية			الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت) المحسوبة
	س ± ع	الخطأ المعيارى S.E	معامل الالتواء S.K	س ± ع	الخطأ المعيارى S.E	معامل الالتواء S.K		
السـن	١٦,٤٥٧ ± ١,٣٢٢	٠,٤٢٢	٠,٧٤٥	١٦,٥٨٦ ± ٠,٧١٥	٠,٩٤٦	٠,٦٢٣	-٠,١٢٩	-٠,٢٨٧
الطـول (سم)	١٧٦,٨٩٢ ± ١,٢٢٩	٠,٥٤٣	٠,٧٢٩	١٧٧,٠٧١ ± ٢,٣٨٥	٠,٩٧٨	٠,٦١٤	-٠,١٧٩	-٠,٢٢١
الـوزن (كجم)	٠,٢٢٢ ± ١,٥١٤	٠,٦٦٦	٠,٥٧٨	٧٠,٣٠٦ ± ٠,٧٧٢	٠,٨٦٧	٠,٦٢٥	-٠,٠٨٤	-٠,١٦٥
طول الذراع كاملاً (سم)	٧٧,٨٣٢ ± ٣,٦٦٥	٠,٧٨٥	٠,٥٥٧	٧٧,٧٩٨ ± ٣,٤٨٧	٠,٧٥٧	٠,٥٣٦	٠,٠٤٣	-٠,٠٤١
طول العضد (سم)	٣٩,٦٦٥ ± ٢,٥٦٣	٠,٨١٤	٠,٤٨٦	٣٩,٥٩٨ ± ٢,٤٤٣	٠,٧٥٦	٠,٥٤٧	٠,٠٦٧	-٠,٠٦٣
طول الساعد (سم)	٣١,٣٣٥ ± ٠,٥١٦	٠,٩٢٧	٠,٤٦٥	٣١,٣٢٨ ± ١,١٢٧	٠,٨٤٨	٠,٥٤٨	٠,٠٠٧	-٠,٠٠١٩
طول الكف (سم)	٢٢,٢٣١ ± ١,٦٣٦	٠,٠٤٩	٠,٤٤٣	٢٢,٣٢١ ± ١,٤٥٥	٠,٨٤٩	٠,٦٦٦	٠,٠٩	-٠,١٨٨
العمر التدريبى (سنة)	٧,٧٦٣ ± ١,٤٥٥	٠,٣١٦	٠,٤٢٢	٧,٧٢٢ ± ١,٢٣٦	٠,٦٣٠	٠,٤٤٥	٠,٠٤١	-٠,٠٧١
عدد مرات التدريب فى اليوم (مرة)	١,٣٣٣ ± ٠,٥٧٥	٠,١٢٨	١,٣٨١	١,٤٢١ ± ٠,٣٨٦	٠,٥٣٦	٠,٤٩٩	-٠,٠٨٨	-٠,٤١٩
زمن الوحدة التدريبية اليومية	٢,٥٦٨ ± ١,٠٠١	٠,٣١٩	٠,٢٦٨	٢,٦٧٩ ± ٠,١١٦	٠,٤٢٦	٠,٣٧٨	-٠,١١١	-٠,٣٧
عدد مرات التدريب فى الأسبوع	٤,٥٦٧ ± ١,٧٣٢	٠,٢٢٢	٠,٢٤٦	٤,٥٤٣ ± ٠,٦٥٤	٠,٤٢٥	٠,٣٥٦	٠,٠٢٤	-٠,٠٣٣

يتضح من جدول (١) أن المعاملات الاحصائية لم تشير إلى عدم وجود فروق معنوية عند أى من المستويين فى متغيرات البحث الأساسية ، والتى اشتملت على (السن والطول والوزن طول الطرف العلوى وأطوال أجزائه والعمر التدريبى وعدد مرات التدريب فى اليوم والأسبوع) والذى مرجعه التجانس النسبى بين مجموعتى البحث ، والذى سوف تجرى عليهم القياسات .

جدول (٢)

البيانات الاحصائية لقياسات خارج الوسط المائى (القياسات الفسيولوجية - البدنية - قياسات الحبل الرأسى) لكلا المجموعتين الضابطة والتجريبية قبل تنفيذ البرنامج التدريبى المقترح

المتغيرات / المعالجة الاحصائية		المجموعة الضابطة (قبل)			المجموعة التجريبية (قبل)			الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت) المحسوبة
		س ± ع	الخطأ المعيارى S.E	معامل الالتواء S.K	س ± ع	الخطأ المعيارى S.E	معامل الالتواء S.K		
القياسات الفسيولوجية	معدل النبض أثناء استراحة / دقيقة	٦٩,٤٣٧ ± ٢,٢٧٨	١,٥٣١	٠,٩٧٠	٦٩,٧٣٩ ± ٠,٥٩٤	٠,٥٢٥	١,٦٤٢	٠,٣٠٢-	٠,٤٢٥-
	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق	٣١٨٦,٧٣٧ ± ٢٣١,١٧٧	٦٢,١٥٥	٧,٤٣١	٣٣٤٧,٠١٧ ± ١٧٦,٢١١	٦٦,١٤٧	٩,٣٦٩	١٦٠,٢٨-	١,٨٢٩-
	استهلاك الأكسجين النسبى	٤٧,٧٤٦ ± ٥,٢٤٧	١,٢٤٧	٠,٣٧٨	٤٧,٩٧٨ ± ٢,١٥٣	٠,٧٥٣	١,١٠٩	٠,٢٣٢-	٠,١٣٦-
	السعة الحيوية الكلية	٤٤٤١,٦٦٧ ± ٢٣٦,٤٠٥	٨١,٧٦٦	١١,٥٥٥	٤٥٤٧,٨٢٧ ± ١٠٥,٥٢٢	٣٠,١٩٤	١٣,٦١٣	١٠٦,١٦-	٢,٧٨٦-
	السعة الحيوية النسبية	٥٦,٣٩٨ ± ٨,٦٠٧	٢,٦٦٧	١,٠٥٢	٥٧,٦٨١ ± ٥,٣١٣	١,٣٧٣	٠,٦٢٢	١,٢٨٣-	٠,٤٢١-
القياسات البدنية (القوة - مدى الحركة [المرونة])	قوة القبضة اليمنى (كجم)	٣٦,٤٤٣ ± ٥,٢٢٦	١,٢٣٤	٠,٣٠٧	٣٧,١١٥ ± ٢,٤٤٨	١,٢٤٢	٠,٢٧٤	٠,٦٧٢-	٠,٣٩٥-
	قوة القبضة اليسرى (كجم)	٣٤,٥١٦ ± ٥,١٠٤	١,٤٢٥	٠,٢٨٦	٣٤,٦٣٢ ± ٢,٣٤٦	٠,٢٥٨	٠,٥١٥	٠,١١٦-	٠,٠٦٨-
	مدى حركة الثنى فى مفصل الكتف (درجة)	١٧٧,٤٦ ± ٨,٥٧	١٦,٦١٦	١,٦٥٠	١٧٨,٧٦١ ± ١٠,٤٩	١٩,٢٦٦	١,٢٠٩	١,٣٠١-	٠,٣١٧-
	مدى حركة المد فى مفصل الكتف (درجة)	٤٥,٠ ± ٤,١٣٦	٢,٣٣٥	٠,٤٨٦	٤٥,٢٢٥ ± ٥,١٣	٢,٤٤٧	٠,٦٧٦	٠,٢٢٥-	٠,١١٤-
	مدى حركة التبعيد فى مفصل الكتف (درجة)	١٧٨,٥٦ ± ٩,٠٨	١٥,٨٠٧	٣,٥١١	١٨٠,٨٨ ± ١٠,٥٥	١٨٢,٧٤	٣,٣٣٣	٤,١٨-	٠,٩٩٥-
	مجموع مدى الحركات الثلاثة (درجة)	٤٠٠,١٨٨ ± ١٧,٧٧١	٢٢,٧٩٨	٠,٩٨٢	٤٠٤,٦٧ ± ١٦,١٦	١٩,٢٨٢	١,١٤٢	٤,٤٨٢-	٠,٦١٩-
	دوران الكتفين (سم)	٦,٥٣١ ± ٦,٨١	٠,٥٨٩	١,١٧٤	٧,٣٤٢ ± ٧,٧٠٧	٠,٢٩٠	٠,٣٦٣	٠,٨١١-	٢,٧٩٧-
قياسات التسلق	مسافة التسلق	٣,٧٢٢ ± ٠,٧٢٦	٠,٣٧٠	١,٢٦٦	٣,٨٣٣ ± ٠,٦٣٠	٠,٣٠٨	٠,٩٨٤	٠,٢٢-	٠,٧٥٨-
	زمن التسلق	٣٥,٤٣٢ ± ١١,٧٨٧	١,١٦٢	٠,٣٥٥	٣٥,٧٤٤ ± ٥,٥٣٠	١,٣٢٦	٠,٨٠١	٠,٣١٢	٠,٠٧٩-
	عدد الشدات	١٥,٤٤٧ ± ٢,٩٤٢	٠,٢٥٢	٠,٤٤٤	١٦,٢٥٤ ± ١,٧٣١	٠,٣٦٤	٠,٧١١	٠,٨٠٧-	٠,٧٨٤-
	متوسط طول الشدة	٠,٣٦٢ ± ٠,٠٤١	٠,٣٤٣	٠,٥٣٣	٠,٤٨٢ ± ٠,٥١٥	٠,٣٨٢	٠,٦٢٢	٠,١٢٠-	٠,٠٩٦-

ويلاحظ من الجدول السابق (٢) أن قيم (ت) المحسوبة ، قد أشارت إلى عدم وجود فروق معنوية عند أى المستويين فى معظم متغيرات الدراسة الفسيولوجية ، والبدنية ، والتى تمت خارج الماء ، وذلك لكلا المجموعتين الضابطة والتجريبية قبل تنفيذ البرنامج وهذا مرجعه امتداد التكافؤ والتجانس لكلا المجموعتين .

جدول (٣)

البيانات الاحصائية للقياسات داخل الوسط المائى (زمن سباحة ٥٠م ، ١٠٠م زحف على البطن) ، (قوة الشد بالذراعين داخل الماء) ، عدد الضربات لكلا المجموعتين الضابطة والتجريبية قبل تنفيذ البرنامج التدريبى المقترح

المعالجة الاحصائية ← / المتغيرات ↓		المجموعة الضابطة (قبل)			المجموعة التجريبية (قبل)			الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت) المحسوبة
		س ± ع	الخطأ المعيارى S.E	معامل الالتواء S.K	س ± ع	الخطأ المعيارى S.E	معامل الالتواء S.K		
القياسات داخل الوسط المائى	زمن سباحة ٥٠م زحف / ث	٣٨,٢٠٥ ± ٥,٠٠٣	١,٦٢٥	٠,٩٤٥	٣٨,٠١١ ± ١,٣٩٤	١,٥٥٦	٠,٥٦٤	٠,١٩٤	-٠,١٢٩
	زمن سباحة ١٠٠م زحف / ث	٨٣,٩٢٠ ± ٥,٥٧٤	١,٥٤٤	٠,٨٣٦	٨١,٨٦٠ ± ٤,٦٠٤	٢,٤٤٧	٠,٤٧٣	٢,٠٩	-٠,٩٥٩
	عدد ضربات الذراع عدد	١١٨,٥ ± ٣,٢٢٠	٣,٤٦٣	٠,٧٢٧	١١٩,٥ ± ٢,٠٤٢	٢,٣٣٨	٠,١٨٢	١,٠	-٠,٨٦٩
	طول الضربة سم = مسافة السباق / عدد الضربات	٠,٧٤٥ ± ٠,١٠٩	٠,٣٨٢	٠,٦١٨	٠,٨٤٥ ± ٠,٠٧٩	٠,٢٢٩	٠,٢٩١	٠,١٠	-٠,٠٧٤
	قوة الشد بالذراعين داخل الماء (كجم)	٧,٤٣٣ ± ١,١٣٤	٠,٢٠١	٠,٥٠٩	٨,٢١١ ± ١,١٧١	٠,١١٠	٠,٣٩٠	-٠,٧٧٨	-١,٥٨٨

وبالنظر إلى جدول (٣) نجد أن فروق المتوسطات الحسابية بين كل من المجموعة الضابطة والتجريبية لم تشر إلى دلالة معنوية عند أى من المستوين وذلك فى جميع القياسات التى تمت داخل الوسط المائى ، وأن دل ذلك إنما يدل على أن التجانس النسبى بين المجموعتين ما زال قائماً ، وذلك قبل تطبيق البرنامج التدريبى المقترح فى هذه الدراسة .

القياسات والأدوات المستخدمة :

اشتملت القياسات والأدوات المستخدمة فى هذه الدراسة على :

أ- قياسات خارج الوسط المائى :

١- القياسات الأنثروبوميترية :

- الطول : قياس الطول باستخدام جهاز الرستاميتر لأقرب سم .

-الوزن : قياس الوزن باستخدام ميزان طبى معتمد .

- أطوال الطرف العلوى : طول الذراع - طول العضد - طول الساعد - طول الكتف (سم) حسب ما أشار إليه كل من أحمد خاطر والبيك (١٩٧٨) .

٢- القياسات البدنية :

- قوة القبضة اليمنى / اليسرى باستخدام جهاز الديناموميتر ووفقاً لما اتفق كل من أحد خاطر والبيك (١٩٧٨) ، محمد صبحى حسانين (١٩٨٠) وطبقه العديد من الباحثين .

- مدى حركة مفصل الكتف فى الاتجاهات المحددة (الثنى - المد - التبعيد) ، باستخدام جهاز الچينوميتر ، حسب ما اتفق عليه كل أحمد خاطر والبيك (١٩٧٨) ، محمد صبحى حسانين (١٩٨٠) ، ابراهيم سلامة (١٩٨٠) ، وطبقه العديد من الباحثين أمثال عزة عبد الغنى (١٩٨٢) ، يحى مصطفى على (١٩٧٦) .

٣- قياسات تسلق الحبل (الرأس) :

بعد الاطلاع على العديد والمراجع والدراسات السابقة ، عايدة السيد (١٩٨٤) ، محمد نصر الدين (١٩٨٥) ، حسن أبو عبده (١٩٩٢) ، صديق طولان (١٩٨٧) ، عماد نوفل ، محمد على حسن (١٩٩٢) ، مايلز (١٩٨١) ، رأت الباحثة أن يتم تسلق حبل رأسى بارتفاع ٥م ، به علامات من (البلاستر) وضعت على مسافات قدرها ٢٥سم ، ويتم قياس المسافة بواسطة شريط قياس معتمد ، هذا بالاضافة إلى قياس زمن قطع مسافة التسلق بساعة ايقاف اليكترونية $^{1}/_{100}$ من الثانية ، كما يتم حساب عدد الشدات التى يتم تسلق المسافة على الذراع اليمنى فقط ويتم استخراج متوسط طول الشدة بواسطة حساب = $\frac{\text{مسافة التسلق الكلية (٥م)}}{\text{عدد الشدات}}$ يسجل لكل سباح مما يلى : مسافة التسلق ، زمن التسلق ، عدد الشدات على الحبل ، ومتوسط طول الشدة .

كذلك وقع اختيار الباحثة على بعض تدريبات التسلق بالحبل والتى رأت أنها تشترك فى أدائها مجموعة العضلات العاملة أثناء سباحة الزحف على البطن ، وهى (٥) خمس تدريبات رئيسية ، والتى سبق وإن أشار كل من عماد نوفل (١٩٩٣) ، مونرو (١٩٦٣) ، وصديق طولان (١٩٩٢) ، موسى فهمى (١٩٩٤) ، والمشار إليها فى تنفيذ البرنامج ، وقد أدى هذا إلى استخدام حبل والعقدتين المسافة بينهما ١,٥٠ متر ، والآخر والعقدة الواحدة فى المنتصف .

٤- القياسات الفسيولوچية واشتملت على :

- النبض أثناء الراحة باستخدام جهاز النبض الالكترونى مع حساب (نبضة / دقيقة) .

- مقدار الكفاءة البدنية العامة عند النبضة (١٧٠ نبضة / دقيقة) باستخدام حملين مختلفى الشدة

على الدراجة الثابتة (باستخدام عجلة الأرجوميتر) بحيث يكون زمن أداء كل الحمل الأول والثانى (٥) دقائق بينهما فترة راحة (٥) دقائق وبتطبيق معادلة كارپمان Karpman (١٩٨٠)نقلاً عن أبو العلا (١٩٨٢)ونوموجرام استراند والتى فيها

$P.W.C. = N_1^2 + (N^2 - N_1) \frac{170 - F_1}{F_2 - F_2}$ ، والتى سبق وإن استخدمت بواسطة كل من أبو العلا عبد الفتاح (١٩٨٢) ، عايدة السيد (١٩٨٤) ، حسن أبو عبده (١٩٩٢) ، هدى الخضرى (١٩٩٣) .

- قياس الحد الأقصى لاستهلاك الأكسچين بدلالة مقدار الكفاءة البدنية عند النبض 170 P.W.C. ، باستخدام معادلة التحمل بكاربمان (١٩٨٠) ، وأبو العلا (١٩٨٢) .

- السعة الحيوية العامة والنسبية باستخدام جهاز الاسبيروميتر الجاف .

المعادلات العلمية المستخدمة فى هذا البحث :

معادلات كاربمان Karpman نقلاً عن أبو العلا أحمد (١٩٨٢) ، والتى استخدمها العديد من الباحثين فى مجالات التخصصات المختلفة أمثال كل من عايدة السيد (١٩٨٤) ، آمال شفيق (١٩٨٦) ، حسن أبو عبده (١٩٩٣) ، هدى الخضرى (١٩٩٣) لحساب مقدار الكفاءة البدنية العامة (المطلقة) عند النبض ٧٠ نبضة / دقيقة باستخدام حملين مختلفين الشدة :

= الكفاءة البدنية العامة = شدة الحمل الأول × شدة الحمل الثانى - شدة الحمل الأول × ١٧٠ - سرعة النبض بعد الحمل الأول × سرعة النبض بعد الحمل الثانى - سرعة النبض بعد الحمل الأول .

$$= \text{الكفاءة النسبية} = \frac{\text{الكفاءة المطلقة}}{\text{وزن السباح}} \times ١٠٠$$

= تحديد مستوى الحد الأقصى لاستهلاك الأكسچين بدلالة مقدار الكفاية البدنية باستخدام معادلة التحمل وهى :

الحد الأقصى لاستهلاك الأكسچين = ١,٧ × الكفاءة البدنية P.W.C + ١٢٤٠

$$= \text{استهلاك الأكسچين النسبى} = \frac{\text{الحد الأقصى لاستهلاك الأكسچين}}{\text{وزن السباح}} \times ١٠٠$$

$$\text{السعة الحيوية النسبية} = \frac{\text{السعة الحيوية الكلية}}{\text{وزن السباح}} \times ١٠٠$$

٥- القياسات التى تمت داخل الوسط المائى :

- قياس زمن سباحة ٥٠م لأقرب $^{1}/_{١٠٠}$ من الثانية .

- قياس زمن سباحة ١٠٠م لأقرب $^{1}/_{١٠٠}$ من الثانية .

- قياس قوة الشد بالذراعين فى الماء باستخدام جهاز الديناميتر والذى سبق وإن استخدم بواسطة العديد من الباحثين محمد عجلان (١٩٧٨) ، عزة عبد الغنى (١٩٨٢) .

- عدد الضربات لكل مسافة : قامت الباحثة بحساب كل من زمن سباحة ٥٠م ، وزمن سباحة ١٠٠م بواسطة ساعة اليكترونية $^{1}/_{١٠٠}$ من الثانية .

- تم حساب عدد الضربات فى الماء على الذراع الأيمن فقط .

- تم استخراج متوسط طول الضربة وذلك بقسمة $\frac{\text{مسافة السباحة}}{\text{عدد الضربات}}$ وعليه فقد تم تسجيل لكل سباح ما يلى : مسافة السباق - زمن السباق - تردد (عدد) الضربات ، متوسط طول الضربة لكل مسافة .

المعاملات العلمية :

قامت الباحثة بحساب المعاملات العلمية من ثبات وصدق ، على عينة من السباحين وذلك بالنسبة لاختيار الكفاءة البدنية ، حيث انحصر معامل الثبات ما بين ٠,٧٦ إلى ٠,٧٧ ، ومعامل الصداق الذاتى ٠,٨٩ .

وبعد تحديد الأدوات والقياسات المستخدمة فى البحث قامت بوضع برنامج تدريبى مقترح على ضوء ما أوضحته المراجع والأبحاث العلمية والدوريات ، وبما يتفق مع فروض البحث ، ووفق المجموعة المنطقية التالية :

أولاً : هدف البرنامج :

يهدف البرنامج التدريبى المقترح إلى معرفة تأثير تدريبات التسلق مختلفة الأشكال على حبل بارتفاع رأسى ، على بعض الخصائص الفسيولوجية والمتغيرات البدنية والكينماتيكية لضربات الذراعين لدى سباحى ، الزحف على البطن .

ثانيًا : بناء البرنامج :

اعتمدت الباحثة فى بناء البرنامج على المراجع العلمية المرتبطة بموضوع الدراسة وكذا مجموعة الدراسات المشابهة لكل من ليل زهران (١٩٧٦) ، عنايات لبيب (١٩٨٢) ، عايدة السيد (١٩٨٤) ، وحسن أبو عبده (١٩٩٢) ، صديق طولان (١٩٨٧) ، عماد نوفل ومحمد على (١٩٩٢) ، كريمان أحمد اسماعيل (١٩٩٣) ، ونتيجة لذلك حددت الباحثة التمرينات الأساسية التى يشملها البرنامج ، وهذا بعد حصر تمرينات التسلق الخاصة على الحبل وهى طريقة التسلق بالذراعين بالتبادل دون مساعدة الرجلين ، طريقة التسلق بالتبادل على العد على الذراع اليمنى وبدون مساعدة الرجلين . ثم طريقة التسلق بالذراعين بالتبادل مع مساعدة الرجلين ، حيث أفادت مجموعة الأبحاث والمراجع السابقة فإنها أفضل الطرق لأى برنامج يكون هدفه تنمية الخصائص الفسيولوجية والبدنية لمختلف أجهزة المختلفة .

ومن المعروف أنه فى العادة توجد ثلاث عناصر أساسية يجب أن توضع فى الاعتبار عند التخطيط لأى برنامج تدريبى ، وهى ، عدد مرات التكرار ، فترة دوام المثير ، شدة المثير ، وفى هذا الصدد يذكر ديفز وكيناب Dives & Kinab (١٩٧٨) ، چيت وآخرون (١٩٧٩) ، محمد حسن علاوى (١٩٧٩) ، السيد عبد المقصود (١٩٩٢) ، عصام عبد الخالق (١٩٩٢) ، عايدة السيد (١٩٨٤) ، حسن أبو عبده (١٩٩٢) ، أنه يفضل أن يكون التدريب بواقع ٢ - ٣ مرات يومياً أو أكثر لمدة (١٠) عشر دقائق وأن تكون شدة المثير (٦٠٪) من أقصى احتياطى للنبض ، بينما أضاف مورهاوس وميللر More House & Miller (١٩٧١) ، مجموعة الآراء السابقة ، أهمية عدد مرات التدريب فى الأسبوع وكذا فترة الراحة البينية ، وأن هذه الفترة يجب أن تكون متفاوتة مع فترات الحمل خاصة إذا ما استخدمت التمرينات الطبيعية (غير تمرينات النشاط التخصصى) .

واستناداً إلى ما ذكر من العديد من الباحثين والمتخصصين أمكن التوصل إلى أساسيات البرنامج .

عرض البرنامج على الخبراء :

تم عرض البرنامج المقترح لتدريبات التسلق على مجموعة مكونة من (١٠) خبراء متخصصين فى مجال السباحة ، التمرينات ، والتدريب الرياضى ، من أعضاء هيئة التدريس بكليات التربية الرياضية للبنين والبنات بالاسكندرية للتحقق من مدى صدق البرنامج المقترح ، وكذا مناقشة مدى صلاحيته ، أيضاً بغرض تعديل أو اضافة بعض التدريبات إذا ما رأى المحكمون ذلك ، كذلك الموافقة على مواصفات التمرينات .

الدراسة الاستطلاعية :

بعد تحديد مجموعة القياسات المرتبطة بهذه الدراسة رأت الباحثة ضرورة اجراء دراسة أستطلاعية على عينة من السباحين خارج عينة البحث ، وعددهم (٥) خمس سباحين وذلك فى شهر يونيو (١٩٩٧) ولمدة أسبوع واحد يبدأ من ١٩٩٧/٦/١٠ إلى ١٩٩٧/٦/١٧ ، حيث كان الهدف من ذلك :

- اجراء المعاملات العلمية لحساب الثبات والصدق .
- التدريب على طريقة القياس والتسجيل وتحديد الوقت اللازم .
- تحديد طريقة وزمن فترة الاحماء التى تسبق القياس .
- معرفة وتحديد الوقت اللازم لتسجيل البيانات الخاصة لكل سباح .
- معرفة أفضل طرق شرح مجموعة التدريبات والقياسات .
- وضع الأحمال التدريبية المناسبة من حيث شدة وحجم الحمل .

نتائج الدراسة الاستطلاعية :

- تم تحديد زمن فترة الاحماء وكانت مدتها من ٥ إلى ٧ دقائق (احماء حر للسباح) .
- تم تخصيص ثلاث أيام لكل مجموع على حدة لاجراء الاختبارات موضوع الدراسة .
- تم تحديد عدد السباحين الذى سوف تطبق عليهم القياسات والذى كان بواقع (٥) خمس سباحين يومياً .
- تم الاستعانة بعدد (٢) من العاملين المتخصصين بالمركز الطبى والعلاج باستاد الاسكندرية للمعاونة فى أخذ القياسات الخاصة بالنبض ، والكفاءة البدنية ، والسعة الحيوية ، وحتى تضمن الباحثة دقة القياسات المتحصل عليها .
- تم تعديل بعض التمرينات الخاصة بالتسلق والتى وجدت بها صعوبة فى الأداء .

ثالثاً : وصف البرنامج :

سار البرنامج بطريقة التدريب على نظام ثابت واستخدمت الباحثة تلك التدريبات التى تشترك فيها عضلات الجسم ، وتعمل بصورة فعالة أثناء سباحة الزحف عضلات ومفاصل الكتفين والذراعين وحزام الكتف ، بالاضافة إلى مجموعة عضلات البطن والمجموعات العضلية المثبتة للفخذين عند التعلق كوضع ابتدائى لأداء تمرينات التسلق ، مانرو Manrow (١٩٦٣) ، وهذا بغرض التأثير على المجموعة العضلية وكذا تنمية الكفاءة الوظيفية .

هذا وقد راعت الباحثة الآتى بالنسبة للبرنامج :

١- أن يتم التدريب مرة واحدة يومياً ، بواقع ٦ مرات أسبوعياً ، عد يوم راحة للسباحين .

٢- أن يستمر التدريب لمدة (٨) أسابيع متتالية فى (الفترة المخصصة للاعداد البدنى خارج الماء) .

٣- أن تستغرق الوحدة التدريبية المخصصة للبرنامج المقترح ما بين (٢ - ٤) دقائق فى الأسبوع ، متدرجة إلى ١٠ - ٢٠ دقيقة فى الأسبوع الثانى .

٤- مراعاة الفروق الفردية بين السباحين لاختيار شدة التدريب .

٥- عدد مرات التكرار فى كل مجموعة تتراوح ما بين ٦ إلى ٢١ مجموعة فى الأسبوع الأول ، (١-٣) مجموعة فى الأسبوع الثانى .

٦- شدة التدريب فى كل فترة تدريبية ما بين ٦٠ إلى ٨٠ ٪ من معدل احتياطى النبض يتم حسابها كالآتى :

فمثلاً شدة التدريب ٧٠٪ = أقصى معدل للنبض بعد المجهود - معدل النبض / راحة × ٧٠ + ١٠٠ = ضربة / دقيقة .

٧- بلغ عدد الوحدات التدريبية خلال تنفيذ البرنامج (٤٨) وحدة تدريبية .

٨- تحديد مجموعة تمرينات التسلق بالحبل السابق الاشارة إليها .

الخطوات التنفيذية للبرنامج المقترح :

عقب توزيع السباحين بالطريقة العشوائية على المجموعتين الضابطة والتجريبية بحيث أصبحت كل مجموعة تضم (١١) سباحاً ، ثم اجراء التكافؤ بين المجموعتين فى متغيرات السن - الطول - الوزن - طول الطرف العلوى وأطوال أجزائه ، والعمر التدريبى ، عدد مرات التدريب فى اليوم ، زمن الوحدة التدريبية اليومية ، جدول (١) ، وكذا القياسات الفسيولوچية ، جدول (٢) ، والقياسات داخل الوسط المائى جدول (٣) .

- تم تحديد ثلاث أيام لكل مجموعة على حدة لاجراء القياسات القبلية فى المتغيرات الفسيولوچية والبدنية خارج الماء ، والمتغيرات الكينماتيكية داخل الماء .
- حددت الباحثة عدد (٥) سباحين تجرى عليهم القياسات فى المدة المحددة وهى الثلاث أيام على أن يكون اليوم الثالث به (٤) سباحين .
- ثم الاستعانة بعدد (٢) من المتخصصين من المركز الطبى أو العلاج الطبيعى باستاد ومحافظة الاسكندرية للمساهمة فى أخذ القياسات خاصة القياسات الخاصة بالنبض والكفاءة البدنية .

خطوات تطبيق البرنامج :

١- يتم تطبيق البرنامج التدريبى المقترح على المجموعة التجريبية بينما خضعت المجموعة الضابطة للبرنامج العادى .

٢- كانت فترة التطبيق من ١٩٩٧/٦/١٥ إلى ١٩٩٧/٨/٢٥ ، بعدد (٤٨) وحدة تدريبية وهى الفترة المخصصة لفترة الاعداد لموسم ١٩٩٧ .

٣- تم توحيد البرنامج الزمنى والتدريب على طريقة تحسين الأداء (التكتيك) والمستوى الرقمى بالزمن لكل من المجموعتين وذلك بالاضافة إلى الفترة الزمنية المخصصة للاعداد العام .

٤- اشتمل جزء الاعداد البدنى العام على وحدة تدريب للتسلق بالحبل للمجموعة التجريبية .

٥- لم تتعرض المجموعة الضابطة للتدريب على الوحدة المشتملة على تدريبات التسلق الحبل ولكنها أعطيت تمرينات عادية بدون إستخدام لتدريبات التسلق .

٦- تم القياس البعدى لمتغيرات البحث المتمثلة فى القياسات داخل وخارج الوسط المائى بما فيها قياسات المستوى الرقمى ، عقب تطبيق البرنامج المباشر وذلك فى الفترة من ١٩٩٧/٨/٢٦ ، الخميس ١٩٩٧/٩/٩ بنفس توقيت وترتيب القياس القبلى وتحت نفس الظروف للمجموعتين الضابطة والتجريبية .

جدول (٤)

توزيع حمل برنامج التدريب المقترح للتسلق بالحبل والذى خضعت له المجموعة التجريبية فى فترة الاعداد العام

أسابيع البرنامج		الأسبوع الأول	الأسبوع الثانى	الأسبوع الثالث	الأسبوع الرابع	الأسبوع الخامس	الأسبوع السادس	الأسبوع السابع	الأسبوع الثامن
الشدة ٠/٠		-٦٠ ٠/٠٨٠	-٦٠ ٠/٠٨٠	-٧٠ ٠/٠٧٥	-٧٠ ٠/٠٧٥	-٦٥ ٠/٠٧٥	-٦٥ ٠/٠٧٥	-٦٥ ٠/٠٧٠	-٦٠ ٠/٠٧٠
التكرار (مرة)		٦ - ١٢	٦ - ١٢	٥ - ١٢	٥ - ١٢	٤ - ٨	٢ - ٨	٣ - ٧	١ - ٣
زمن الأداء (ق)		٢ - ٤ (ق)	٣ - ٦ (ق)	٤ - ٩ (ق)	٥ - ١٢ (ق)	٨ - ١٦ (ق)	١٢ - ٢٤ (ق)	١٢-٢٨ (ق)	١٠-٣٠ (ق)
فترة الراحة		١٠ ث	١٠ ث	١٥ ث	٣٠ ث	٣٠ ث	٦٠ ث	٦٠ ث	٢-٣ق
عدد التدريب الأسبوعية يوم		٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦
تنظيم حمل التدريب على (٦) أيام التكرار × المجموعات	١	٠/٠٦٠ ١×٦	٠/٠٦٠ ١×٦	٠/٠٧٠ ١×٥	٠/٠٧٥ ١×٥	٠/٠٦٥ ١×٤	٠/٠٦٥ ١×٤	٠/٠٦٠ ١×٣	٠/٠٧٠ ١×١
	٢	٠/٠٦٥ ١×٧	٠/٠٧٥ ١×٦	٠/٠٧٠ ١×٦	٠/٠٧٠ ١×٦	٠/٠٧٠ ١×٥	٠/٠٧٠ ١×٥	٠/٠٦٥ ١×٤	٠/٠٧٠ ١×١
	٣	٠/٠٨٠ ١×٨	٠/٠٨٠ ١×٨	٠/٠٧٠ ١×٧	٠/٠٧٥ ١×٨	٠/٠٧٥ ١×٦	٠/٠٧٥ ١×٦	٠/٠٧٠ ١×٥	٠/٠٦٥ ١×٢
	٤	٠/٠٧٠ ١×٩	٠/٠٧٠ ١×٩	٠/٠٧٥ ١×٩	٠/٠٧٥ ١×٩	٠/٠٧٥ ١×٧	٠/٠٧٥ ١×٧	٠/٠٦٥ ١×٥	٠/٠٦٠ ١×٢
	٥	٠/٠٦٥ ١×١٠	٠/٠٦٥ ١×١٠	٠/٠٧٠ ١×١٠	٠/٠٧٠ ١×١٠	٠/٠٧٠ ١×٨	٠/٠٦٥ ١×٧	٠/٠٦٠ ١×٦	٠/٠٦٠ ١×٣
	٦	٠/٠٦٠ ١×١٢	٠/٠٦٠ ١×١٢	٠/٠٧٠ ١×١٢	٠/٠٧٠ ١×١٢	٠/٠٦٥ ١×٨	٠/٠٦٥ ١×٨	٠/٠٦٠ ١×٧	٠/٠٧٠ ١×٣

(البرنامج التدريبى) تمرينات التسلق :

نظراً لصعوبة تسلق الحبال رأسياً واعتماد هذه النوعية من التمرينات على القوة النسبية للفرد عامة وقوة المجموعات العضلية للذراعين والحزام المنكبى بصفة خاصة ، عماد نوفل ومحمد على حسن (١٩٩٢)، صديق طولان (١٩٨٧) ، وموسى فهمى (١٩٩٤) ، متولى حسن (١٩٨٢) ، كريمان اسماعيل (١٩٩٣) ، فقد راعت الباحثة أن يحتوى البرنامج التدريبى للتمرينات الخاصة باستخدام تمرينات التسلق لحبل ارتفاع ٥م على مجموعة التمرينات التالية ، عن موسى فهمى ، عادل حسن (١٩٨٠) ، يحى محمد صالح (١٩٨٣) ، صديق طولان (١٩٨٧) ، عماد نوفل ، محمد على حسن (١٩٩٢) .

التمرين الأول :

(وقوف مواجه حبل التسلق - مسك الحبل باليدين بالقبض على يد من أعلى الأخرى من أسفل) ، تسلق الحبل ذات العقدتين المسافة بينهما ١,٥٠ متر بمساعدة الرجلين ، فى اليوم الأول .

التمرين الثانى :

(وقوف مواجه حبل التسلق ، مسك الحبل باليدين بالقبض - يد من أعلى والأخرى من أسفل) ، تسلق الحبل ذا العقدة الواحدة بالمنتصف بمساعدة الرجلين فى اليوم الثانى والثالث .

التمرين الثالث :

(وقوف مواجه حبل التسلق ، مسك الحبل باليدين بالقبض - يد من أعلى والأخرى من أسفل) ، تسلق الحبل بدون عقد وبمساعدة الرجلين فى اليوم الرابع والخامس .

التمرين الرابع :

(وقوف مواجه حبل التسلق - مسك الحبل باليدين بالقبض - يد من أعلى والأخرى من أسفل) ، تسلق الحبل بدون عقد بالذراعين فقط بدون مساعدة بالرجلين فى اليوم السادس .

عرض ومناقشات النتائج :

جدول (٥)

المعالجات الاحصائية الخاصة بالقياسات خارج الوسط المائى القياسات الفسيولوجية ، والمتغيرات البدنية ، وقياسات التسلق لدى المجموعة الضابطة قبل وبعد تنفيذ البرنامج

	المعالجة الاحصائية ← / المتغيرات ↓	المجموعة الضابطة (قبل)			المجموعة الضابطة (بعد)			الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت) المحسوبة	معدل التحسن ٪
		س ± ع	الخطأ المعيارى S.E	معامل الالتواء S.K	س ± ع	الخطأ المعيارى S.E	معامل الالتواء S.K			
القياسات الفسيولوجية	معدل النبض أثناء الراحة / دقيقة	٦٩,٤٣٧ ± ٢,٢٧٨	١,٥٣١	٠,٩٧٠	٦٩,٣٧٧ ± ٠,١٣٥	١,٥٢١	٠,٨٠٩	٠,٠٦	-٠,٠٧٨	-٠,٧٣
	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق	٣١٨٦,٧٣٧ ± ٢٣١,١٧٧	٦٢,١٥٥	٧,٤٣١	٣٢٩٩,٦٥٠ ± ١٩٦,٢٤٦	٠,٦٢٢	٠,٧٩٧	-١١٢,٩١٣	-١,٢٣٤٩	-٣,٦٢
	استهلاك الأكسجين النسبى	٤٧,٧٤٦ ± ٥,٢٤٧	١,٢٤٧	٠,٣٧٨	٤٨,٢٢٢ ± ٣,٤٣٠	٠,٧٣٦	٠,٦٨٨	-٠,٤٧٦	-٠,٢٥٢	-٠,٣٤
	السعة الحيوية الكلية	٤٤٤١,٦١٧ ± ٢٣٦,٤٠٥	٨١,٧٦٦	١١,٥٥٥	٤٦٦٢,٧٥٧ ± ٢٧٦,٦٣٨	٠,٨٣٨	٠,٩٧٢	-٢٢١,٠٩	*٢,٠١٥	-٣,٧٤
	السعة الحيوية النسبية	٥٦,٣٩٨ ± ٨,٦٠٧	٢,٦٦٧	١,٠٥٢	٥٧,٧٦٦ ± ٢,٧٩٧	٠,٩٤٠	٠,٥٥٤	-١,٣٦٨	-٠,٤٣٩	٠,٧٣
القياسات البدنية	قوة القبضة اليمنى (كجم)	٣٦,٤٤٣ ± ٥,٢٢٦	١,٢٣٤	٠,٣٠٧	٣٧,١٨٨ ± ٣,٢٢٢	١,٠٤٢	٠,٤٤٣	-٠,٧٤٥	-٠,٥٠٦	٠,٨٢٧
	قوة القبضة اليسرى (كجم)	٣٤,٥١٦ ± ٥,١٠٤	١,٤٢٥	٠,٢٨٦	٣٤,٨٥٠ ± ٤,٤١٤	١,١٤٥	٠,٣٣٢	-٠,٣٣٤	-٠,١٦٥	٠,٧٨٦
	مدى حركة الثنى فى مفصل الكتف (درجة)	١٧٧,٤٦ ± ٨,٥٧	١٦,٦١٦	١,٦٥٠	١٧٩,٥٨ ± ٦,٣٦	١,٢٤٥	١,٢٢١	-٢,١٢	-٠,٦٦٠	٠,٨٣٧
	مدى حركة المد فى مفصل الكتف (درجة)	٤٥,٠٠ ± ٤,١٣٦	٢,٣٣٥	٠,٤٨٦	٤٦,١١٨ ± ٥,٠٠٢	٢,٣٦٣	١,١١٧	-١,١١٨	-٠,٥٨٨	٠,٦٧٦
	مدى حركة التبعيد فى مفصل الكتف (درجة)	١٧٨,٥٦ ± ٩,٠٨	١٥,٨٠٧	٣,٥١١	١٨٠,٨٢ ± ٣,١٨٨	٠,٤٨٢	٠,٧٩٥	-٢,٢٦	-٠,٩٧٤	٣,٢١٦
	مجموع مدى الحركات الثلاثة (درجة)	٤٠٠,١٨٨ ± ١٧,٧٧١	٢٢,٧٩٨	٠,٩٨٢	٤٠٣,٣٢٢ ± ١٨,٧٣٠	٠,٥٠٣	٠,٧٧٣	-٣,٠٣٤	-٠,٣٨٩	٣,٤٤
	دوران الكتفين (سم)	٦,٥٣١ ± ٦,٨١	٠,٥٨٩	١,١٧٤	٦,٧٢٠ ± ٢,٥٥٥	٠,٦٢٨	٠,٥٥٢	-٠,١٨٩	-٠,٠٨٦	-٠,٢٤
قياسات التسلق	مسافة التسلق	٣,٧٢٢ ± ٠,٧٢٦	٠,٣٧٠	١,٢٦٦	٤,٠١٠ ± ٠,٤٥٥	٠,٧٤٦	١,٣٣١	-٠,٢٨٨	-١,٠٨٦	٠,٨٣
	زمن التسلق	٣٥,٤٣٢ ± ١١,٧٨٧	١,١٦٢	٠,٣٥٥	٣٤,٢٤٧ ± ٣,٦٦٤	٠,٨٦٤	٠,٦٤٢	١,١٨٥	-٠,٣٢٠	٥,١١٦
	عدد الشدات	١٥,٤٤٧ ± ٢,٩٤٢	٠,٢٥٢	٠,٤٤٤	١٥,٦٦٤ ± ٣,٣٣٦	٠,٩٨٢	١,٢٠٨	-٠,٢١٧	-٠,١٦٢	٠,١٢
	متوسط طول الشدة	٠,٣٦٢ ± ٠,٠٤١	٠,٣٤٣	٠,٥٣٣	١,٢٢٥ ± ٠,٧٥٥	٠,٠٩٢	١,٨٦٤	٠,٨٦٣	-٠,٦٨٥	٠,٧٣٨

جدول (٦)

المعالجات الاحصائية الخاصة بالقياسات داخل الوسط المائى (أزمنة ٥٠م ، ١٠٠م زحف على البطن ، عدد الضربات ، طول الضربة ، قوة الشد الذراعين داخل الماء) لدى المجموعة الضابطة قبل وبعد تنفيذ البرنامج

المتغيرات ↓ / المعالجة الاحصائية ←		المجموعة الضابطة (قبل)			المجموعة الضابطة (بعد)			الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت) المحسوبة	معدل التحسن ٪
		س ± ع	الخطأ المعيارى S.E	معامل الالتواء S.K	س ± ع	الخطأ المعيارى S.E	معامل الالتواء S.K			
القياسات داخل الوسط المائى	زمن سباحة ٥٠م زحف / ث	٣٨,٢٠٥ ± ٥,٠٠٣	١,٦٢٥	٠,٩٤٥	٣٧,٥٣١ ± ١,٢٩٦	١,٢٩٢	٠,٤٧٨	٠,٦٩٤	-٠,٣٥١	٢,٦٦٧
	زمن سباحة ١٠٠م زحف / ث	٨٣,٩٥٠ ± ٥,٥٧٤	١,٥٤٤	٠,٨٣٦	٨٢,٨٤٨ ± ٤,١٨٤	١,٨٧٤	٠,٦٥٦	١,١٠٢	-٠,٥٢٥	٥,٧٦٧
	عدد ضربات الذراع عدد	١١٨,٥ ± ٣,٢٢٠	٣,٤٦٣	٠,٧٢٧	١١٦,٣ ± ٤,٠٧٢	٢,٠٥٦	١,٢٣٤	٢,٢	-١,٤٠١	٥,٤٤٣
	طول الضربة سم = مسافة السباق / عدد الضربات	٠,٧٤٥ ± ٠,١٠٩	٠,٣٨٢	٠,٦١٨	١,١٨٠ ± ٤,٣٦١	١,١٦٣	١,١٤٢	٠,٤٣٥	-٠,٤١٨	٢,٢٢١
	قوة الشد بالذراعين داخل الماء (كجم)	٧,٤٤٣ ± ١,١٣٤	٠,٢٠١	٠,٥٠٩	٨,٦٤٥ ± ١,٤٥٣	١,١٨٢	١,٢٢١	-١,٢٠٢	-٢,١٤٦ **	٢,٣٤٦

جدول (٧)

المعالجات الاحصائية الخاصة بالقياسات خارج الوسط المائى القياسات الفسيولوجية ، والمتغيرات البدنية ، وقياسات التسلق لدى المجموعة التجريبية قبل وبعد تنفيذ البرنامج

	المعالجة الاحصائية ← / المتغيرات ↓	المجموعة التجريبية (قبل)			المجموعة التجريبية (بعد)			الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت) المحسوبة	معدل التحسن ٪
		س ± ع	الخطأ المعيارى S.E	معامل الالتواء S.K	س ± ع	الخطأ المعيارى S.E	معامل الالتواء S.K			
القياسات الفسيولوجية	معدل النبض أثناء الراحة / دقيقة	٦٩,٢٧٩ ± ٠,٥٩٤	٠,٥٢٥	١,٦٤٢	٦٧,١٣٧ ± ١,٠٩٣	٠,٥٩٧	٠,٧١٩	٢,٢٤٢	٥,٩ **	١١,٨٣٢
	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق	٣٣٤٧,٠١٧ ± ١٧٦,٢١١	٦٦,١٤٧	٩,٣٦٩	٣٦٤٠,٦٧٦ ± ١٦٤,٤٦٥	٠,٦٠٨	٠,٥٩٩	-٢٩٣,٦٥٩	-٤,٠٤٠ **	١٣,٣٦٣
	استهلاك الأكسجين النسبى	٤٧,٧٩٨ ± ٢,١٥٣	٠,٧٥٣	١,١٠٩	٥٣,٨٦٤٨ ± ١,٤٨٤	٠,٧١١	٠,٦٨١	-٥,٨٨٧	-٧,٤٧١ **	١٥,٧٧١
	السعة الحيوية الكلية	٤٥٤٧,٨٢٧ ± ١٠٥,٥٢٢	٣٠,١٩٤	١٣,٦١٣	٥٢١٥,٢١٨ ± ٢٢٣,٢١٤	٠,٨١٦	٠,٧٧٢	-٦٦٧,٣٩١	-١٤,٢٧٩ **	١٤,٠٣
	السعة الحيوية النسبية	٥٧,٦٨١ ± ٥,٣١٣	١,٣٧٣	٠,٦٢٢	٧٥,١٤٤٥ ± ٣,٧٨٣	٠,٧١٨	٠,٨٦٣	-١٧,٤٦٤	-٨,٨٦٥ **	٢١,١٨
القياسات البدنية	قوة القبضة اليمنى (كجم)	٣٧,١١٥ ± ٢,٤٤٨	١,٢٤٢	٠,٢٧٤	٣٩,٧٥٥ ± ٢,٢٥٦	٠,٥٢٢	٠,٩٥٤	-٢,٦٤	-٢,٦٣٧ **	١٨١,٥٤
	قوة القبضة اليسرى (كجم)	٣٤,٦٣٢ ± ٢,٢٤٦	١,٢٥٨	٠,٥١٥	٣٦,٨٥٠ ± ٢,٢٤٧	٠,٦٢٦	٠,٧٥٦	-٢,٢١٨	-٢,٣١٠٦ **	١٧,٩٣
	مدى حركة الثنى فى مفصل الكتف (درجة)	١٧٨,٧٦١ ± ١٠,٤٩	١٩,٢٦٦	١,٢٠٩	١٨١,٥٤٥ ± ٨,٧٧٧	٠,٨٣٨	٠,٥٤٧	-٢,٧٨٤	-٠,٥٧٥	٦,٤٣٧
	مدى حركة المد فى مفصل الكتف (درجة)	٤٥,٢٢٥ ± ٥,١٣	٢,٤٤٧	٠,٦٧٦	٤٧,٥٤٥ ± ٤,١٦	٠,٤٤٨	١,٣٣٨	-٢,٣٢	-١,١٦٦	٤,٥٢١
	مدى حركة التبعيد فى مفصل الكتف (درجة)	١٨٠,٨٨ ± ١٠,٥٥	١٨,٢٧٤	١٨,٢٧٤	٣,٣٦٣ ± ٨,٧٦١	١,٢٥٨	١,٣٢٩	-٣,٧٥٣	-٠,٩٠٩	٢٢,٥٦٧
	مجموع مدى الحركات الثلاثة (درجة)	٤٠٤,٦٧ ± ١٦,١٦	١٩,٢٨٢	١,١٤٢	٤٠٨,٥٥٤ ± ١٥,٢٢١	١,٣٦٧	١,٩١٢	-٣,٨٨٤	-٠,٥٧٩	١٩,١١٨
	دوران الكتفين (سم)	٧,٣٤٢ ± ٧,٧٠٧	٠,٢٩٠	٠,٣٦٣	٩,٤٢٣ ± ٥,٣٢٣	٠,٤٦٨	٠,٧٠٢	٢,٠٨١	-٠,٧٤٣	١١,٦٦٦
قياسات التسلق	مسافة التسلق	٣,٨٣٣ ± ٠,٦٣٠	٠,٣٠٨	٠,٩٨٤	٤,٨٥٠ ± ١,٢٣٤	٠,٥٧٣	١,٥٨٤	-١,٠١٧	-٢,٤٢١ *	٢٢,٢٥
	زمن التسلق	٣٥,٧٤٤ ± ٢,٥٣٠	١,٣٢٦	٠,٨٠١	٣١,٢١١ ± ٢,٢٤٢	٠,٦٦٢	٠,٧٦٦	٤,٥٢٧	٤,٤٨٢ **	٢٦,٤٤٧
	عـدد الشدات	١٣,٢٥٤ ± ١,٧٣١	٠,٣٦٤	٠,٧١١	١٠,٣٥٥ ± ١,٦٤٤	٠,٧٦٨	٠,٧٤٨	٢,٨٩٩	٣,٩٧١ **	٢٥,٣
	متوسط طـول الشـدة	٠,٤٨٢ ± ٠,٥١٥	٠,٣٨٢	٠,٦٢٢	٢,٥٥٥ ± ٠,٦٢٦	٠,٨٤٥	١,٤٢٣	٢,٠٧٣	٨,٦٣٨ **	٢٦,٧٦٧

جدول (٨)

المعالجات الاحصائية الخاصة بالقياسات داخل الوسط المائى (أزمنة ٥٠م ، ١٠٠م زحف على البطن ، عدد الضربات ، طول الضربة ، قوة الشد الذراعين داخل الماء) لدى المجموعة التجريبية قبل وبعد تنفيذ البرنامج

القياسات	المتغيرات / المعالجة الاحصائية	المجموعة التجريبية (قبل)			المجموعة التجريبية (بعد)			الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت) المحسوبة	معدل التحسن ٪
		س ± ع	الخطأ المعيارى S.E	معامل الالتواء S.K	س ± ع	الخطأ المعيارى S.E	معامل الالتواء S.K			
القياسات داخل الوسط المائى	زمن سباحة ٥٠م زحف / ث	٣٨,٠١١ ± ١,٣٩٤	١,٥٥٦	٠,٥٦٤	٣٥,٢٢٢ ± ١,٣٧٤	٠,٩٧٧	٠,٧٤٣	٢,٧٨٩	٤,٧٢٧**	٢٨,٣٢٠
	زمن سباحة ١٠٠م زحف / ث	٨١,٨٦٠ ± ٤,٦٠٤	٢,٤٤٧	٠,٤٧٣	٧٨,٠٤٢ ± ٣,٥٥٤	٠,٦٩٤	٠,٥٦٥	٣,٨١٨	٢,١٨٢**	٢٦,٤١٩
	عدد ضربات الذراع عدد	١١٩,٥ ± ٢,٠٤٢	٢,٣٣٨	٠,١٨٢	١١٤,٤٦ ± ١,١٧٨	٠,٤٩٤	١,٣٧٤	٥,٠٤	٧,٠٠٠**	٣٣,٥٣٨
	طول الضربة سم = مسافة السباق / عدد الضربات	٠,٨٤٥ ± ٠,٠٧٩	٠,٢٢٩	٠,٢٩١	١,٦٦٥ ± ١,٠١٨	١,٢٨٧	١,٢٩٥	-٠,٨٢	-٠,٤٣٢	١١,٦٤٧
	قوة الشد بالذراعين داخل الماء (كجم)	٨,٢١١ ± ١,١٧١	٠,١١٠	٠,٣٩٠	١٠,١٧٥ ± ١,١٣٦	٠,٧٨٧	٠,٦٨٦	-١,٩٦٤	٤,٠٠٨**	٣٨,٧٥٦

جدول (٩)

المعالجات الاحصائية الخاصة بالقياسات خارج الوسط المائى القياسات الفسيولوجية ، والمتغيرات البدنية ، وقياسات التسلق لدى المجموعتين الضابطة والتجريبية بعد تنفيذ البرنامج

المتغيرات / المعالجة الاحصائية		المجموعة الضابطة (بعد)			المجموعة التجريبية (بعد)			الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت) المحسوبة	معدل التحسن ٪
		س ± ع	الخطأ المعيارى S.E	معامل الالتواء S.K	س ± ع	الخطأ المعيارى S.E	معامل الالتواء S.K			
القياسات الفسيولوجية	معدل النبض أثناء الراحة / دقيقة	٦٩,٣٧٧ ± ١,١٣٥	١,٢٥١	٠,٨٠٩	٦٧,١٣٧ ± ١,٠٩٣	٠,٥٩٧	٠,٧١٩	٢,٢٤	٤,٦٦٧**	١٨,٠١٤
	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق	٣٢٩٩,٦٥٠ ± ١٩٦,٢٤٦	٠,٦٢٢	٠,٧٩٧	٣٦٤٠,٦٧٦ ± ١٦٤,٤٦٥	٠,٦٠٨	٠,٥٩٩	٣٤١,٠٢٦-	٤,٤١٧**	٢٢,٩٢٣
	استهلاك الأكسجين النسبى	٤٨,٢٢٢ ± ٣,٤٣٥	٠,٧٣٦	٠,٦٨٨	٥٣,٨٦٤٨ ± ١,٤٨٤	٠,٧١١	٠,٦٨١	٥,٦٤٢٨-	٠,٠٣٨٢**	٢٤,٨٣٢
	السعة الحيوية الكلية	٤٦٦٢,٧٥٧ ± ٢٧٦,٦٣٨	٠,٨٣٨	٠,٩٧٢	٥٢١٥,٢١٨ ± ٢٢٣,٢١٤	٠,٨١٦	٠,٧٧٢	٥٥٢,٤٦-	٥,١٥٥**	٢٨,٧٤١
	السعة الحيوية النسبية	٥٧,٧٧٦ ± ٢,٧٩٧	٠,٩٤٠	٠,٥٥٤	٧٥,١٤٤٥ ± ٣,٧٨٣	٠,٧١٨	٠,٨٦٣	٢,٦٣١٦	١,٨٧٩*	١٩,٦٥٠
القياسات البدنية	قوة القبضة اليمنى (كجم)	٣٧,١٨٨ ± ٣,٢٢٢	١,٠٤٢	٠,٤٤٣	٣٩,٧٥٥ ± ٣,٢٥٦	٠,٥٢٢	٠,٩٥٤	٢,٥٦٧-	١,٨٣٤*	٣٣,٥٦٩
	قوة القبضة اليسرى (كجم)	٣٤,٨٥٠ ± ٤,٤١٤	١,١٤٥	٠,٣٣٢	٣٦,٨٥٠ ± ٣,٢٤٧	٠,٦٢٦	٠,٧٥٦	٢,٠٠-	١,٩٨٠*	٣٦,٤٧٨
	مدى حركة الثنى فى مفصل الكتف (درجة)	١٧٩,٥٨ ± ٦,٣٦	١,٢٤٥	١,٢٢١	١٨١,٥٤٥ ± ٨,٧٧٧	٠,٨٣٨	٠,٥٤٧	١,٩٦٥-	٠,٥٩٥-	٠,٨٣٤
	مدى حركة المد فى مفصل الكتف (درجة)	٤٦,١٣٨ ± ٥,٠٠٣	٠,٣٦٣	١,١١٧	٤٧,٥٤٥ ± ٤,١٦	٠,٤٤٨	١,٣٣٨	١,٤٢٧-	٠,٧٥١-	٠,٧٨٧
	مدى حركة التبعيد فى مفصل الكتف (درجة)	١٨٠,٨٢ ± ٣,١٨٨	٠,٤٨٢	٠,٧٩٥	١٨٣,٩٤١ ± ٢,٧٦١	١,٢٥٨	١,٣٢٩	٣,١٢١-	٢,٤٥٧**	٢٥,٦٦٦
	مجموع مدى الحركات الثلاثة (درجة)	٤٠٣,٢٢٢ ± ٥,٧٣٠	٠,٥٠٣	٠,٧٧٣	٤٠٨,٥٥٤ ± ٥,٢٢١	١,٣٦٧	١,٩١٢	٥,٣٣٢-	٢,٢٨٨**	٢١,٣٢١
	دوران الكتفين (سم)	٦,٧٢٠ ± ٢,٥٥٥	٠,٦٢٨	٠,٥٥٢	٩,٤٢٣ ± ٣,٣٢٣	٠,٤٦٨	٠,٧٠٢	٢,٦٧١-	٢,١١**	١٩,١٨١
قياسات التسلق	مسافة التسلق (سم)	٤,٠١٠ ± ٠,٤٥٥	٠,٧٤٦	١,٣٣١	٤,٨٥٠ ± ٠,٢٣٤	٠,٥٧٣	٠,٥٨٤	٠,٨٤-	٥,٦**	٩,٠٠٨
	زمن التسلق (ث)	٣٤,٢٤٧ ± ٣,٦٦٤	٠,٨٦٤	٠,٦٤٢	٣١,٢١١ ± ٢,٢٤٢	٠,٦٦٢	٠,٧٦٦	١,٠٣	٠,٧٩٢-	١٧,٨٨٢
	عدد الشدات (عدد)	١٥,٦٦٤ ± ٣,٣٣٦	٠,٩٨٣	١,٢٠٨	١٠,٣٥٥ ± ١,٦٤٤	٠,٧٦٨	٠,٧٤٨	٥,٣٠٩	٩,١٥٣**	٣٤,٩٧٦
	متوسط طول الشدة	١,٢٢٥ ± ٠,٧٥٥	١,٠٩٢	١,٨٦٤	٢,٥٥٥ ± ٠,٦٢٦	٠,٨٤٥	١,٤٢٣	١,٣٣-	٤,٤٣٣٣	٢٣,٤٤٥

جدول (١٠)

المعالجات الاحصائية الخاصة بالقياسات داخل الوسط المائى (أزمنة ٥٠م ، ١٠٠م زحف على البطن ، عدد الضربات ، طول الضربة ، قوة الشد الذراعين معاً داخل الماء) لدى المجموعتين الضابطة والتجريبية بعد تنفيذ البرنامج

القياسات داخل الوسط المائى	المعالجة الاحصائية ← / المتغيرات ↓	المجموعة الضابطة (بعد)			المجموعة التجريبية (بعد)			الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت) المحسوبة	معدل التحسن ٪
		س ± ع	الخطأ المعيارى S.E	معامل الالتواء S.K	س ± ع	الخطأ المعيارى S.E	معامل الالتواء S.K			
	زمن سباحة ٥٠م زحف / ث	٣٧,٥١١ ± ٢,٢٩٦	١,٢٩٢	٠,٤٧٨	٣٥,٢٢٢ ± ١,٣٧٤	٠,٩٧٧	٠,٧٤٣	٢,٢٨٩	٢,٨٦١**	١٥,٣٣٤
	زمن سباحة ١٠٠م زحف / ث	٨٢,٨٤٨ ± ٤,١٨٤	١,٨٧٤	٠,٦٥٦	٧٨,٠٤٢ ± ٣,٥٥٤	٠,٦٩٤	٠,٥٦٥	٤,٨٠٦	٢,٨٢٧**	١٧,٨٨١
	عدد ضربات الذراع عدد	١١٦,٣ ± ٢,٠٧٢	٢,٠٥٦	١,٢٣٤	١١٤,٤٦ ± ١,١٧٨	٠,٤٩٤	١,٣٧٤	١,٨٤	٢,٥٩١**	٦,٧٠٥
	طول الضربة سم = مسافة السباق / عدد الضربات	١,١٨٠ ± ٠,٣٦١	١,١٦٣	١,١٤٢	١,٦٦٥ ± ١,٠١٨	١,٢٨٧	١,٢٩٥	-٠,٤٨٥	-١,٥١٦	٨,٠٠٩
	قوة الشد بالذراعين داخل الماء (كجم)	٨,٦٤٥ ± ١,٤٥٣	١,١٨٢	١,٢٢١	١٠,١٧٥ ± ٢,١٣٦	٠,٧٨٧	٠,٦٨٦	-١,٥٣	-١,٩٦٢*	١٩,٤٨٦

مناقشة النتائج :

وباستخدام التحليل الاحصائى الذى يتناسب وطبيعة هذه الدراسة يتضح لنا من جدول (١) الخاص بمتغيرات التكافؤ الأساسية ، السن ، الطول ، الوزن ، والعمر التدريبى ، كذا عدد مرات التدريب فى اليوم وفى الأسبوع ، وكذا زمن الوحدة التدريبية اليومية ، عدم وجود فروق معنوية لكلا المجموعتين الضابطة والتجريبية فى متغيرات التكافؤ ، ويرجع فى ذلك إلى تجانس أفراد العينة من حيث المرحلة السنية كذلك التوزيع العشوائى لأفراد العينة على مجموعتى البحث ، كذلك ارتباط عدد سنوات الممارسة بسن بدء الممارسة ، وفى هذا الصدد يذكر كل من أحمد خاطر والبيك (١٩٧٨) ، محمد صبحى حسانين (١٩٧٩) ، سيد عبد الجواد (١٩٨٠) ، بأن الطول والوزن يعتبران من المؤشرات الهامة للتعرف على حالة النمو الجسمى تحت تأثير مزاولة الأنشطة الرياضية ، كما أظهرت البيانات الاحصائية للقياسات الفسيولوجية (معدل النبض فى الراحة ، الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين المطلق والنسبى والسعة الحيوية الكلية والنسبية) جدول (٣) ، عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية فى متوسطات هذه القياسات بين المجموعتين الضابطة والتجريبية قبل تنفيذ البرنامج ، وهذا يمثل تأكيداً آخر على تجانس أفراد العينة فيما تتميز به

من استقرار حالة وظيفية ، والذى انعكس بالتالى عى أزمنة قياسات المسافات المقترحة ٥٠م ، ١٠٠م لسباحة الزحف على البطن جدول (٣) .

وبالنظر إلى الجداول (٥) ، (٦) يتضح عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية فى معظم القياسات الفسيولوجية داخل الوسط المائى كذلك القياسات البدنية خارج الوسط المائى ، بالاضافة إلى قياسات تسلق حبل رأسى بارتفاع ٥م ، وذلك قبل وبعد تنفيذ البرنامج للمجموعة الضابطة ، باستثناء القياس الخاص بالسعة الحيوية الكلية .

وترجع الباحثة عدم ظهور فروق معنوية فى معظم القياسات داخل وخارج الوسط المائى ، إلى احتمال وجود التأثير الفعال للبرنامج التدريبى لهؤلاء السباحين الذى أيضاً من المحتمل أن تزيد من فاعليته فى حالة اضافته لبعض التدريبات التى تسهم فى رفع الكفاءة الوظيفية للسباحين ، بدليل وجود فرق معنوى لصالح القياس البعدى فى قياس السعة الحيوية الكلية ، حيث يركز بعض المدربين على تلك التدريبات المائى التى تتعلق بتحسن مستوى الأداء ، ويهمل الجانب الخاص ببعض التدريبات الأرضية التى تنعكس على الحالة الوظيفية العامة ، وهذا فى ضوء ما أشارت إليه المتوسطات الحسابية للقياس القبلى .

فعلى سبيل المثال نجد أن المتوسط الحسابى لمعدل النبض أثناء الراحة كان ٦٩,٤٣٧ ± ٢,٢٧٨ للقياس القبلى للمجموعة الضابطة ، ٦٩,٧٧٧ ± ١,١٣٥ بفارق قدره ٠,٠٦ للقياس البعدى لنفس المجموعة ، وهو غير معنوى عند أى من المستويين ، وفى هذا الصدد يذكر كل من ماتيوس وفوكس Mathews & Fox (١٩٧٦) ، وكونسلمان Consilman (١٩٧٦) ، وعلى البيك وعبد المنعم بدير (١٩٨٠) ، أن معدل النبض يعد أحد المؤشرات الهامة للتدريب الرياضى ويتأثر بحمل التدريب ، ويعاد يتفق جميع المتخصصين السابقين ، على أن معدل القلب يتأثر بالتدريب حتى أثناء الراحة ، وكمثال فإن الرياضى المدرب تدريب عال يكون معدل القلب لديه أثناء الراحة منخفضاً أو بطيئاً وعلى الأقل ٤٠ ضربة / دقيقة ، بينما الشخص العادى غير المدرب يصل معدل ضربات قلبه إلى ٩٠ ضربة / دقيقة ، وعند محاولة تفسير وجود دلالة احصائية فى القياس الخاص بالسعة الحيوية الكلية لصالح القياس البعدى لمجموعة الضابطة ، تعتمد الباحثة على ما ذكرته ترندیل عبد الغفور (١٩٨٠) ، فى أن أغلب الدراسات أجمعت على التدريب المنظم يزيد من سعة الفرد الحيوية .

ويؤكد هذه الحقيقة مجدى أبو زيد (١٩٩٢) عن لونجى Longy (١٩٨٠) وكلينتون Clinton (١٩٨٧) ، أن الانتظام فى برامج التدريب الرياض والسباحة يؤدى إلى تحسين كفاءة الجهاز التنفسى الذى يكون واضحاً فى العادة فى السعة الحيوية وكذا أقصى سعة تنفسية ، واحتمال أن البرنامج العادى ، واهتمام المدربين يتناول تلك التدريبات المنتظمة إيماناً منهم بأن هذه التدريبات هامة للسعة التنفسية فإن وجود فروق معنوية بين القياس القبلى والبعدى لمجموعة الضابطة ولصالح القياس البعدى يصبح أمراً متوقعاً بينما تعزى الباحثة عدم وجود فروق معنوية عند أى من المستويين فى قياسات تسلق حبل رأسى بارتفاع ٥م مرجعه إلى عدم الاهتمام والاعتراف بأهمية التدريبات الأرضية ، وفى هذا الصدد يذكر عصام حلمى (١٩٨٢) بأنه من خلال المتابعة الميدانية لما يحدث فى معظم برامج التدريبات الأرضية المستخدمة حالياً تبين عدم مراعاتها للأسس الفسيولوجية الواجبة بمعنى أخر افتقدت الأساس العلمى وبالتالى ضلت طريق الهدف المحدد ، أو قد يكون مرجعه فى رأى الباحثة أن بعض المدربين حالياً قد يلم ببعض الأسس المرتبطة بالتدريبات الأرضية والتى تروجها مصانع الأجهزة الرياضية والتى غلب عليها الطابع الدعائى المطلوب

لترويج هذه السلع مما أدت إلى تأثيرات سلبية كمية وكيفية من جراء محاولة تطبيق مثل هذه الأسس بطريقة غير علمية سليمة ، عصام حلمى (١٩٨٢) .

كما يتضح من جدول (٦) والخاص فى المجالات الاحصائية الخاصة بالقياسات داخل الوسط المائى والتى اشتملت على ٥٠م ، ١٠٠ م زحف على البطن وعدد الضربات الذراع الواحد الأيمن ، كذا طول الضربة، وقوة الشد بالذراعين داخل الماء لدى المجموعة الضابطة ، عدم وجود فروق معنوية عند أى من المستويين والذى ترجعه الباحثة إلى امتداد تأثير البرنامج العادى للمجموعة الضابطة التى ركزت على تدريبات السرعة والتحمل داخل الماء المرتبطة بالأداء الذى انعكس على المستوى الرقمى لهذه المسافات والتى ارتبط بالتالى بالقياسات الكينماتيكية لعدد الضربات وطول الضربة ، بينما ترجع الباحثة الفروق المعنوية فى قياسات قوة الشد بالذراعين داخل الماء لصالح القياس البعدى لنفس المجموعة الضابطة ، إلى مرجعه تأثير البرنامج العادى الذى قد اثر على معدلات نمو القوة المطلقة لدى هؤلاء ، وفى هذا الصدد يذكر كل من أحمد خاطر وعلى البيك (١٩٧٨) عن كل من ليتونوف موتو لبانكايا (١٩٦٧) ، من أن ديناميكية نمو القوة من سن ٨ إلى ١١ سنة تسير بطيئة ، بينما تبدأ زيادة واضحة فى نمو القوة فى المراحل السنية التالية حتى تزداد بصورة واضحة ابتداء من سن ١٥ سنة والمراحل السنية التالية لها .

كما يتضح من المعالجات الاحصائية المشار إليها فى جداول (٧) ، (٨) أن هناك فروق ذات دلالة احصائية فى متوسات القياسات القبلية والبعدية لجميع القياسات الفسيولوچية والمتغيرات البدنيةخارج الماء وكذا قياسات المستوى الرقمى داخل الماء وقوة الشد بالذراعين معاً ، وكان ذلك لصالح المجموعة التجريبية التى طبق عليها تدريبات تسلق الحبل الرأسى ، وترجع الباحثة ظهور فروق معنوية ذات دلالة احصائية فى القياسات الفسيولوچية ومنها النبض أثناء الراحة إلى تأثير الفعال لبرنامج استخدام تسلق الحبل الرأسى حيث اثر تأثيراً واضحاً فى انخفاض معدل النبض أثناء الراحة ، وفى هذا الصدد يشير كل من ماتيوس وفوكس Mathws & Fox إلى أن التدريب المنتظم والمتواصل له تأثير واضح على معدل القلب حتى أثناء الراحة إذ يمكن أن يكون منخفضاً أو بطيئاً وعلى ذلك فإن معدل القلب البطئ ، أثناء الراحة يعتبر ميزة تميز الرياضى على غير الرياضى .

وهذه النتائج تتفق مع نتائج عايدة السيد (١٩٨٤) ، حيث كان الانخفاض فى معدل القلب أثناء الراحة ذات دلالة احصائية عند مستوى ٠,٠١ ، من خلال دراستها على عينة من السيدات غير الممارسات للنشاط الرياضى ، على تأثير تدريبات الحبل عليهن ، كما ترى الباحثة أن هذا الانخفاض فى معدل القلب ذو قيمة حيوية وهامة لعضلة القلب ، حيث يؤدى إلى زيادة أكثر بنشاط العضلة وبالتالى امدادها بكمية أكبر من الدم وتصبح تغذيتها أفضل من ذى قبل ، كما يتضح من نفس الجدول (٧) أن الحد الأقصى لاستهلاك الأكسچين المطلق قد تحسن بعد تنفيذ برنامج تدريبات تسلق الحبل ، مما يشير إلى اكتساب أفراد المجموعة التجريبية تحسن فى الأجهزة الوظيفية ناتج عن ممارسة التدريب بالحبل باعتباره أحد الأدوات الرئيسية عند ممارسة التمرينات البدنية ، وفى هذا الصدد يذكر عماد نوفل ، محمد على حسن (١٩٩٢) أن تمرينات التسلق تعتبر أجد التمرينات الهادفة والمؤثرة على كفاءة الفرد الوظيفية وحالته البدنية .

كما تكسب تمرينات التسلق القوام السليم ، وتعطى فرص للأداء الشوق ، ويؤيد تلك الحقيقة يحى صالح (١٩٨٣) تلك الحقيقة فيوضح أن التمرينات الخاصة التى تستخدم فيها تدريبات التسلق تعتبر وسيلة من الوسائل الهامة التى تحقق الكثير من أغراض التربية البدنية والرياضية ، فهى تستخدم بغرض

البناء الجسمى والحركى يصاحبها ارتفاع فى الكفاءة الوظيفية للأجهزة الحيوية الخاصة بالنواحى الرياضية المختلفة ، ويشير شيفرد Shaphard (١٩٦٩) ، إلى تأثير التدريب على حالة الفرد فيذكر أن التدريب له أثر واضح على حالة الفرد والعمل الوظيفى ونتيجة لذلك بتحسن الحد الأقصى لاستهلاك الأكسچين بتحسن مستوى لياقة الفرد ، تؤيد الباحثة ذلك من خلال معنوية فروق المتوسطات الحسابية فى كل من قياس الحد الأقصى لاستهلاك الأكسچين ، وكذا استهلاك الأكسچين النسبى ، والذى كان لصالح القياس البعدى المجموعة التجريبى ، كذلك أيضاً ترى الباحثة أن نتائج هذه الدراسة تتفق ونتائج دراسة كل من عايدة السيد (١٩٨٤) ، حسن أبو عبده (١٩٩٢) ، حيث أوضحا كلاهما أن مستوى الحد الأقصى لاستهلاك الأكسچين بتأثير تأثيراً واضحاً بتدريبات الحبل ، وذلك من خلال دراسة الأولى على عينة من غير الممارسات ، والآخر على عينة من لاعبى كرة القدم .

كما اتضح من نفس الجدول رقم (٧) أن التمايز ما يزال يخص القياس البعدى للمجموعة التجريبية بعد تنفيذ البرنامج ، حيث اتضح أن هناك فروق معنوية لصالح القياس البعدى فى متغير السعة الحيوية الكلية والنسبية ، وفى هذا الصدد ترد الباحثة أن تشير إلى اتفاق آراء كل من ترندبل عبد الغفور (١٩٨٠) ، مجدى أبو زيد (١٩٩٢) ، فتحى ابراهيم وعماد نوفل (١٩٩٣) ، إلى أن الانتظام فى برامج التدريب الرياضى يؤدى إلى تحسين كفاءة الجهاز التنفسى الذى ينعكس على زيادة السعة الحيوية والمرتبطة بالسعة النسبية، وأنه كلما زاد استهلاك الأكسچين فى المجهود زادت كفاءة الشخص البدنية ، وفى هذا الصدد يذكر أبو العلا عبد الفتاح (١٩٨٢) ، أنه لكى تكون أكثر مرونة فى تقويم وظيفة التنفس فالأفضل دراسة علاقة الوزن بالسعة الحيوية ، كما يرى أن زيادة السعة الحيوية والسعة النسبية لدى الفرد يساعده على تحقيق نتائج أفضل ، ويرى استراند Astrand (١٩٧٠) ، أن معظم النتائج تشير إلى أن الاستجابة الفسيولوچية لبرامج التدريب العنيفة وقد يفسر ذلك العديد من النتائج التى تم التوصل إليها خلال هذه الدراسة .

ولما كانت معظم القدرات البدنية ترتبط طردياً بالسن فتزداد فى تطورها حتى سن معين ، كما أنها ترتقى بممارسة الأنشطة المختلفة ، وتأخذ فى الارتفاع المطلق عند الاتجاه لنشاط تخصصى .

فنجد أن هذا يتفق وما أشارت إليه المعالجات الاحصائية التى أشارت إلى وجود فروق معنوية فى قياسات قوة القبضة اليمنى واليسرى لصالح القياس البعدى لنفس المجموعة (التجريبية) والتى أرجعته الباحثة إلى امتداد تأثير تدريبات التسلق بالحبل الرأى على هذا القياس ، بالاضافة إلى أن الاشتراك وممارسة السباحة تقتضى تحريك الأطراف ضد مقاومة ، والتى تبدو ذات شأن فى تطوير القوة العضلية عن طريق التكرار وزمن الاستمرار فى بذل الجهد ، فولكنر Feulkner (١٩٦٧) .

بينما نجد أن القياسات الخاصة بمدى حركة الكتف فى الاتجاهات المحددة لم ترضح فروق متوسطاتها بين القياس القبلى والبعدى وجود أى دلالة احصائية عند أى من المستويين لذات المجموعة التجريبية ، والذى أرجعته الباحثة إلى اشتراك هذا المفصل بصورة فعالة أثناء ممارسة النشاط التخصصى (السباحة) مما جعل مستوى مدى حركة فى هذا المفصل على درجة عالية من المرونة باستمرار ، كذلك إلى تمتع هؤلاء السباحين فى هذا السن المبكرة بهذه الخاصية من مدى الحركة ، حيث يذكر أحمد خاطر وعلى البيك (١٩٧٨) ، على البيك (١٩٨٠) ، وتتفق معهم عزة عبد الغنى (١٩٨٢) ، بأن مدى الحركة يختلف باختلاف المراحل السنية وعادة ما يكون أفضل فى السن المبكرة وينحدر مع تقدم السن ، أيضاً يوضح دى فيرس De veris (١٩٧٦) أن معظم الأبحاث قد أثبتت أن المرونة (مدى الحركة فى المفصل) تختلف باختلاف

المراحل السنية ، كما يضيف سيجرت Sigerseth (١٩٧٨) أن الانخفاض التدريجى لمدى الحركة فى المفاصل يعتبر أهم التغيرات الأكيدة المتصلة بالسن ، وتختلف هذه النتائج مع ما توصل إليه سيرمييف Sermeev نقلاً على أحمد خاطر والبيك (١٩٧٨) من أن مدى الحركة فى المفاصل يبلغ أقصى مستوى له فى السن من ١٢ : ١٤ سنة ، وترى الباحثة أن هذا الاختلاف مرجعه إلى اهتمام كثيراً من المدربين بالتدريبات الأرضية التى يغلب عليها تدريبات مرونة الذراعان ، كذلك إلى قوة التأثير العنيف للبرنامج التدريبات المائية على نمو هذه الصفة .

ايضاً أشارت المعالجات الاحصائية إلى أن التفوق ما زال يخص القياس البعدى للمجموعة التجريبية خاصة فى قياسات الحبل (مسافة التسلق ، زمن التسلق وعدد الشدات بالذراعين على الحبل ، متوسط طول الشدة) ، والذى مرجعه إلى نجاح تأثير برنامج تدريبات التسلق بالحبل الرأسى على هذه المتغيرات ، وعن أهمية تدريبات التسلق ، لحبل يذكر محمد على حافظ (١٩٥٦) ، موسى فهمى ، عادل حسن (١٩٨٠) أن تمرينات التسلق إحدى التمرينات البنائية الهادفة ، والمؤثرة فى كفاءة الفرد وحالته البدنية ، ويقصد بها تلك الحركات التى يؤديها الفرد من وضع التعلق سواء بالذراعين أو بالذراعين والرجلين بهدف نقل ثقل الجسم لأعلى أو لأسفل مائلاً ، يقع فيها العبء الأكبر على مجموعة عضلات ومفاصل الذراعين والكتفين ، وهى نفس المجموعات المشتركة فى سباحة الزحف على البطن بصورة فعالة ، ويشير كونسلمان (١٩٧٧) إلى تحقيق المستويات العالمية يتطلب ضرورة رفع كفاءة بعض القدرات البدنية الخاص خاصة تلك المرتبطة بالنشاط التخصصى للسباحة بصورة كبيرة ، فتؤثر هذه القدرات البدنية بالأحمال التدريبية، التى تعتبر من المؤثرات الهامة التى تحدد حالة السباح البدنية ، وهنا ترى الباحثة أن تحسن مستوى بعض المتغيرات البدنية الخاصة والمناسبة فى هذه الدراسة هى محصلة التكيف وتهيئة أجهزة الجسم الحيوية الداخلية لمقابلة الحمل البدنى مع الاقتصاد فى الجهد وتحسن مستوى الأداء .

وعن المستوى الرقمى جدول (٨) نجد أن تأثير الحالة الوظيفية التى أوضحتها قياسات كل من المتغيرات الفسيولوجية والمتغيرات البدنية خارج الوسط المائى نتيجة تأثير استخدام تدريبات تسلق الحبل ، قد امتدت ليشمل قياسات داخل الوسط المائى (المستوى الرقمى لسباحة ٥٠م ، ١٠٠م ، وكذلك المتغيرات الكينماتيكية المفصلة بعدد ضربات الذراع والمقاسة على الذراع الأيمن ، وكذا طول الضربة المحسوبة ، وقوة الشد بالذراعين داخل الماء) حيث كانت الفروق دائماً وأبداً لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية ، والذى فسرته الباحثة فى أن تدريبات التسلق تعتمد أساساً وقوع العبء على مجموعة عضلات ومفاصل الذراعين والكتفين ، حيث يتغلب الفرد على ثقل جسمه بنقله من منطقة إلى أخرى وبما يتناسب مع قدراته البدنية ، بالاضافة إلى عمل مجموعة عضلات البطن والمجموعات العضلية المثنية للفخذين عند التعلق كوضع ابتدائى لأداء تمرينات التسلق ، هذا بالاضافة إلى أنها أحد أنواع التمرينات الخاصة بتقوية عضلات الذراعين والحزام المنكبى وتعد وسيلة فعالة ومؤثرة لتقوية هذه الأجزاء ، ولذلك فعند التعرض لأحد القياسات التى تقيس وبشكل يتميز بالخصوصية حركة الشد بالذراعين داخل الماء ، وبقياس مقدار القوة العضلية التى تنتجها العضلات العاملة عن التسلق يصبح التغير الحادث بعد أداء هذه التدريبات أمر متوقعاً .

ولتأكيد مدى فاعلية تأثير البرنامج التدريبى المقترح باستخدام تدريبات التسلق الحبل الرأسى على تحسين القياسات الفسيولوجية والمتغيرات البدنية خارج الوسط المائى ، والمستوى الرقمى وبعض المتغيرات الكينماتيكية داخل الوسط المائى ، رأت الباحثة مقارنة كل من المجموعة الضابطة والتجريبية بعد

تنفيذ البرنامج مع ملاحظة أن المجموعة الضابطة قد خضعت للبرنامج التدريبى العادى والذى لم يشتمل على تدريبات التسلق جدول (٩) ، (١٠) ، حيث أشارت المعالجات الاحصائية أنه دائماً ما توجد فروق معنوية ذات دلالة احصائية عند مستوى ٠,٠١ ، ٠,٠٥ بين المجموعتين الضابطة والتجريبية بعد تنفيذ البرنامج لصالح المجموعة التجريبية فى معظم القياسات المشار إليها سابقاً ، وهذا يوضح التأثير الفعال للبرنامج المقترح ، حيث يلاحظ انخفاض معدل النبض فى الراحة لصالح القياس البعدى ، وهذا يتفق مع نتائج محمد نصر رضوان (١٩٨٥) والذى أظهرت انخفاض معدل النبض أثناء الراحة بعد برنامج تدريبى مقترح لمدة (٨) أسابيع بالوثب بالحبل ، وتتفق هذه النتائج مع ذكرة كل من ماتيوس وفوكس Mathews & Fox (١٩٧٦) ، وكونسلمان (١٩٧٧) ، أنه من خلال التدريب المتدرج فى الارتفاع نلاحظ انخفاض تدريجى لمعدل النبض ، وإن دل إنما يدل على تطور الحالة التدريبية .

كذلك كانت هناك فروق دالة احصائية فى قياسات الحد الأقصى لاستهلاك الأكسچين المطلق والنسبى والسعة الحيوية لصالح القياس البعدى لدى المجموعة التجريبية وبمعدلات تحسن ٢٢,٩٢٣ ٪ ، ٢٤,٨٣٢ ٪ ، ٢٨,٧٤١ ٪ ، ١٩,٦٥٠ ٪ ، لمجموعة القياسات السابقة على التوالى وهذا يؤكد وبشكل ايجابى فاعلية برنامج استخدام تدريبات التسلق على الحبل الرأسى على مستوى تحسين كفاءة وعمل الجهاز التنفسى .

وتتفق هذه النتائج مع ذكره كل من على البيك وعبد المنعم بدير (١٩٨٠) على أن الحد الأقصى لاستهلاك الأكسچين يعتبر دالة على الكفاءة البدنية فكلما كانت كمية الأكسچين التى يستهلكها اللاعب بالنسبة لوحدة الزمن كبيرة كلما كانت كفاءته البدنية عالية أى تتناسب الكفاءة مع الحد الأقصى لاستهلاك الأكسچين ، ويتجلى هذا واضحاً فى نفس الجدول ، حيث كان التفوق واضحاً لصالح المجموعة التجريبية بعد تنفيذ برنامج تسلق الحبل الرأسى على مستوى السعة الحيوية الكلية والنسبية ، ولما كانت مسافة التسلق هى نتاج لقدرة عضلات الذراعين فى التغلب على مقاومة ثقل الجسم ، غير أن هذا قد انعكس على قياسات قوة القبضة اليمنى واليسرى لدى المجموعة التجريبية فى القياس البعدى عند مقارنتها بالمجموعة الضابطة فى نفس القياس ، وفى انعكاس أخر لارتباط القوة بمدى الحركة فى المفاصل نجد أن تأثير البرنامج التدريبى المقترح لتدريبات التسلق قد صاحبه تحسن كبير فى مستوى قياس مجموعة مدى الحركات المحددة الثلاثة لمفصل الكتف ولصالح المجموعة التجريبية أيضاً ، أيضاً أشارت نتائج المعالجات الاحصائية بجدول (٩) إلى أن التفوق ما زال يخص المجموعة التجريبية فى القياس البعدى لقياسات التسلق (مسافة التسلق ، وزمن التسلق ، وعدد شدات التسلق ، وكذا متوسط طول الشدة) ، وما يتفق وما سبق الاشارة إليه فى أن تأثير البرنامج التدريبى المقترح لتدريبات التسلق ظهر تأثيره الفعال على الجوانب الخاصة بقياسات الحبل السابق الاشارة إليه والمرتبط إلى حد كبير بالجوانب الكينماتيكية للأداء والمشار إليها بجدول (١٠) الخاص بالقياسات داخل الوسط المائى والمشتملة على قياسات المستوى الرقمى لمسافات ٥٠م ، ١٠٠م زحف على البطن ، وكذلك القياسات الكينماتيكية من طول الضربة ، عدد الضربات وقوة الشد بالذراع ، والتى تأثرت بتدريبات التسلق وكنتيجة للاتفاق النهائى وتفهم لطبيعة الأداء والاعتياد عليه نجد أن الأداء قد تطور صاحبه التوافق والاحساس بالايقاع الحركى للحركات المتكررة فقلت عدد الضربات فى نفس المسافة وازداد متوسط طول الضربة وانعكست تلك القياسات على أزمنة مستوى الأداء المعبر عنه بزمن القطع لمسافة ٥٠م ، ١٠٠م ، لصالح المجموعة التجريبية إذا بلغت معدلات التحسن فى مجموعة ١٥,٣٣٤ ٪ ، ١٧,٨٨١ ٪ ، ٦,٧٠٥ ٪ ، ٨,٠٠٩ ٪ على التوالى .

وكأمر طبيعي لتأثر المتغيرات الكينماتيكية المرتبطة بتدريبات التسلق داخل وخارج الوسط المائى نجد أن هذا ظهر واضحاً فى قياسات قوة الشد بالذراعين معًا داخل الماء شأنها فى ذلك شأن قياسات مستوى الأداء المعبر عنه بالزمن ، وهذا يتفق مع ما أشارت إليه عزة عبد الغنى (١٩٨٢) عن مياشيتا Miyashita من وجود ارتباط عال ايجابى بين قوة الشد بالذراعين وبين سرعة سباحة الزحف على البطن بالذراعين ، ويؤكد كونسلمان Consilman (١٩٧٦) أنه لاحراز السرعة المطلوبة فى سباحة الزحف على البطن يجب أداء حركات الشد بالذراعين بأقصى قدر ممكن من القوة ، يؤيد نتائج هذه الدراسة ما توصل إليه محمود ناصف (١٩٧٦) أن هناك علاقة قوية بين القوة العضلية وكذا القوة النسبية للذراعين وبين سرعة الزحف على البطن ويؤكد ذلك كل من على البيك (١٩٨٠) ، وعزة عبد الغنى (١٩٨٢) ، عصام حلمى (١٩٨٢) ومتولى حسن ، إذا أوضحوا أهمية القوة العضلية والقوة النسبية فى تحسين مستويات السباحين ، وعدم ظهور هذه الصفة عند قياسها داخل وخارج الوسط المائى يشير إلى عدم مراعاة مدربى السباحة للدور الذى تلعبه القوة النسبية كأساس فى أداء حركات السباح .

الاستخلاصات :

استناداً الى ما أسفرت عنه نتائج هذه الدراسة وفى حدود العينة توصلت الباحثة الى الاستخلاصات التالية :

١- أثر البرنامج التدريبى المقترح لتدريبات تسلق حبل رأسى بارتفاع ٥م تأثيراً ايجابيًا فى معظم القياسات الفسيولوچية التى شملتها الدراسة .

٢- أظهرت النتائج التأكيد على تأثير البرنامج التدريبى المقترح لتدريبات التسلق على القياسات الخاصة بالكفاءة البدنية المرتبطة بالمستوى الرقمى لسباحات ٥٠م ، ١٠٠م زحف .

٣- أثر البرنامج التدريبى المقترح لتدريبات التسلق تأثيراً واضحاً على القياسات البدنية التى شملتها الدراسة (القوة العضلية ، مدى الحركات فى مفصل الكتف لدى المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة) .

٤- أثر البرنامج التدريبى المقترح لتدريبات التسلق على قياسات التسلق المتمثلة فى مسافة ، وزمن ، وعدد الشدات على الحبل.

٥- أثر البرنامج التدريبى المقترح على القدرات البدنية المرتبطة بالجوانب الكينماتيكية المرتبطة بسباقات ٥٠م ، ١٠٠ م زحف على البطن .

٦- الاهتمام بالتقويم الأسبوعى على مسافات مختلفة أخرى غير التى وردت فى هذه الدراسة ، حيث أن زمن الأداء يعكس العديد من المفاهيم المرتبطة بتقليل جوانب الاعداد ويصلح فى تقويمها .

التوصيات :

بناء على ما استخلص من الدراسة توصى الباحثة :

١- اتباع أسلوب تدريبات تسلق حبل رأسى لتنمية الكفاءة البدنية وكفاءة الجهاز الدورى التنفسى خاصة وأنه من الأدوات الرياضية البسيطة التى لا يحتاج الى مكان للممارسة خاصة أثناء فترة الإعداد العام.

٢- الاسترشاد بالبرنامج المقترح لتدريبات الوثب لتطوير كفاءة الجهازين الدورى والتنفسى لدى عينات مماثلة لعينة الدراسة وفى سباقات أخرى غير التى شملتها الدراسة .

٣- الاهتمام ببناء وتطوير وسائل تدريب أخرى تساعد وتساهم فى الارتقاء بمستوى رياضة السباحة.

٤- اجراء مزيد من البحوث الخاصة باستخدام تدريبات الحبل على مقياسات لم تتضمنها هذه الدراسة.

٥- الاهتمام بدراسة علاقة وتأثير القدرات البدنية الأخرى غير التى شلمتها الدراسة مثل التحمل ومرونة العضلات ونهايتها على الجوانب الكيماتيكية للسباحة وفى مراحل سنية أخرى .

المراجع العربية والأجنبية :

أولاً : المراجع العربية :

١- **ابراهيم أحمد سلامة (١٩٨٠)** : الاختبارات والقياس فى التربية البدنية ، دار المعارف ، اسكندرية .

٢- **أبو العلا عبد الفتاح (١٩٨٠)**: العلاقة بين الكفاءة البدنية العامة والخاصة ومستوى الأداء فى سباقات الزحف على الطن ، مجلة حلوان ، المجلد الخامس العدد الأول ، مارس .

٣- **أبو العلا عبد الفتاح (١٩٨٢)**: بيولوچيا الرياضة ، دار الفكر العربى ، القاهرة .

٤- **أحمد خاطر وعلى البيك (١٩٧٨)**: تدريب السباحة ، الطبعة الأولى ، دار الفكر العربى .

٥- **أسامه كامل راتب ، على محمد زكى (١٩٨٠)**: تدريب السباحة ، الطبعة الأولى ، دار الفكر العربى .

٦- **اسماعيل خليل البيك (١٩٨٢)**: تحليل بيومترى لضربات الذراعين فى سباحة الزحف على البطن، رسالة دكتوراه منشورة ، جامعة حلوان - الاسكندرية

٧- **السيد عبد المقصود (١٩٩٢)**: نظريات التدريب الرياضى ؛ تدريب فسيولوچيا التحمل ، مطبعة الشباب الحر .

٨- **أمال شفيق (١٩٨٦)**: القدرة التنبؤية لاختبارات الكفاءة البدنية العامة والخاصة للتنبؤ بالمستوى الرقمى لسباحة الزحف ، رسالة دكتوراه من جامعة حلوان .

٩- **ترنديل عبد الغفور مدحت (١٩٨٠)**: تأثير التدريب بالأثقال فى التمرينات على تنمية اللياقة البدنية وكفاءة بعض الأجهزة الحيوية لدى طالبات كلية التربية الرياضية بالقاهرة ، رسالة دكتوراه - كلية التربية الرياضية للبنات - القاهرة .

١٠- **حسن السيد أبو عبده (١٩٩٢)**: تأثير برنامج تدريبى مقترح للوثب بالحبل على تحسين بعض القياسات الأنثروبوميترية والكفاءة البدنية للاعب كرة القدم بدولة قطر ، مجلة نظريات وتطبيقات، كلية التربية الرياضية للبنين بالاسكندرية - العدد الثمن .

١١- **سيد عبد الجواد وآخرون (١٩٨٠)**: القياسات المورفولوچية كأساس لاختيار الناشئين فى سباحة المسافات القصيرة ، المؤتمر العلمى لدراسات وبحوث التربية الرياضية .

١٢- **عايدة السيد (١٩٨٤)**: معدل النبض كمعيار لتحديد شدة الحجل بالحبل ، المؤتمر العلمى الخامس لدراسات وبحوث التربية الرياضية ٥-٨ أبريل .

١٣- **عايدة السيد وعفاف محمود (١٩٨٤)**: تأثير برنامج مقترح للحجل على كفاءة السيدات الغير

رياضيات من سن ٣٠-٣٥ سنة ، المؤتمر العلمى الخامس للدراسات والبحوث فى التربية الرياضية ٥-٨ أبريل .

١٤- **عزة عبدالغنى عبدالعزيز (١٩٨٢)**: دراسة كل من قوة ومرونة الذراعين لدى سباحات الزحف فى مراحل سنية مختلفة وعلاقتها بسرعة السباحة ، رسالة ماجستير ، من كلية التربية الرياضية للبنات بالاسكندرية .

١٥- **عصام أمين حلمى ونبيل العطار (١٩٨٠)**: مقدمة فى الأسس العلمية للسباحة ، الطبعة الثانية ، دار المعارف ، الاسكندرية .

١٦- **عصام أمين حلمى (١٩٨٠)**: تدريب السباحة بين النظرية والتطبيق ، الجزء الأول ، دار المعارف ، الاسكندرية .

١٧- **عصام أمين حلمى (١٩٨٢)**: بيولوچيا تدريب السباحة (الجزء الثانى) ، دار المعارف ، الاسكندرية .

١٨- **عصام أمين حلمى (١٩٩٣)**: مشاكل الحمل الزائد (تطبيق على السباحة) مجلة نظريات وتطبيقات ، كلية التربية الرياضية للبنين ، الاسكندرية .

١٩- **عصام أمين حلمى ونبيل العطار (١٩٧٧)**: مقدمة فى الأسس العلمية للسباحة ، دار المعارف ، اسكندرية .

٢٠- **عصام عبد الخالق (١٩٩٢)**: التدريب الرياضى ، نظريات - تطبيقات ، الطبعة الرابعة ، دار المعارف ، الاسكندرية .

٢١- **على فهمى البيك (١٩٧٣)**: بحث تجريبى لمدى الحركة فى مفاصل (مرونة) الطرف السفلى وطريقة تطويره عند سباحى الصدر ، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية ، كلية التربية الرياضية للبنين ، مارس ، العدد (٣) .

٢٢- **على فهمى البيك وعبد المنعم بدير (١٩٨٠)**: دراسة مقارنة لمستويات الحد الأقصى لاستهلاك الأكسچين بين بعض مجموعات السباحين الناشئين المصريين والسوفييت ، المؤتمر العلمى لدراسات وبحوث التربية الرياضية ، مشكلات الاعداد الرياضى للناشئين ، كلية التربية الرياضية للبنين بالاسكندرية .

٢٣- **على فهيم البيك وعصام حلمى (١٩٨١)**: النبض كمؤشر فسيولوچى لتوجيه كل من الشدة والراحة البينية عند أداء بعض المقطوعات التدريبية للسباحين (١١-١٢ سنة) ، المؤتمر العلمى الثانى لدراسات وبحوث التربية الرياضية ، مارس ١٩٨١ ، كلية التربية الرياضية للبنين ، اسكندرية .

٢٤- **عماد الدين نوفل أحمد ومحمد على حسن (١٩٩٢)**: تأثير تمرينات التسلق على الكفاءة البدنية ومستوى الانجاز لطلاب القسم الهندسى بالأكاديمية العربية للنقل البحرى ، بحث منشور بمجلة « نظريات وتطبيقات » ، كلية التربية الرياضية للبنين بالاسكندرية ، جامعة حلوان ، العدد الثالث عشر .

٢٥- **عنايات لبيب (١٩٨٢)**: أثر برنامج مقترح للتمرينات باستخدام الحبل على كفاءة الدورى التنفسى - المؤتمر العلمى الثالث لدراسات وبحوث التربية الرياضية ، مطبعة السلام .

٢٦- **صديق محمد طولان (١٩٨٧)**: تأثير تمرينات التعلق والتسلق على بعض المجموعات العضلية لأطفال مرحلة الحضانة ، بحث منشور بمجلة « نظريات وتطبيقات » كلية التربية الرياضية للبنين بالاسكندرية .

٢٧- **فتحى ابراهيم وعماد نوفل (١٩٩٣)**: وضع معيار لتقييم أداء تمرينات الوثب بالحبل لطلاب كلية التربية الرياضية للبنين بالاسكندرية ، مجلة نظريات وتطبيقات ، العدد ١٥ ، كلية التربية الرياضية اسكندرية.

٢٨- **كريمان محمود أحمد اسماعيل (١٩٩٣)**: أثر استخدام التمرينات الحرة والأدوات على تحسين مستوى بعض الصفات البدنية لأطفال مرحلة الحضانة ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية، جامعة الاسكندرية .

٢٩- **ليلى عبد العزيز زهران (١٩٧٦)**: برنامج مقترح للتمرينات الفنية لأطفال المرحلة الابتدائية فى ج.م.ع ، رسالة ماجستير غير منشورة ، المعهد العالى للتربية الرياضية للمعلمات .

٣٠- **متولى مختار حسن متولى (١٩٨٢)**: أثر بعض القدرات البدنية الخاصة لدى سباحى المراحل السنية على بعض المتغيرات الكينماتيكية لضربات الذراعين فى سباحة الزحف على البطن ، رسالة دكتوراه من كلية التربية الرياضية للبنين ، اسكندرية .

٣١- **مجدى محمد أبو زيد (١٩٩٢)**: الاستجابات الفسيولوجية الناتجة عن الانتظام فى السباحة لعدة سنوات ، مجلة نظريات وتطبيقات ، العدد (١٦) كلية التربية الرياضية للبنين ، اسكندرية .

٣٢- **مجدى محمد حسن منصور (١٩٨٠)**: أثر قوة كل من الذراعين والرجلين على السرعة فى الطرق المختلفة للسباحة ، رسالة دكتوراه ، غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان ، القاهرة .

٣٣- **محمد حسن علاوى (١٩٧٩)**: علم التدريب الرياضى ، دار المعارف ، القاهرة .

٣٤- **محمد صبحى حسانين (١٩٨٠)**: التقويم والقياس فى التربية البدنية ، الجزء الأول ، الطبعة الأولى ، دار الفكر العربى ، القاهرة .

٣٥- **محمد عبد الله عجلان (١٩٧٨)**: العلاقة بين مرونة بعض المفاصل والسرعة فى سباحة الزحف على البطن ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين القاهرة ، جامعة حلوان.

٣٦- **محمد على حافظ (١٩٥٦)**: أصول التمرينات البدنية ، المطبعة الأميرية ، القاهرة .

٣٧- **محمد فتحى الكرداتى وموسى فهمى ابراهيم (١٩٦٨)**: موسوعة الرياضات المائية ، السباحة ، الجزء الأول ، دار الكتب الجامعية ، الاسكندرية .

٣٨- **محمود ومحمد حسن عبد الله (١٩٨٠)**: دراسة خصائص الكفاءة البدنية وعلاقتها بالمستوى الرقمى لسباحة الزحف على البطن ، رسال دكتوراه ، كلية التربية الرياضية للبنين ، القاهرة ، جامعة حلوان.

٣٩- **محمد نصر الدين رضوان (١٩٨٥)**: أثر تمرين الوثب بالحبل على معدل النبض وضغط الدم ، مجلة دراسات وبحوث ، جامعة حلوان ، المجلد الثامن ، العدد السادس .

٤٠- **محمود نبيل السيد ناصف (١٩٧٦)**: العلاقة بين القوة العضلية والسرعة فى سباحة الزحف على البطن ، رسالة ماجستير ، غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة ، جامعة حلوان.

٤١- **موسى فهمى ابراهيم وعادل على حسن (١٩٨٠)**: التمرينات والعروض الرياضية ، دار المعارف ، الاسكندرية .

٤٢- **موسى فهمى ابراهيم وعادل عل حسن (١٩٩٤)**: التمرينات والعروض الرياضية ، دار المعارف ، الاسكندرية .

٤٣- **هدى محمد محمد الخضرى (١٩٩٣)**: دراسة مقارنة لبعض طرق قياس الكفاءة البدنية ومدى مساهمتها فى المستوى الرقمى لسباحة الزحف على البطن ، مجلة نظريات وتطبيقات ، كلية التربية الرياضية للبنين ، اسكندرية العدد ٢١ .

٤٤- **يحى محمد صالح (١٩٨٣)**: تأثير التمرينات الغرضية الخاصة على مستوى الأداء فى الجمباز ، مجلة دراسات وبحوث ، جامعة حلوان ، المجلد السادس العدد الثانى .

٤٥- **يحى مصطفى على ابراهيم (١٩٧٦)**: دراسة مدى الحركة فى المفاصل لسباحى المسافات القصيرة لطريقتىّ الزحف على البطن والصدر ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية للبنين ، اسكندرية .

ثانيًا : المراجع الأجنبيه :

46- **Armbruster, D.A., Allen, R.H. and Billingaley H.S. (1970)** : "Swimming and Diving, 6th ed. C.V. Mosby Company, Saint Louis .

47- **Astrand, P. O and Rodahl, K., (1970)** : Text book of Work physiology "MGraw- Hill Company, N.J.

48- **Bucher, Charles . A. (1972)** : "Administration of health and physical Education programs" Mosby Co.

49- **Bucher, W. (1975)** : "The influance of the leg kick and the arm stroke on total speed during the crawl stroke proceeding of second internwtional symposium on Biomechanics in Swimming", Brussels Belgium .

50- **Counsilman (1976)** : "A competetive Swimming Manual for Coaches and Swimmers " Bllomington , Counsilman Co. PP. 112-138.

51- **Counsilman , J.E. (1977)** : "A competetive Swimming Manual for Coaches and Swimmers " Counsilman Co, INC., Bloomington , Indiana .

52- **Counsilman (1980)** : "Doc Counsilman on swimming" pelham Books London , P. VI-VII .

53- **Counsilman (1981)** : "On swinning " Pelham Books , London .