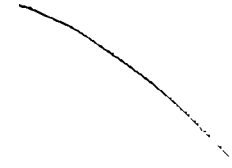
القياسات المورفولوجية المساهمة فى معدل سرعة سباحى المستوى العالمى للزعنفة الأحادية فى بعض المسابقات

أ.م.د محمد حازم محمد أبو يوسف
أستاذ مساعد بقسم التدريب الرياضى وعلوم الحركة
كلية التربية الرياضية للبنات-جامعة الإسكندرية



القياسات المورفولوجية المساهمة فى معدل سرعة سباحى المستوى العالمى للزعنفة الأحادية فى بعض المسابقات

أ.م.د محمد حازم محمد أبو يوسف *

مشكلة البحث وأهميته

تعتبر التربية الرياضية من أكثر المجالات التطبيقية التي نالت اهتمام الباحثين باستخدام التقنيات الحديثة في عمليات البحث والتنقيب بهدف تطوير الأداء البشرى والارتقاء بمستوى الانجاز الرياضى من خلال تحطيم الأرقام القياسية فى كافة الأنشطة الرياضية، ويرتبط التفوق والإنجاز الرياضي بمدى توافر المواصفات الضرورية الخاصة بالنشاط الممارس فى الرياضيين الممارسين للنشاط؛ حيث أن منظومة صناعة البطل الرياضي تتطلب بناء جسمي مناسب بالإضافة إلى البرامج التدريبية العلمية حيث يعتبرا حجرا الأساس لتحقيق البطولة , هذا ما أكد عليه كل أبو العلا عبد الفتاح , محمد صبحى حسانين (١٩٩٧) محمد صبحى حسانين (١٩٩٥) أن الحجم والشكل والبناء والتكوين الجسماني للرياضى تمثل العوامل الحاسمة للانجاز والتفوق الرياضى أى أن الرياضى محدداً بما ورثة عن أبويه (٢: ٢٩٣) , (١١ :٧٧-٧٨).

ويذكر محمود حسن وآخرون (١٩٩٦) أن التقدم الهائل فى الأرقام القياسية والذى جاء نتيجة لزيادة حمل التدريب والذى لا يستطيع تحمله إلا كل من لديه الاستعدادات والقدرات الخاصة بذلك والتى تميزه شخصياً عن غيره وبناء على ذلك فإن بلوغ المستويات العالية لا يقدر عليها إلا هؤلاء الأشخاص الذين يمتلكون المواصفات الخاصة بالسباحة , كما أشاروا إلى أن عملية انتقاء السباحين قد لاقت فى السنوات الأخيرة اهتماماً كبيراً حيث أن أتباع بعض الأسس فى عملية الانتقاء يوفر الكثير من الوقت والجهد الذى قد يبذل مع أشخاص لا يملكون الاستعدادات الضرورية ليكونوا سباحين فى المستقبل . (١٥ :٣٢٤)

ويؤكد على البيك وآخرون (٢٠٠٢) على أنة عند الحديث عن البطولة الرياضية يتطلب الأمر الرجوع إلى المسلمة التى أطلقتها العالمة الكبيرة بولجاكوفا Bolkakova أنة لا يصل إلى المستويات الرياضية

---

* أستاذ مساعد بقسم التدريب الرياضى وعلوم الحركة كلية التربية الرياضية للبنات-جامعة الإسكندرية

العالية إلا من تتوافر لدية الدلالات والمواصفات اللازمة للنبوغ الرياضى, كما يشيروا إلى أن من خلال تتبع المواصفات الخاصة التى يتميز بها الأبطال الرياضيين يظهر بوضوح أنهم ليسوا أناساً عاديين بل يمتلكون مواهب وقدرات خاصة تجعلهم قادرون على تحقيق تلك الإنجازات الرياضية (٨: ٣٣)، وتعتبر الرياضات المائية نوعاً فريداً من الأنشطة الرياضية حيث أداء اللاعبين لجميع الحركات الرياضية داخل الوسط المائى والذى يختلف اختلافاً جذرياً عن باقى الأنشطة الرياضية الأخرى وتعتبر سباحة الزعنفة الأحادية Mono Fin إحدى الرياضات المائية المستحدثة على الساحة الرياضية العالمية بصفة عامة والرياضات المائية بصفة خاصة والتى ظهرت على ساحة الرياضة المصرية فى السنوات الأخيرة نتيجة لزيادة الاهتمام من المسؤلين عن رياضة الغوص والإنقاذ بعد استلام أرض سيناء والذى اتبعه إنشاء الاتحاد المصرى للغوص والإنقاذ سنة ١٩٨٣ والذى يدرج تحت مسابقاته المختلفة السباحة بالزعانف ومنها الزعنفة الأحادية.

ونظراً لاختلاف طبيعة الأداء الفنى لسباحة الزعنفة الأحادية عن طرق السباحة الأخرى حيث يعتمد السباح بصفة أساسية على حركة الطرف السفلى بداء من منطقة الجذع المتمثلة فى عضلات منطقتى البطن والظهر ومروراً بعضلات الفخذ والساق وانتهاء برسغى القدمين والزعنفة الأحادية فى إخراج القوة اللازمة للتحرك للأمام فى حين يشكل الجزء العلوى من جسم السباح الدور الرئيسى فى عملية اتزان الجسم داخل الماء وكذلك عملية الاختراق .

ويتفق كل من الاتحاد الفلبينى للسباحة بالزعانف (٢٠٠٠) , بابلوموراليس (Pablo Moralis 1998) ، كلارك كامبل Campbell Clark) 1998) على أن الأداء الفنى الجيد لسباحة الزعنفة الأحادية يتميز بالبساطة والتناسق حيث يرتدى السباح فى كلتا قدميه زعنفة أحادية كبيرة ويكون الذراعان ممتدان للأمام بصورة طبيعية مع وضع الكفين فوق بعضهما البعض بشكل أفقى مع ملاحظة أن تكون رأس السباح بين الذراعان مشكلاً رأس مثلث مشابها لرأس الرمح مما يقلل من المقاومة الواقعة على جسم السباح داخل الماء ويزيد من السرعة الأفقية وانسيابية الحركة داخل الماء Stream Line , كما أن شكل الجسم وتكوينه من أهم العوامل المؤثرة فى التغلب المقاومات داخل الماء (٢٣) , (٢٢) , (٢٠)

وتأكيدا لنتائج الدراسات السابقة فى مجال الرياضات المائية بصفة عامة والسباحة بشكل خاص على ضرورة توافر مواصفات مورفولوجية خاصة للسباحين تبعاً لمتطلبات كل مسابقة (١٢: ١٧-٣٥) , (١٨ : ٢٣٤) ،

(١٠ :٧), (١٩ :١٠٤-١٢٨), (٧ :١٩٥-٢١٧), (١٧ :١١٨-١٤١) .

بالإضافة لتنوع مسابقات ومسافات السباحة بالزعنفة الأحادية ما بين المسافات القصيرة والمتوسطة والطويلة ومنها ما هو تحت الماء بدون تنفس مثل ٥٠م تحت الماء، ومنها ما هو فوق سطح الماء مثل ٥٠م, ١٠٠م, ٢٠٠م, ٤٠٠م , ٨٠٠م, ١٥٠٠م مما يتبعه اختلاف في المواصفات الضرورية للسباحين تبعاً لطبيعة الأداء وكذلك مسافة السباق.

ومن خلال الدراسة المسحية للباحث للمراجع العلمية والدراسات السابقة تلاحظ عدم توافر قواعد وأسس علمية يمكن من خلال أتباعها انتقاء سباحي الزعنفة الحادية , كما أنة وعلى الرغم من أهمية القياسات المورفولوجية كإحدى المحددات التي يجب الاعتماد عليها في تحقيق المستويات الرقمية والانجازات الرياضية إلا أن عملية انتقاء السباحين لسباحة الزعنفة الأحادية في جمهورية مصر العربية تتم من خلال توجيه السباحين الذين لم يحققوا أى مستويات رقمية في السباحات الأخرى , ويتأكد ذلك من خلال مقارنة أزمنة سباحي الزعنفة الأحادية المصريين مع أزمنة سباحة الزعنفة الأحادية ذوى المستوى العالمي حيث يتضح تراجع المستوى الرقمي للمصريين، ويشير محمد صبرى عمر (١٩٩٦) أن الإنجاز الرقمي في السباحة هو ناتج أو مخرج نظام الأداء الحركي في اتجاه الفاعلية وهذا النظام شديد التعقيد والتركيب وله العديد من المدخلات الأساسية التي تؤثر بشكل مباشر على نواتجه ومن أهمها الجوانب البدنية والجسمية التي تلائم طبيعة النشاط الممارس كما أن ما يحققه الفرد من إنجاز يعتبر وسيلة موضوعية لتقويم الأداء من خلال بعدين هما فاعلية الأداء وكفاءة الأداء ويقصد بالفاعلية هي مدى القرب أو البعد عن تحقيق الهدف الموضوع ففي السباحة مثلاً قطع مسافة في اقل زمن ممكن، بينما يشير للكفاءة بأنها كمية الطاقة المبذولة في تحقيق الهدف الموضوع .(١٣:٢٧)

ومن ثم فقد وقع اختيار الباحث على مشكلة البحث والمتمثلة في تحديد القياسات المورفولوجية المساهمة في "معدل السرعة" لسباحي الزعنفة الأحادية ذوى المستوى العالمي في مسابقات ٥٠م تحت الماء , ٥٠م- ١٠٠م فوق الماء , ٢٠٠م- ٤٠٠م فوق الماء بهدف إفادة العاملين في مجال التدريب من خلال إمدادهم ببعض المواصفات المورفولوجية والتي تعتبر ضمن الأسس الضرورية لتوجيهه السباحين المصريين لسباحة الزعنفة الأحادية والذى من شأنه تحسين المستوى الرقمي للعبة في جمهورية مصر العربية

أهداف البحث:

١- تحديد مستوى القياسات المورفولوجية الخاصة بسباحى المستوى العالمى للزعنفة الأحادية فى مسابقات ٥٠م تحت الماء , ٥٠م-١٠٠م فوق الماء , ٢٠٠م-٤٠٠م فوق الماء

٢- تحديد نسب مساهمة القياسات المورفولوجية فى معدل السرعة لسباحى المستوى العالمى للزعنفة الأحادية فى مسابقات ٥٠م تحت الماء , ٥٠م-١٠٠م فوق الماء , ٢٠٠م-٤٠٠م فوق الماء

٣- إيجاد معادلات تنبؤية لمعدل سرعة السباحين فى مسابقات ٥٠م تحت الماء , ٥٠م-١٠٠م فوق الماء , ٢٠٠م-٤٠٠م فوق الماء باستخدام القياسات المورفولوجية

فروض البحث:

١- تختلف القياسات المورفولوجية المساهمة فى معدل السرعة لسباحى المستوى العالمى للزعنفة الأحادية للمسابقات المختلفة (٥٠م تحت الماء, ٥٠-١٠٠م فوق الماء , ٢٠٠م-٤٠٠م فوق الماء)

٢-يمكن استخلاص معادلات تنبؤية لمعدل سرعة السباحين من خلال القياسات المورفولوجية الخاصة بسباحى المستوى العالمى للزعنفة الأحادية فى مسابقات (٥٠م تحت الماء, ٥٠-١٠٠م فوق الماء , ٢٠٠م-٤٠٠م فوق الماء)

إجراءات البحث :

المنهج المستخدم :

استخدم الباحث المنهج الوصفى (الدراسة المسحية) حيث يعتبر أنسب مناهج البحث العلمى لطبيعة المشكلة

عينة البحث :

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من سباحى الزعنفة لأندية دول (روسيا – ايطاليا – كرواتيا- أوكرانيا -بولندا – مصر – فلسطين – الأردن -تونس) الحاصلين على المراكز من الأول إلى الخامس فى مسابقات ٥٠م تحت الماء، ٥٠م – ١٠٠م فوق الماء, ٢٠٠م – ٤٠٠م فوق الماء لمرحلة ١٧ سنة وعمومى رجال وذلك فى بطولة العالم للأندية والتى أقيمت فى الفترة من٢٨ / ٢/ ٢٠٠٦ إلى ٢٠٠٦/٣/١ حيث بلغ عدد أفراد العينة (٣٠) سباحاً هم إجمالى العدد الذى استكملت عليهم القياسات الخاصة بالبحث وكان توزيعهم كالآتى (٧) سباحين لمسافة ٥٠م تحت الماء، و(١١) سباحى لمسافة ٥٠-١٠٠م فوق الماء، و(١٢) سباح لمسافة ٢٠٠م-٤٠٠م فوق الماء وقد بلغ متوسط سن العينة(١٩,٦٥) سنة بانحراف معيارى قدرة (٢,٤٣) سنة بينما بلغ متوسط العمر التدريبى (٧,٥١) سنة بانحراف معيارى قدرة (٢,١١) سنة

القياسات المستخدمة :

تم تحديد عدد (٢٤) متغيراً انثروبومتري وكذلك عدد (١٧) دليل انثروبومتري وبذلك بلغ إجمالى عدد المتغيرات المورفولوجية التابعة قيد البحث (٤١) متغيراً هذا بالإضافة إلى متغير مستقل واحد وهو معدل السرعة للسباحين والذى يتم حسابه من خلال المعادلة التالية

$$\text{معدل السرعة} = \frac{\text{مسافة السباق}}{\text{الرقم المسجل لكل سباح}}$$

وبذلك بلغ عدد المتغيرات الإجمالى(٤٢) متغيراً

أولا : القياسات الانثروبومترية :

١- الوزن ٢- مسطح الجسم

٣- الأطوال (الطول الكلى – طول الرجل – الساق -الفخذ- القدم – الذراع – الساعد – العضد – كف اليد)

٤- المحيطات(الصدر – البطن – الفخذ – الساق – العضد- الساعد)

٥- الأعراض (الكتفين – الصدر – الحوض – الركبة –رسغ القدم– المرفق – رسغ اليد)

ثانياً : الدلالات النسبية :

دليل نسبة(طول الرجل/ الطول الكلى– طول الفخذ / طول الرجل – طول الساق / طول الرجل –طول القدم/ طول الرجل – طول الذراع / طول الكلى – طول الساعد / طول الذراع – طول العضد / طول الذراع – طول كف اليد /طول الذراع – محيط الصدر / الطول الكلى – محيط البطن/ الطول الكلى – محيط الفخذ/طول الرجل – محيط الساق / طول الرجل– محيط العضد / طول الذراع – محيط الساعد/ طول الذراع– عرض الكتفين / الطول الكلى– عرض الصدر / الطول الكلى – عرض الحوض / الطول الكلى .

- **الأجهزة والأدوات المستخدمة :**

١- ميزان طبى لقياس الوزن

٢- **الانثروبومتر لقياس الطول**

٣- بلفوميتر لقياس الأعراض وأقطار العظام

٤- شريط قياس معتمد لقياس المحيطات

٥- نومجرام خاص لحساب مسطح الجسم (١٣٠:٣)

وقد قام الباحث بإجراء جميع القياسات وفقاً لما أشار إلية كل من احمد خاطر , على البيك (١٩٩٦)، أبو العلا عبد الفتاح , محمد صبحى حسانين (١٩٩٧) , محمد نصر الدين رضوان (١٩٩٧) – (٣: ٨٨– ١١٠),(٢: ٤٤–٧٥) ,(١٤ : ٧٣–١١٠)

تم تطبيق جميع القياسات على عينة البحث فى الفترة من٢٠٠٦/٢/٢٨ إلى ٢٠٠٦/٣/١ وذلك بحمام سباحة نادى الجيش وتم أخذ الأزمنة الخاصة بالسباحين فى المسابقات المختلفة من اللجنة المنظمة للبطولة.

المعالجات الإحصائية :

- المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى
- معامل الالتواء
- تحليل الانحدار

قام الباحث بالرجوع للمراجع ربيع زكى عامر (١٩٩٨) ، صلاح الدين علام (٢٠٠٢) فى التعليق على النتائج الخاصة بتحليل الانحدار (٥)، (٦) .

عرض ومناقشة النتائج:

جدول (١)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى والمدى والتباين ومعامل الالتواء لكل من معدل السرعة والقياسات المورفولوجية لسباحى ٥٠ م تحت الماء

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الانحراف المعيارى	المدى		التباين	الالتواء
					أقل قيمة	أكبر قيمة		
١	معدل السرعة	م/ث	٢,٠٢	٠,٢٥	٢,٥٩	٢,٣٧	٠,٠٧	-٠,٢٨
٢	الطول الكلى	سم	١٨٢,٠٠	٦,٥٢	١٧٤,٠٠	١٩٢,٠٠	٤٢,٥٠	٠,٤٥
٣	الوزن	كجم	٧٩,٤٤	٣,٦٥	٧٢,٠٠	٩٤,٠٠	٥٨,٥٢	٠,٨٠
٤	مسطح الجسم	م٢	١,٩٩	٠,١٢	١,٨٦	٢,١٥	٠,٠٢	٠,٢٩
٥	طول الرجل	سم	١٠٢,٤٤	٤,٠٠	٩٨,٠٠	١١٠,٠٠	١٦,٠٢	١,١٤
٦	طول الساق	سم	٥٤,١١	٢,٢٦	٥١,٠٠	٥٨,٠٠	٥,١١	٠,٥٨
٧	طول الفخذ	سم	٤٢,٤٤	٢,١٩	٤٠,٠٠	٤٧,٠٠	٤,٧٨	٠,١٠
٨	طول القدم	سم	٢٥,٦٧	١,٢٢	٢٤,٠٠	٢٧,٠٠	١,٥٠	-٠,٣٢
٩	طول الذراع	سم	٨٠,٤٤	٢,٥٦	٧٧,٠٠	٨٥,٠٠	٦,٥٢	٠,٥٢
١٠	طول الساعد	سم	٢٧,٣٣	١,٠٠	٢٦,٠٠	٢٩,٠٠	١,٠٠	٠,١١
١١	طول العضد	سم	٣٣,٨٩	١,١٧	٣٢,٠٠	٣٦,٠٠	١,٣٦	٠,٢٧
١٢	طول كف اليد	سم	١٩,٧٨	٠,٨٧	١٩,٠٠	٢١,٠٠	٠,٦٩	٠,٥٠
١٣	محيط الصدر	سم	٩٤,٥٦	١,٥٩	٩٢,٠٠	٩٧,٠٠	٢,٥٢	-٠,٠١
١٤	محيط البطن	سم	٧٥,٣٣	١,٥٠	٧٣,٠٠	٧٧,٠٠	٢,٢٥	-٠,١٦
١٥	محيط الفخذ	سم	٥٢,٤٤	٢,٤٦	٤٨,٠٠	٥٥,٠٠	٦,٠٧	-٠,٩٩
١٦	محيط الساق	سم	٣٥,٥٦	١,٣٣	٣٤,٠٠	٣٨,٠٠	١,٧٨	٠,٦٦
١٧	محيط العضد	سم	٢٠,٠٠	٢,٠٠	٣٢,٠٠	٣٣,٠٠	٤,٠٠	-٠,١٢
١٨	محيط الساعد	سم	٢٢,٥٦	١,٢٤	٢١,٠٠	٢٥,٠٠	١,٥٢	-٠,٩٢
١٩	عرض الكتفين	سم	٣٩,٧٨	١,٢٠	٣٨,٠٠	٤٢,٠٠	١,٤٤	٠,٥٤
٢٠	عرض الصدر	سم	٢٩,٨٩	١,٣٣	٧٨,٠٠	٣٣,٠٠	١,٦١	٠,٣٦
٢١	عرض الحوض	سم	٣٣,٧٨	١,٤٨	٧٦,٠٠	٣١,٠٠	٢,١٩	١,٧٨
٢٢	عرض الركبة	سم	١٠,٤٤	٠,٥٧	١٠,٠٠	١١,٠٠	٠,٧٨	٠,٧٧

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الانحراف المعيارى	المدى		التباين	الالتواء
					أقل قيمة	أكبر قيمة		
٢٣	عرض رسغ القدم	سم	٧,٠٠	٠,٥٠	٦,٠٠	٨,٠٠	٠,٢٥	٠,٠٠
٢٤	عرض المرفق	سم	٦,٨٩	٠,٣٨	٦,٠٠	٨,٠٠	٠,٦١	٠,٢٢
٢٥	عرض رسغ اليد	سم	٥,٤٤	٠,٥٢	٥,٠٠	٦,٠٠	٠,٢٨	٠,٢٧
٢٦	طول الرجل/الطول الكلى	٪	٥٦,٣٠	٠,٠١	٥٤,٩٠	٥٣,٠٠	٠,٠٠	-٠,٨٨
٢٧	طول الفخذ/طول الرجل	٪	٥٢,٨٠	٠,٠١	٥١,٠٠	٥٤,٥٠	٠,٠٠	-٠,٢٥
٢٨	طول الساق/طول الرجل	٪	٤٢,٤٠	٠,٠١	٤٠,٤٠	٤٢,٦٠	٠,٠٠	-١,٢٠
٢٩	طول القدم/طول الرجل	٪	٢٥,١٠	٠,٠١	٢٣,٥٠	٢٦,٥٠	٠,٠٠	٠,٢٩
٣٠	طول الذراع/الطول الكلى	٪	٤٤,٢٠	٠,٠٠	٤٢,٦٠	٤٤,٨٠	٠,٠٠	٠,١٥
٣١	طول الساعد/طول الذراع	٪	٣٤,٠٠	٠,٠١	٣٣,٢٠	٣٥,٠٠	٠,٠٠	٠,٦٥
٣٢	طول العضد/طول الذراع	٪	٤٢,١٠	٠,٠١	٤١,٥٠	٤٣,٠٠	٠,٠٠	٠,٤٠
٣٣	طول الكف/طول الذراع	٪	٢٤,٦٠	٠,٠١	٢٣,٥٠	٢٥,٣٠	٠,٠٠	-٠,٤٦
٣٤	محيط الصدر/الطول الكلى	٪	٥٢,٠٠	٠,٠١	٤٩,٧٠	٥٤,٠٠	٠,٠٠	-٠,٦٣
٣٥	محيط البطن/الطول الكلى	٪	٤١,٤٠	٠,٠٣	٣٨,٣٠	٤٤,٢٠	٠,٠٠	-٠,٣٨
٣٦	محيط الفخذ/طول الرجل	٪	٥١,٢٠	٠,٠٣	٤٧,١٠	٥٤,١٠	٠,٠٠	-٠,٥٦
٣٧	محيط الساق/طول الرجل	٪	٣٤,٧٠	٠,٠١	٣٢,٧٠	٣٧,٦٠	٠,٠٠	٠,٢٩
٣٨	محيط العضد/طول الذراع	٪	٣٧,٢٠	٠,٠٣	٢٤,١٠	٣٩,٨٠	٠,٠٠	-٠,٤٤
٣٩	محيط الساعد/طول الذراع	٪	٢٩,٣٠	٠,٠١	٢٦,٦٠	٢٠,٩٠	٠,٠٠	-١,٠١
٤٠	عرض الكتفين/الطول الكلى	٪	٢١,٩٠	٠,٠١	٢٠,٣٠	٢٢,٩٠	٠,٠٠	-٠,٨٠
٤١	عرض الصدر/الطول الكلى	٪	١٦,٤٠	٠,٠١	١٤,٥٠	١٧,٩٠	٠,٠٠	-٠,٥٦
٤٢	عرض الحوض/الطول الكلى	٪	١٥,٣٠	٠,٠١	١٤,٠٠	١٧,١٠	٠,٠٠	٠,٧٤

جدول (٢)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى والمدى والتباين ومعامل الالتواء لكل من معدل السرعة والقياسات المورفولوجية لسباحى ٥٠م -١٠٠م فوق الماء

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الانحراف المعيارى	المدى		التباين	الالتواء
					أقل قيمة	أكبر قيمة		
١	معدل السرعة	م/ث	٢,٥٩	٠,٢١	٢,١٠	٢,٨٠	٠,٠٤	١,٨١-
٢	الطول الكلى	سم	١٨٠,٤٤	٨,٠٥	١٦٩,٠٠	١٩٢,٠٠	٦٤,٧٨	٠,٣٣
٣	الوزن	كجم	٧٨,٨٩	٩,٦١	٦٢,٠٠	٩٥,٠٠	٩٢,٣٦	٠,١٥-
٤	مسطح الجسم	م٢	١,٩٧	٠,١٦	١,٦٧	٢,١٨	٠,٠٢	٠,٥١-
٥	طول الرجل	سم	٩٩,٦٧	٢,٩١	٩٢,٠٠	١٠٤,٠٠	١٥,٢٥	٠,٦٢-
٦	طول الساق	سم	٥١,٥٦	٢,٢١	٤٤,٠٠	٥٥,٠٠	١٠,٢٨	١,٢١-
٧	طول الفخذ	سم	٤١,٣٣	١,٧٢	٣٩,٠٠	٤٢,٠٠	٢,٠٠	٠,٢٩-
٨	طول القدم	سم	٢٥,٨٩	١,٢٢	٢٤,٠٠	٢٢,٠٠	١,٦١	٠,٦٨-
٩	طول الذراع	سم	٧٩,٨٩	٢,٨٠	٧٢,٠٠	٨٥,٠٠	٢,٨٦	٠,٧٦
١٠	طول الساعد	سم	٢٦,٨٩	١,٠٥	٢٦,٠٠	٢٩,٠٠	١,١١	١,٠٩
١١	طول العضد	سم	٣٢,٦٧	١,٣٢	٣٢,٠٠	٣٦,٠٠	١,٧٥	٠,٣٧
١٢	طول كف اليد	سم	٢٠,٠٠	٠,٨٢	١٩,٠٠	٢١,٠٠	٠,٧٥	٠,٠٠
١٣	محيط الصدر	سم	٩٠,٦٧	٢,٤٥	٨٦,٠٠	٩٥,٠٠	٦,٠٠	٠,٣٣-
١٤	محيط البطن	سم	٧٤,٣٣	٢,٤٠	٧١,٠٠	٧٢,٠٠	٥,٧٥	٠,٣٣-
١٥	محيط الفخذ	سم	٤٩,٢٨	٢,٣٣	٤٤,٠٠	٥٢,٠٠	١٠,٤٤	٠,٩٤-
١٦	محيط الساق	سم	٢٥,١١	١,١٢	٣٣,٠٠	٣٧,٠٠	١,٢٦	٠,٣٧-
١٧	محيط العضد	سم	٢٠,٣٣	٢,٥٥	٢٦,٠٠	٣٢,٠٠	٦,٥٠	٠,٢١-
١٨	محيط الساعد	سم	٢٤,٠٠	١,٢٢	٢١,٠٠	٢٦,٠٠	٢,٠٠	٠,٥٦-
١٩	عرض الكتفين	سم	٤٢,١١	١,٣٧	٣٩,٠٠	٤٢,٠٠	١,٦١	٢,١٥-
٢٠	عرض الصدر	سم	٢٠,٠٠	١,٥٠	٢٨,٠٠	٣٢,٠٠	٢,٢٥	٠,٢٩
٢١	عرض الحوض	سم	٢٨,٠٠	١,٥٠	٢٦,٠٠	٢١,٠٠	٢,٢٥	٠,٨٦
٢٢	عرض الركبة	سم	١٠,٠٠	٠,٥٠	٩,٠٠	١١,٠٠	٠,٢٥	٠,٠٠
٢٣	عرض رسغ القدم	سم	٦,٦٧	٠,٧١	٦,٠٠	٨,٠٠	٠,٥٠	٠,٦١
٢٤	عرض المرفق	سم	٦,٨٩	٠,٦٠	٦,٠٠	٨,٠٠	٠,٢٦	٠,٠٢-
٢٥	عرض رسغ اليد	سم	٥,٤٤	٠,٧٣	٤,٠٠	٦,٠٠	٠,٥٢	١,٠١-

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الانحراف المعيارى	المدى		التباين	الالتواء
					أقل قيمة	أكبر قيمة		
٢٦	طول الرجل/الطول الكلى	٪	٥٥,٣٠	٠,٠١	٥٣,٩٠	٥٦,٩٠	٠,٠٠	٠,٣٤
٢٧	طول الفخذ/طول الرجل	٪	٥١,٧٠	٠,٠٢	٤٧,٣٠	٥٣,٧٠	٠,٠٠	١,١١-
٢٨	طول الساق/طول الرجل	٪	٤١,٥٠	٠,٠١	٤٠,٤٠	٤٣,٣٠	٠,٠٠	٠,٥٤-
٢٩	طول القدم/طول الرجل	٪	٣٦,٠٠	٠,٠١	٣٤,٣٠	٣٧,٤٠	٠,٠٠	٠,٥٦-
٣٠	طول الذراع/الطول الكلى	٪	٤٤,٣٠	٠,٠١	٤٣,٦٠	٤٥,٦٠	٠,٠٠	١,١٩
٣١	طول الساعد/طول الذراع	٪	٣٣,٧٠	٠,٠٠	٣٣,٣٠	٣٤,٣٠	٠,٠٠	٠,٤٥
٣٢	طول العضد/طول الذراع	٪	٤٣,١٠	٠,٠١	٤٠,٧٠	٤٣,٦٠	٠,٠٠	٠,١٦
٣٣	طول الكف/طول الذراع	٪	٢٥,٠٠	٠,٠١	٢٣,٥٠	٢٦,٠٠	٠,٠٠	٠,٧٦-
٣٤	محيط الصدر/الطول الكلى	٪	٥٠,٣٠	٠,٠٧	٤٦,١٠	٥٢,٩٠	٠,٠٠	٠,٨٢-
٣٥	محيط البطن/الطول الكلى	٪	٤١,٣٠	٠,٠٣	٣٨,٣٠	٤٤,٣٠	٠,٠٠	٠,٠٨-
٣٦	محيط الفخذ/طول الرجل	٪	٤٩,٩٠	٠,٠٣	٤٥,١٠	٥٣,٦٠	٠,٠٠	١,٢٢-
٣٧	محيط الساق/طول الرجل	٪	٣٥,٣٠	٠,٠١	٣٤,٠٠	٣٧,٦٠	٠,٠٠	١,٣١
٣٨	محيط العضد/طول الذراع	٪	٣٨,٠٠	٠,٠٣	٣٣,٨٠	٤١,٦٠	٠,٠٠	٠,٢٤-
٣٩	محيط الساعد/طول الذراع	٪	٣٠,١٠	٠,٠٢	٢٦,٦٠	٣٣,٨٠	٠,٠٠	٠,٤٤
٤٠	عرض الكتفين/الطول الكلى	٪	٢٢,٤٠	٠,٠١	٢٢,٣٠	٢٥,٤٠	٠,٠٠	١,٠٦
٤١	عرض الصدر/الطول الكلى	٪	١٦,٦٠	٠,٠١	١٥,٠٠	١٧,٧٠	٠,٠٠	٠,٨٢-
٤٢	عرض الحوض/الطول الكلى	٪	١٥,٥٠	٠,٠١	١٤,٠٠	١٧,١٠	٠,٠٠	٠,١١-

جدول (٣)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والمدى والتباين ومعامل الالتواء لكل من معدل السرعة والقياسات المورفولوجية لسباحي ٢٠٠م -٤٠٠ م فوق الماء

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	المدى		التباين	الالتواء
					أقل قيمة	أكبر قيمة		
١	معدل السرعة	م/ث	١,٩٤	٠,٢٤	١,٦٥	٢,٣٧	٠,٠٦	٠,٢٢
٢	الطول الكلي	سم	١٧٤,١٧	٥,٩٤	١٦٦,٠٠	١٨١,٠٠	٣٥,٢٤	-٠,٠٩
٣	الوزن	كجم	٦٩,٩٢	٦,١٠	٦٠,٠٠	٨٠,٠٠	٣٧,١٧	٠,١٠
٤	مسطح الجسم	م٢	١,٨٤	٠,٠٩	١,٧٠	١,٩٦	٠,٠١	-٠,١٤
٥	طول الرجل	سم	٩٨,٣٣	٢,٦٥	٩٢,٠٠	١٠٢,٠٠	١٢,٣٣	-٠,٤٢
٦	طول الساق	سم	٥١,٤٢	١,٨٢	٤٩,٠٠	٥٤,٠٠	٣,٣٦	٠,١١
٧	طول الفخذ	سم	٤٣,٠٨	١,٥١	٤١,٠٠	٤٥,٠٠	٢,٢٧	٠,٠٢
٨	طول القدم	سم	٢٥,٥٨	٠,٢٩	٢٤,٠٠	٢٧,٠٠	٠,٦٢	-٠,٣٣
٩	طول الذراع	سم	٧٦,٩٢	٢,٢٩	٧١,٠٠	٨٢,٠٠	١٠,٨١	-٠,٤١
١٠	طول الساعد	سم	٢٧,١٧	١,٣٤	٢٦,٠٠	٣٠,٠٠	١,٧٩	١,٠١
١١	طول العضد	سم	٣٣,٠٠	١,٥٤	٣١,٠٠	٣٥,٠٠	٢,٣٦	-٠,١٨
١٢	طول كف اليد	سم	٢٠,٥٠	٠,٩١	١٩,٠٠	٢٢,٠٠	٠,٨٢	-٠,٤٤
١٣	محيط الصدر	سم	٨٨,٤٢	٢,١٥	٨٢,٠٠	٩٢,٠٠	٩,٩٠	-٠,٨٠
١٤	محيط البطن	سم	٧٤,٥٠	٢,٩٠	٦٧,٠٠	٨٠,٠٠	١٥,١٨	-٠,٤٤
١٥	محيط الفخذ	سم	٤٩,٥٠	٢,٥١	٤٦,٠٠	٥٤,٠٠	٦,٢٧	٠,٥٢
١٦	محيط الساق	سم	٢٥,٣٣	١,٤٤	٣٣,٠٠	٢٨,٠٠	٢,٠٦	٠,١٨
١٧	محيط العضد	سم	٢٧,٥٠	١,٣١	٢٥,٠٠	٣٠,٠٠	١,٧٢	٠,٠٠
١٨	محيط الساعد	سم	٢١,٨٢	١,٠٢	٢٠,٠٠	٢٣,٠٠	١,٠٦	-٠,٢١
١٩	عرض الكتفين	سم	٣٩,٥٨	١,٥١	٣٧,٠٠	٤٢,٠٠	٢,٣٣	-٠,١٠
٢٠	عرض الصدر	سم	٢٨,٥٨	١,١٧	٢٧,٠٠	٣١,٠٠	١,٣٦	٠,٥٩
٢١	عرض الحوض	سم	٣٣,٥٠	١,٨٨	٣٤,٠٠	٣١,٠٠	٣,٥٥	٠,٢٠
٢٢	عرض الركبة	سم	١٠,١٧	٠,٩٤	٩,٠٠	١١,٠٠	٠,٨٨	-٠,٧٨
٢٣	عرض رسغ القدم	سم	٧,١٧	٠,٥٨	٦,٠٠	٨,٠٠	٠,٣٣	-٠,٠٦
٢٤	عرض المرفق	سم	٦,٩٢	٠,٢٩	٦,٠٠	٧,٠٠	٠,٠٨	-١,٤٦

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الانحراف المعيارى	المدى		التباين	الالتواء
					أقل قيمة	أكبر قيمة		
٢٥	عرض رسغ اليد	سم	٥,٨٢	٠,٥٨	٥,٠٠	٧,٠٠	٠,٣٣	-٠,٠٦
٢٦	طول الرجل/الطول الكلى	٪	٥٦,٥٠	٠,٠١	٥٤,٧٠	٥٨,٢٠	٠,٠٠	٠,٣٣
٢٧	طول الفخذ/طول الرجل	٪	٥٢,٣٠	٠,٠٢	٤٩,٥٠	٥٥,١٠	٠,٠٠	-٠,٣٣
٢٨	طول الساق/طول الرجل	٪	٤٢,٨٠	٠,٠٢	٤١,٦٠	٤٢,٨٠	٠,٠٠	١,٢٥
٢٩	طول القدم/طول الرجل	٪	٢٦,٠٠	٠,٠١	٢٤,٨٠	٢٨,٣٠	٠,٠٠	٠,٨٨
٣٠	طول الذراع/الطول الكلى	٪	٤٤,٢٠	٠,٠١	٤٢,٨٠	٤٥,٦٠	٠,٠٠	٠,٠٤
٣١	طول الساعد/طول الذراع	٪	٢٥,٢٠	٠,٠١	٣٣,٨٠	٢٨,٠٠	٠,٠٠	٠,٧٩
٣٢	طول العضد/طول الذراع	٪	٤٢,٩٠	٠,٠١	٤٠,٢٠	٤٤,٤٠	٠,٠٠	-٠,٨٩
٣٣	طول الكف/طول الذراع	٪	٢٦,٧٠	٠,٠١	٢٤,٧٠	٢٨,٦٠	٠,٠٠	-٠,٠٦
٣٤	محيط الصدر/الطول الكلى	٪	٥٠,٨٠	٠,٠١	٤٣,١٠	٥٢,٧٠	٠,٠٠	-١,٥٤
٣٥	محيط البطن/الطول الكلى	٪	٤٢,٨٠	٠,٠٢	٢٨,٥٠	٤٧,٣٠	٠,٠٠	٠,٠٢
٣٦	محيط الفخذ/طول الرجل	٪	٥٠,٤٠	٠,٠٤	٤٥,١٠	٥٧,٤٠	٠,٠٠	٠,٧٢
٣٧	محيط الساق/طول الرجل	٪	٢٦,٠٠	٠,٠٢	٣٢,٧٠	٤٠,٤٠	٠,٠٠	١,٣٢
٣٨	محيط العضد/طول الذراع	٪	٢٥,٨٠	٠,٠٢	٢٢,٥٠	٢٩,٤٠	٠,٠٠	٠,٢١
٣٩	محيط الساعد/طول الذراع	٪	٢٨,٤٠	٠,٠٢	٢٥,٦٠	٢١,٩٠	٠,٠٠	٠,٢١
٤٠	عرض الكتفين/الطول الكلى	٪	٢٢,٧٠	٠,٠١	٢١,٢٠	٢٤,١٠	٠,٠٠	-٠,٥١
٤١	عرض الصدر/الطول الكلى	٪	١٦,٤٠	٠,٠١	١٥,٤٠	١٨,٢٠	٠,٠٠	٠,٧٢
٤٢	عرض الحوض/الطول الكلى	٪	١٥,٨٠	٠,٠١	١٢,٨٠	١٧,٨٠	٠,٠٠	-٠,٠٧

يتضح من جداول (١، ٢، ٣) أن جميع القيم الخاصة بالانحرافات المعيارية تقل عن نصف القيم الخاصة بالمتوسطات الحسابية لجميع المتغيرات، كما يتضح أيضاً أن قيم معامل الالتواء تراوحت ما بين $\pm$ ٣,٠ مما يعطى دلالة للتوزيع الطبيعى لعينات السباحين فى جميع المتغيرات

جدول (٤)

تحليل تباين الانحدار للقياسات المورفولوجية

لسباحى ٥٠م تحت الماء فى ضوء معدل السرعة

مصدر الاختلاف	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	الدلالة
الراجع إلى الارتداد	٠,٥١٧	٧	٠,٠٧٤	١٣١١٦٠٣١٧,٦٨	٠,٠٠٠١
الانحراف عن الارتداد	٠,٠٠٠	١	٠,٠٠٠		
الكلى	٠,٥١٧	٨			

يتضح من جدول (٤) أن قيمة "ف" المحسوبة دالة عند مستوى (٠,٠٠٠١) مما يدل هذا أن الاختلافات الراجعة إلى الارتداد معنوية عن الاختلافات العشوائية.

جدول (٥)

المعاملات الإحصائية للنموذج النهائى للانحدار للقياسات المورفولوجية المساهمة فى معدل السرعة لسباحى الزعنفة الأحادية لمسافة ٥٠م تحت الماء

م	المتغيرات المساهمة	قيمة بيتا	الخطأ القياسى	معامل الانحدار المعيارى	قيمة مربع معامل الارتباط	نسبة المساهمة	قيمة "ت"	الدلالة
	الثابت	٤,١٩٥	٠,٠٠٢				٢٣٦٧٢٨	٠,٠٠١
١	مسطح الجسم	٠,٠٣٠	٠,٠٠٠	٠,٩٠٣	٠,٨٤٤	٠,٨٤٤	٩٣٦٦,٧٤	٠,٠٠١
٢	محيط البطن	-٠,٠٥١	٠,٠٠٠	٠,٣٩٨	٠,٩٥٤	٠,١١٠	٣٠٩٩,٢٥	٠,٠٠١
٣	عرض رسغ القدم	-٠,٠٩٣	٠,٠٠٠	-٠,١٨٣	٠,٩٩٠	٠,٠٣٦	٣٠٨٨,٣٨	٠,٠٠١
٤	طول القدم/طول الرجل	٣,٦٦٨	٠,٠٠١	٠,١٠٣	٠,٩٩٧	٠,٠٠٧	١٩٣٩,٦٨	٠,٠٠١
٥	محيط الفخذ	٠,٠٠٥	٠,٠٠٠	٠,٠٤٦	١,٠٠٠	٠,٠٠٣	٤٤٤,٩٩	٠,٠٠١
٦	عرض الحوض/الطول				١,٠٠٠	٠,٠٠٠		
	الكلى	-٠,٨٨١	٠,٠٠٤	٠,٠٣٦			٣٣٥,٧٥	٠,٠٠١
٧	طول العضد/الذراع	٠,٢٦٧	٠,٠٠٤	٠,٠٠٥	١,٠٠٠	٠,٠٠٠	٧٣,١	٠,٠٠١

يتضح من جدول (٥) أن مصدر الاختلافات الراجعة إلى الارتداد للقياسات : (مسطح الجسم، محيط البطن، عرض رسغ القدم، طول القدم/طول الرجل، محيط الفخذ، عرض الحوض /الطول الكلي، وطول العضد/الذراع)، وأن (٨٤,٤%) من تباين معدل السرعة يرجع إلى مسطح الجسم ، و (١١,٠%) يرجع إلى محيط البطن، (٣,٦%) يرجع إلى رسغ القدم ، و(٠,٧%) يرجع إلى طول القدم/الرجل ، (٠,٢%) ترجع إلى محيط الفخذ وهى قيم تعبر عن نسبة إسهام المتغيرات المستقلة فى المتغير التابع. وان قيمة معامل التحديد الكلية بلغت (واحد صحيح). كما يتضح من نفس الجدول أن المتغيرين أرقام (٦، ٧) على الرغم من ظهورهم كمتغيرات تابعة ومساهمة فى معدل السرعة لمسافة (٥٠م) تحت الماء إلا أنهما لم يضيفوا أى قيمة لمعامل التحديد الكلى حيث بلغت قيمة (R^2) (١,٠) مع مساهمة المتغير رقم (٥) وهو محيط الفخذ، وعلى ذلك يرى الباحث إمكانية حذفهم من المعادلة التنبؤية الخاصة بمعدل السرعة لمسافة ٥٠م تحت الماء، وبذلك يمكنا صياغة المعادلة التنبؤية كما يلى:

معدل السرعة لمسابقة ٥٠م تحت الماء = ٤,١٩٥+ (٠,٠٣× مسطح الجسم)- (٠,٠٥١×محيط البطن)- (٠,٠٩٣×عرض رسغ القدم)+ (٢,٦٦٨×طول القدم/الرجل) + (٠,٠٠٥×محيط الفخذ).

جدول (٦)

تحليل تباين الانحدار للقياسات المورفولوجية

لسباحى ٥٠-١٠٠م فوق الماء فى ضوء معدل السرعة

مصدر الاختلاف	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	الدلالة
الراجع إلى الارتداد	٠,٣٤٦	٦	٠,٠٥٨	١٧٢٩١,٧٧	٠,٠٠٠١
الانحراف عن الارتداد	٠,٠٠٠	٢	٠,٠٠		
الكلى	٠,٣٤٦	٨			

يتضح من جدول (٨) أن قيمة "ف" دالة عند مستوى (٠,٠٠٠١) مما يدل على أن الاختلافات الراجعة إلى الارتداد معنوية عن الاختلافات العشوائية

جدول (٧)

المعاملات الإحصائية للنموذج النهائى للانحدار للقياسات المورفولوجية المساهمة فى معدل السرعة لسباحى الزعنفة الأحادية لمسافة ٥٠م-١٠٠م فوق الماء

المتغيرات المساهمة	قيمة بيتا	الخطأ القياسى	معامل الانحدار المعيارى	قيمة مربع معامل الارتباط	نسبة المساهمة	قيمة "ت"	الدلالة
الثابت	١,٠٩٥	٠,٠٤٢				٢٥,٣٣٠	٠,٠٠١
طول الفخذ	٠,٠٧٩	٠,٠٠٠	١,٢١٢	٠,٦٧٣	٠,٦٧٣	١٩٨,٨٦٨	٠,٠٠١
محيط العضد/طول الذراع	٥,١٦٤	٠,٠٢٤	٠,٣٤٦	٠,٨٤٨	٠,١٧٣	١٥٠,٨٨١	٠,٠٠١
محيط الصدر	٠,٠٥٦-	٠,٠٠١	٠,٦٦٢-	٠,٩٢٥	٠,١٣٩	١١٢,٠٤١	٠,٠٠١
عرض الحوض	٠,٠٢٨	٠,٠٠١	٠,٢٠٢	٠,٩٩٣	٠,٠١٧	٥٠,٠٤١	٠,٠٠١
عرض الساعد	٠,٠٦٦-	٠,٠٠٢	٠,٣٣١-	٠,٩٩٩	٠,٠٠٧	٢٨,٣١٩	٠,٠٠١
عرض الصدر	٠,٠٠٥	٠,٠٠١	٠,٠٢٨	١,٠٠٠	٠,٠٠١	٨,٥٨٢	٠,٠٠١

يتضح من جدول (٧) أن مصدر الاختلافات الراجعة إلى الارتداد للقياسات: (طول الفخذ، محيط العضد/طول الذراع، محيط الصدر، عرض الحوض، عرض الساعد، عرض الصدر) ، وأن (٦٧,٣%) من تباين معدل السرعة يرجع إلى طول الفخذ ، و (١٧,٣%) يرجع إلى محيط العضد/طول الذراع، و(١٢,٩%) يرجع إلى محيط الصدر، و (١,٧%) يرجع إلى عرض الحوض، و (٠,٧٠%) ترجع إلى عرض الساعد ، و (٠,١%) ترجع إلى عرض الصدر، وهى قيم تعبر عن نسبة إسهام المتغيرات المستقلة فى المتغير التابع. وان قيمة معامل التحديد الكلية بلغت (واحد صحيح)، وبذلك يمكنا صياغة المعادلة التنبؤية كما يلى:

معدل السرعة لمسابقة ٥٠م-١٠٠م فوق الماء = ١,٠٩٥+(٠,٠٧٩×طول الفخذ)+ (٥,١٦٤×محيط العضد/طول الذراع)-(٠,٠٥٦×محيط الصدر)+(٠,٠٢٨×عرض الحوض)+ (٠,٠٦٦×عرض الساعد) + (٠,٠٠٥×عرض الصدر)

جدول (٨)

تحليل تباين الانحدار للقياسات البيوميكانيكية

لسباحى ٢٠٠-٤٠٠م فوق الماء فى ضوء معدل السرعة

مصدر الاختلاف	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	الدلالة
الراجع إلى الارتداد	٠,٦٠٦	٤	٠,١٥١	١٢٢,٤٢٥	٠,٠٠٠١
الانحراف عن الارتداد	٠,٠٠٩	٧	٠,٠٠١		
الكلى	٠,٦١٤	١١			

يتضح من جدول (٨) أن قيمة "ف" المحسوبة دالة عند مستوى (٠,٠٠٠١) ويدل هذا على أن الاختلافات الراجعة إلى الارتداد معنوية عن الاختلافات العشوائية.

جدول (٩)

المعاملات الإحصائية للنموذج النهائى للانحدار للقياسات البيوميكانيكية المساهمة فى معدل السرعة لسباحى الزعنفة الأحادية لمسافة ٢٠٠-٤٠٠م فوق الماء

المتغيرات المساهمة	قيمة بيتا	الخطأ القياسى	معامل الانحدار المعيارى	قيمة مربع معامل الارتباط	نسبة المساهمة	قيمة "ت"	الدلالة
الثابت	٢,٤٦٢-	٠,٤٤٢				٢,٢٥١	٠,٠٠١
عرض رسغ القدم	٠,٠٩٤-	٠,٠٢٢	٠,٣٢٨-	٠,٤٦٢	٠,٤٦٢	٤,٢٤٥	٠,٠٠١
طول الساق/طول الرجل	١٤,٤٢٠	٠,٨٦٦	٠,٩٦٨	٠,٧٢٢	٠,٢٦٠	١٦,٦٥٨	٠,٠٠١
عرض الركبة	٠,٢٠٥	٠,٠١٤	٠,٨١٤	٠,٩٥٠	٠,٢٢٨	١٤,٦٨٠	٠,٠٠١
محيط البطن/الطول الكلى	٥,٤٦٢-	٠,٤٩٠	٠,٥٤٧-	٠,٩٨٦	٠,٠٣٦	١١,١٤٧	٠,٠٠١

يتضح من جدول (٩) أن مصدر الاختلافات الراجعة إلى الارتداد المباشر وغير المباشر للقياسات: (عرض رسغ القدم، طول الساق/طول الرجل، عرض الركبة، محيط البطن/الطول الكلى) ، وأن (٤٦,٢%) من تباين معدل السرعة يرجع إلى عرض رسغ القدم ، و (٢٦,٠%) يرجع إلى طول الساق/طول الرجل، و (٢٢,٨%) يرجع إلى عرض الركبة، و (٣,٦%) يرجع إلى محيط البطن/الطول الكلى وهى قيم تعبر عن نسبة إسهام

المتغيرات المستقلة فى المتغير التابع. وان قيمة معامل التحديد الكلية بلغت (٩٨,٦%)، وبذلك يمكننا صياغة المعادلة التنبؤية كما يلى:

معدل السرعة لمسابقة ٢٠٠م-٤٠٠م فوق الماء=-٣,٤٦٣- (٠,٠٩٤× عرض رسغ القدم) + (١٤,٤٣٠×طول الساق/طول الرجل)+ (٠,٢٠٥×عرض الركبة)- (٥,٤٦٧×محيط البطن/الطول الكلى)

ثانياً مناقشة النتائج:

من خلال القياسات المورفولوجية المساهمة فى معدل السرعة لسباحة ٥٠ م تحت الماء جدول (٥) يتضح أهمية متغير مسطح الجسم والذى بلغت نسبة مساهمته ٨٤,٤ % فنظراً لاختلاف طبيعة الأداء لسباحى ٥٠ م تحت الماء عن باقى المسابقات الأخرى من حيث درجة المقاومة التى يواجها السباح أسفل الماء مما يشير إلى أهمية توافر قدر كبير من القوة العضلية للسباح والمتمثلة فى ضخامة البنيان الجسمانى حيث انه مؤشراً مباشراً للقوة العضلية بالإضافة إلى أن مسطح الجسم هو علاقة مباشرة بين كل من متغير الطول الكلى والوزن.

وقد أشارت الكثير من الدراسات فى مجال السباحة على أهمية عامل الطول الكلى فى سباحة المنافسات حيث يشير منتصر طرفة (٢٠٠٤) إلى أن قياس الطول الكلى لسباح الزعنفة الأحادية ذو المستوى العالى كان أكبر من متوسط عينة سباحى الزعنفة الأحادية بمقدار (س+٢ع) على شبكة الشكل الجانبى (١٧: ١٣٣-١٣٥).

كما أشارت دراسة محمود علم الدين (٢٠٠٧) إلى وجود فروق ذات دلالة معنوية بين مجموعتى سباحة الزعنفة الأحادية تحت الماء ومجموعة سباحة الزعنفة فوق الماء فى مسطح الجسم (١٦ : ١٦٥) .

كما أكدت مها شفيق . هالة مندور (١٩٩٥) على أهمية مسطح الجسم فى الإقلال من المقاومات على جسم السباحات كما أشارا إلى تمييز سباحات المستوى العالى فى قياسات الأطوال لأجزاء الجسم والطول الكلى (١٨ :٢٤٩) كما أوضحت دراسة حسن الوديان, محمد أبو الكشك (٢٠٠٠) إلى مساهمة قياس الطول الكلى فى نتائج السباحين فى الطرق المختلفة وقد أرجعا ذلك لدور الطول الكلى فى زيادة زوايا الجسم أثناء التحرك فى الماء مما يزيد قدرات السباحين بالإضافة إلى أهميته فى عملية الاتزان داخل الماء وزيادة سرعة التردد الحركى. (٤: ١٩٩ – ٢٠٠) .

كما أن ظهور متغير محيط البطن بنسبة مساهمة بلغت ١١ % يشير إلى أهمية منطقة الجذع المتمثلة فى عضلات كل من منطقة الظهر والبطن لسباح الزعنفة الأحادية حيث أنها المنطقة المسؤلة على نقل الحركة إلى الطرف السفلى للسباح من خلال الحركة التموجية السريعة حيث يشير منتصر طرفة (٢٠٠٤) عن تشونج وآخرون إلى أن الطرف السفلى لسباح المونو بدأ من منطقة الجذع يلعب دوراً كبيراً فى السرعة الأفقية للسباح وبصفة خاصة فى عملية الركل لأسفل كما أوضحت الدراسة نفسها انحراف قياس محيط البطن لسباح المستوى العالى عن متوسط الشبكة لسباحى الزعنفة بمقدار (س + ٢ع) (١٧ : ١٣٣).

ويرى الباحث أنة على الرغم من ضعف قيم مساهمة كل من عرض رسغ القدم , طول القدم , طول الرجل , محيط الفخذ حيث بلغت إجمالى مساهمتهم مجتمعين ٤,٥ % إلا أنهم قياسات ودلالات لها أهميتها المنطقية فى سباحة الزعنفة الأحادية بصفة عامة وسباحة ٥٠ م تحت الماء بصفة خاصة فعلى الرغم من عدم وجود اختلافات فى الأداء الفنى لسباحة الزعنفة الأحادية فى المسابقات والمسافات المختلفة إلا أن طبيعة الأداء لسباح الزعنفة فى مسابقة ٥٠ م تحت الماء تضمن زيادة فى المقاومة الواقعة على جسم السباح وهو ما يعطى أهمية خاصة لمواصفات قدم السباح من حيث عرض رسغ القدم وطول القدم فالزيادة فى عرض رسغ القدم يعطى مؤشراً لقوة المفصل وقدراته على مواجهة مقاومة حركة الزعنفة داخل الماء كما أن طول القدم , طول الرجل , يعتبر مؤشراً لزيادة ذراع القوة مما يشير على إمكانية إخراج القوة بشكل أكبر كما يعتبر محيط الفخذ مؤشراً مباشراً لقوة عضلات الفخذ وهو الجزء المسؤل على نقل الحركة التموجية لجسم السباح من منطقة الجذع إلى منطقة الساق ومن ثم رسغ القدم والزعنفة الأحادية.

ويشير بابلوموراليس (٢٠٠٢) إلى أهمية كل من رسغ القدم والركبتين فى سباحة المونو حيث ترجع إليهما مسؤلية نقل الحركة التموجية من الجذع إلى الزعنفة والعكس أثناء عملية الدفع والهبوط بالزعنفة داخل الماء وكذلك عملية السحب والصعود من خلال التناغم الحركى والتوافق العضلى (٢٢).

ويضيف كلارك كامبل (١٩٩٨) Cambel Clark أن سباحة الزعنفة الأحادية تتطلب مواصفات خاصة لجسم السباح وبصفة خاصة الطرف السفلى منه بدأ من منطقة الخصر ووصولاً للرجلين (الفخذ – الساق – رسغ القدم) حيث تلعب كل من القوة العضلية وسلامة المفاصل دوراً هاماً للتغلب على المقاومات الناتجة عن عملية الصعود والهبوط بالزعنفة داخل

الماء حيث أن عملية الدفع والهبوط بالزعنفة تعادل دفع(١٢ قدم مكعب) من الماء بينما تمثل عملية السحب والصعود ما يعادل (٤ قدم مكعب) من الماء وهذا ما يوضح أهمية توافر قدر كبير من القوة العضلية للطرف السفلى بالإضافة إلى سلامة المفاصل حيث يقع العبء الأكبر عليهما فى عملية الانطلاق والسرعة داخل الماء (٢٠).

كما أوضحت نتائج دراسة محمود علم الدين (٢٠٠٧) تفوق سباحى الزعنفة الأحادية لمسافة ٥٠ م تحت الماء على مجموعتى سباحة ٥٠م – ١٠٠م فوق وكذلك مجموعة السباحين العاديين فى قياسات محيط الفخذ ومحيط الوسط مما يؤكد على أهميتهما بالنسبة لسباحى ٥٠م تحت الماء (١٦ : ١١٦).

ومن خلال تحليل المتغيرات المساهمة فى معدل السرعة لمسافة ٥٠م – ١٠٠م فوق الماء جدول (٧) يتضح اختلافها عن المتغيرات الخاصة بمسافة ٥٠ م تحت الماء على الرغم من تساوى وتقارب مسافات المسابقتين ويرجع ذلك إلى طبيعة الأداء تحت وخارج الماء كما يتضح أيضاً تنوع المتغيرات المساهمة ما بين قياسات للطرف السفلى متمثلة فى قياس طول الفخذ بنسبة مساهمة بلغت ٦٧,٣ %وعرض الحوض بنسبة مساهمة ١,٧ % مما يوضح أهمية الطرف السفلى حيث بلغت نسبة مساهمتها الإجمالية ٦٩ % بينما ظهرت باقى المتغيرات المساهمة وهى محيط العضد/ طول الذراع، محيط الصدر، عرض الساعد ، عرض الصدر بإجمالى قيمة مساهمة بلغت ٣١ % . ويرى الباحث أن طول الفخذ يعتبر مؤشراً جيداً لطول عضلات الفخذ وأهمها ذات الأربع رؤوس الفخذية العاملة على مفصل الركبة حيث أنها المصدر الرئيسى لقوة الرجلين والمسئولة عن عملية الركل داخل الماء كما تعتبر فى نفس الوقت همزة الوصل بين القوة الناتجة عن الحركة التموجية لمنطقة الجذع وكل من ساق وقدم السباح.

كما تشير كل من قياسات محيط الصدر وعرض الصدر إلى الصلاحية الفسيولوجية لسباحى الزعنفة الأحادية للمسافات القصيرة ٥٠م – ١٠٠م فوق الماء حيث أن كل من القياسين يعتبرا موشرات جيدة للسعة الحيوية من خلال قوة عضلات التنفس وامتداد الرئتين واتساع التجويف الصدرى ، مما يشير إلى قدرة السباحين على العمل اللاهوائى ومن ثم القدرة على أمداد العضلات بالأكسجين اللازم للاستمرار فى أداء العمل العضلى بأفضل صورة ممكنة فى ظل نقص الأكسجين ، حيث يذكر أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٤) أن معظم سباقات السباحة تؤدى فى زمن اقل من الدقيقتين وعليه فإن معظم الطاقة اللازمة لهذه السباقات تعتمد على الطاقة اللاهوائية

بينما يعتبر نظام الطاقة الهوائى هو النظام المسئول على سباقات (٤٠٠م – ٨٠٠ م – ١٥٠٠ م) (١ : ٨٤ – ١٢٨) , وقد أوضحت نتائج دراسة عمر شكرى (٢٠٠٠) أن قياس السعة الحيوية هو المساهم الأول فى مستوى الإنجاز الرقمى لسباحى ١٠٠م , ٢٠٠م حيث بلغت نسبة مساهمته ٤٤ % فى مسابقة ١٠٠م , ٣٦ % فى مسابقة ٢٠٠م (٩ : ٣٣٤).

كما يتضح أيضاً مساهمة كل من دليل محيط العضد , طول الذراع , عرض الساعد فى معدل سرعة سباحى ٥٠م – ١٠٠م فوق الماء ويرى الباحث أنه على الرغم من عدم منطقية المساهمة للمتغيرين فى معدل السرعة حيث اتفقت المراجع على الأهمية والتأثير المباشر والفعال للطرف السفلى لجسم السباح باعتبار أنه المصدر الرئيسى للقوى الدافعة للأمام إلا أن قوة الذراعين المتمثلة فى كل من القياسين لها دوراً هاماً وبارزاً فى عملية اتزان الجسم من خلال المحافظة على الوضع الأفقى داخل الماء مما يسهم فى الإقلال من المقاومات على جسم السباح أثناء الحركات التموجية المستمرة والسريعة طوال فترة السباق مما يستلزم توافر قدر كبير من القوة العضلية للذراعين للمحافظة على ذلك , ويشير عادل النمورى , محمد حازم أبو يوسف (٢٠٠٠) إن القوة العضلية للأطراف تستلزم محيط وعرض أكبر للعضلات والعظام لنفس المناطق(٧: ٢١٠) .

كما أكد كل من بابلو مورااليس (٢٠٠٢) فيليب وايتن (١٩٩٨) على أهمية عدم سقوط كل من الذراعين والرأس عن الوضع الأفقى للحد من تأثير المقاومات وزيادة السرعة للسباحين بالإضافة إلى أن الزيادة فى التموجات الصغيرة فى مقدمة جسم سباح الزعنفة الأحادية يمثل مشكلة كبيرة تعوق عملية الاختراق والتقدم فى الماء(٢٢) , (٢٤).

ومن خلال القياسات المورفولوجية المساهمة فى معدل السرعة لسباحة ٢٠٠م– ٤٠٠م فوق الماء جدول (٩) يتضح تمركز المتغيرات التابعة فى الطرف السفلى للسباحين كما يتضح أيضاً أن نسب المساهمة للمتغيرات الثلاثة الأولى قد تقاربت حيث بلغت ٤٦,٢ % لعرض رسغ القدم, ٢٦ % لطول الساق/طول الرجل , ٢٢,٨ % لعرض الركبة بإجمالى قيمة مساهمة بلغ ٩٥,٢% بينما بلغت قيمة مساهمة المتغير الأخير دليل محيط البطن/الطول الكلى ٣,٦% وهذا ما يشير إلى أهمية الطرف السفلى لسباحى الزعنفة الأحادية وبشكل خاص المنطقة الأخيرة منه والتى تبدأ من مفصلى الركبة إلى مفصلى رسغ القدم حيث أنها المنطقة الأخيرة المسئولة عن تحويل الأداء الحركى التموجى لجسم السباح إلى القوى الدافعة للأمام من خلال الركلات العميقة والسريعة بالزعنفة , وتشير مها شفيق , هالة

مندور (١٩٩٥) إلى أنه كلما زاد ذراع القوة المتمثلة فى طول الساق لسباحات الفراشة أمكن الاستفادة من قوى الدفع عكس اتجاه التقدم لمسافة كبيرة مما ينتج عنه قوة تتناسب مع المسافة وهذا اقرب الأجزاء تجسيداً لقانون نيوتن الثالث (١٨ : ٢٥١) وهو اقرب ما يكون لسباحة الزعنفة الأحادية من حيث حركة الطرف السفلى لجسم السباح ، وهذا ما يشير إلى أهمية طول الساق فكلما زاد ذراع القوة المتمثل فى طول الساق أتاح ذلك للسباح أداء الحركة التموجية بالقوة اللازمة مع الاقتصادية فى أداء المجهود اللازم لنقل الحركة وإنهائها بالشكل المطلوب من خلال الركل العميق والسريع وهذا ما يرى الباحث ضرورة توافره فى سباح السباقات المتوسطة والطويلة .

كما أوضح كلارك كامبل (١٩٩٨) أهمية توافر مفاصل سليمة وقوية لسباح الزعنفة وبشكل خاص مناطق رسغ القدم , الركبة للتغلب على المقاومات الناتجة عن حركة الزعنفة فى الصعود والهبوط بالإضافة إلى وقوع العبء الأكبر عليهما فى عملية الانطلاق والسرعة داخل الماء (٢٠) .

كما أشار كل من عادل النمورى، محمد حازم أبو يوسف (٢٠٠٠) إلى أهمية مفصلى رسغ القدم والركبة فى الجانب المهارى والخططى للاعبى المستويات العالية فى كرة الماء وبشكل خاص فى الضربات المقصية حيث أن الزيادة فى أعراض المفاصل يشير إلى توافر القوة العضلية العاملة على تلك المفاصل (٧ : ٢١٤) .

كما يشير أيضاً دليل محيط البطن/الطول الكلى إلى القوة النسبية لمنطقة الجذع وهى تعتبر مطلباً أساسياً لجميع سباحى الزعنفة الأحادية فى المسافات المختلفة القصيرة منها والطويلة .

ومن خلال المناقشة السابقة لجداول ٤, ٥ , ٦ , ٧ , ٨ , ٩ يتأكد صحة الفرض الأول والذى يشير إلى وجود اختلافات فى القياسات المورفولوجية المساهمة فى معدل السرعة لسباحى المستوى العالمى فى مسابقات ٥٠م تحت الماء , ٥٠م – ١٠٠م فوق الماء , ٢٠٠م–٤٠٠ م فوق الماء.

ومن خلال جداول ٥ , ٧ , ٩ والخاصة بالمعاملات الإحصائية للنموذج النهائى للانحدار للقياسات المورفولوجية المساهمة فى التنبؤ بمعدل السرعة لسباحى الزعنفة الأحادية تمكن الباحث من صياغة ثلاثة معادلات تنبؤية لمسابقات ٥٠م تحت الماء، ٥٠–١٠٠م فوق الماء، ٢٠٠–٤٠٠م فوق

الماء: كما يتضح أيضا من نفس الجداول أن القيمة النهائية لمعامل التحديد (R^2) للمعادلات المستخلصة ذات قدرة تنبؤية عالية .

الاستنتاجات :

فى حدود عينة البحث و الإجراءات المتبعة و من خلال المعالجات الإحصائية المستخدمة أمكن التوصل إلى الاستنتاجات التالية :

١- يوجد اختلافات فى كل من القياسات المورفولوجية المساهمة فى معدل السرعة فى المسابقات المختلفة ٥٠ م تحت الماء ، ٥٠ م – ١٠٠م فوق الماء ، ٢٠٠م – ٤٠٠م فوق الماء.

٢- ساهمت القياسات المورفولوجية الآتية:

مسطح الجسم بنسبه ٨٤,٤ % ، محيط البطن بنسبة ١١ % ، عرض رسغ القدم بنسبة ٣,٦ % ، طول القدم / طول الرجل بنسبة ٠٧. % ، محيط الفخذ بنسبة ٠,٠٢ % فى التنبؤ بمعدل السرعة لسباحى مسافة ٥٠ م تحت الماء و قد تم التوصل لمعادلة ذات قدرة تنبؤية عالية لمعدل السرعة و هى كالتالى :

معدل السرعة = ٤,١٩٥ + (٠٣. × مسطح الجسم) – (٠٥١. × محيط البطن) – (٠٩٣. × عرض رسغ القدم) + (٢,٦٦٨ × طول القدم / طول الرجل) + (٠٠٥. × محيط الفخذ)

٣- ساهمت القياسات المورفولوجية الآتية:

طول الفخذ بنسبة ٦٧,٣ % ، محيط العضد / طول الذراع بنسبة ١٧,٣ % ، محيط الصدر بنسبة ١٢,٩ % ، عرض الحوض ١,٧ % ، عرض الساعد بنسبة ٠,٧ % ، عرض الصدر بنسبة ٠,٢ % فى التنبؤ بمعدل السرعة لسباحى مسافة ٥٠م ، ١٠٠م فوق الماء ، و قد تم التوصل لمعادلة ذات قدرة تنبؤية عاليه لمعدل السرعة و هى كالتالى :

معدل السرعة = ١,٠٩٥ + (٠٧٩. × طول الفخذ) + (٥,١٦٤ × محيط العضد / طول الذراع) – (٠٥٦. × محيط الصدر) + (٢٨. × عرض الحوض) + (٠٦٦. × عرض الساعد) + (٠٠٥. × عرض الصدر)

٤- ساهمت القياسات المورفولوجية الآتية:

عرض رسغ القدم بنسبة ٤٦,٢ % ، طول الساق / طول الرجل بنسبة ٢٦ % ، عرض الركبة بنسبة ٢٢,٨ % ، محيط البطن / الطول الكلى بنسبة ٣,٦ % فى التنبؤ بمعدل السرعة لسباحى مسافة ٢٠٠م – ٤٠٠م فوق الماء

، و قد تم التوصل لمعادلة ذات قدرة تنبؤية عالية لمعدل السرعة وهى كالتالى :

معدل السرعة = - ٣,٤٦٣ - (٠٩٤. × عرض رسغ القدم) + (١٤,٤٣٠ × طول الساق/طول الرجل) + (٠,٢٠٥- × عرض الركبة) - (٥,٤٦٧ × محيط البطن/الطول الكلى)

التوصيات :

فى حدود عينة البحث و الإجراءات المتبعة و النتائج التى تم التوصل إليها يوصى الباحث بما يلى :

١- استخدام المواصفات الخاصة بسباحى الزعنفة الأحادية العالميين فى توجيه السباحين المصريين للسباقات المختلفة تبعاً لمواصفاتهم المورفولوجية.

٢- استخدام المعادلات التنبؤية المستخلصة فى انتقاء سباحى الزعنفة الأحادية المصريين للمسابقات المختلفة .

٣- توجيه عناية السادة مدربى سباحة الزعنفة الأحادية المصريين بالاهتمام بالمواصفات المورفولوجية فى عملية الانتقاء المبدئى .

٤- إجراء مثل هذه الدراسة على سباحات المستوى العالمى لتحديد المواصفات المورفولوجية الخاصة بهم .

٥- إجراء المزيد من البحوث على الجوانب البدنية - الفسيولوجية لسباحى وسباحات المستوى العالمى .

المراجـــع :

١- أبو العلا احمد عبد الفتاح (١٩٩٤) : تدريب السباحة للمستويات العالية ، دار الفكر العربى، القاهرة

٢- أبو العلا احمد عبد الفتاح ، محمد صبحى حسانين : (١٩٩٧) : فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضى وطرق القياس و التقويم ، دار الفكر العربى ، القاهرة

٣- احمد محمد خاطر ، على فهمى البيك (١٩٩٦) : القياس و التقويم فى المجال الرياضى ، الطبعة الرابعة ، دار الكتاب الحديث ، القاهرة

٤- حسن الوديان ، محمد على ابو الكشك (٢٠٠٠) : الأهمية النسبية لبعض القياسات البدنية والجسمية " الانثربومترية" لسباحين " الصدر – الظهر – الزحف " ، نظريات و تطبيقات، عدد (٣٨) كلية التربية الرياضية – أبوقير ، الإسكندرية

٥- ربيع زكى عامر (١٩٩٨) : تحليل الانحدار ، أساليبه و تطبيقاته العملية ، الكويت

٦- صلاح الدين محمود علام (٢٠٠٣) : تحليل بيانات البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية، دار الفكر العربى) القاهرة

٧- عادل حسنين النمورى، محمد حازم ابو يوسف (٢٠٠٠) : النمط الجسمى و شبكة الشكل الجانبى للاعبى المستوى القومى فى كرة الماء "دراسة مقارنة" ، المجلة العلمية للتربية البدنية و الرياضية ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة الإسكندرية ، العدد (١٨)

٨- على فهمى البيك ، أبو العلا عبد الفتاح ، لطفى القلينى (٢٠٠٢) : مقارنة بعض التغيرات الموروظيفية عند الرياضيين ذوى المستويات العالية ، المؤتمر الأول ، استراتيجيات انتقاء وإعداد المواهب الرياضية ، الجزء الأول ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الإسكندرية

٩- عمر شكرى محمد (٢٠٠٠) : الإسهام النسبى للدلالات البيولوجية لمستوى الإنجاز الرقمى لسباحى المسافات القصيرة (١٠٠ – ٢٠٠) م المجلة العلمية للتربية البدنية الرياضية ، لكلية التربية الرياضية للبنات جامعة الإسكندرية ، العدد (١٨)

١٠- محمد العزب بحيرى (١٩٩٥) دراسة العلاقة بين بعض جوانب التكوين البدنى وبعض القدرات الحس–حركية للسباحين ، ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين ، الإسكندرية

١١- محمد صبحى حسانين (١٩٩٥) : أنماط أجسام أبطال الرياضة من الجنسين ، ط١ ، دار الفكر العربى ، القاهرة

١٢- محمد صبرى عمر (١٩٩١) : تحليل تمايز سباحات المستوى العالى عن العادى فى القياسات الجسمية لسباحة الزحف على البطن – نظريات التطبيقات – العدد (١١) كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة الإسكندرية

١٣- محمد صبرى عمر (١٩٩٦) : هيدروديناميكا الأداء فى السباحة منشأه المعارف ، الطبعة الثانية – الإسكندرية

١٤- محمد نصر الدين رضوان (١٩٩٧) : المرجع فى القياسات الجسمية ، دار الفكر العربى، القاهرة

١٥- محمود حسن عبد الله ، على البيك ، مصطفي كاظم (١٩٩٦): المنهاج الشامل لإعداد معلمى و مدربى السباحة ، منشأه المعارف ، الإسكندرية

١٦- محمود علم الدين عبد العزيز (٢٠٠٧) : اثر تدريب سباحة الزعانف (المونو) على كفأة القلب و الجهاز الدعامى ، ماجستير غير، كلية التربية الرياضية بالبوفير ، الإسكندرية

١٧- منتصر إبراهيم طرفه (٢٠٠٤) : تصميم شبكة الشكل الجانبى لسباحى المونو المصريين كأحد المعايير لانتقاء الناشئين ، نظريات و تطبيقات ، لكلية التربية للبنين ، جامعة الإسكندرية العدد (٥٢)

١٨- مها محمود شفيق ، هالة يوسف مندور (١٩٩٥) : الأهمية النسبية لبعض القياسات البدنية والمورفوفسيولوجية لسباحات الطرق المختلفة، المؤتمر الدولى للرياضة و المرأة ، كلية التربية الرياضية بنات ، جامعة الإسكندرية

١٩- هالة يوسف مندور ، اشرف عدلى بخيت (١٩٩٩) : التحليل العاملى لبعض الخصائص الانثروبومترية للسباحات الناشئات ، نظريات و تطبيقات ، كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة الإسكندرية ، العدد (٣٢) .

20) Campbell, Clark, (1998): Swimming technique, training with short monofins.

http://findarticles.com/p/articles/mi_qa3871/is_199804/ai_n8800977

21) Morales, Pablo , (1998), Monofin, a serious training technique

http://findarticles.com/p/articles/mi_qa3871/is_199804/ai_n8805787

22) Morales, Pablo, (2002), Monofins, a serious training tool.

http://findarticles.com/p/articles/mi_qa3871/is_200201/ai_n9040009

23) Philippine fin swimming federation ,Inc.

www.philippinefinswimming.com/monofin.php

24) Whitten, Phillip , (1998). drills for skills, swimming technique

القياسات المورفولوجية المساهمة فى معدل سرعة سباحى المستوى العالمى للزعنفة الأحادية فى بعض المسابقات

أ.م.د محمد حازم محمد أبو يوسف
أستاذ مساعد بقسم التدريب الرياضى
وعلوم الحركة
كلية التربية الرياضية للبنات-جامعة
الإسكندرية

الملخص:

يهدف البحث إلى تحديد مساهمة القياسات المورفولوجية فى معدل سرعة السباحين العالميين للزعنفة الأحادية من خلال استخدام المنهجى الوصفى – الدراسة المسحية، وقد بلغ عدد إفراد العينة (٣٠) سباحاً منهم (٧) سباحين لمسابقة ٥٠م تحت الماء ، (١١) سباحين لمسابقة ٥٠ م – ١٠٠م فوق الماء ، (١٢) سباح لمسابقة ٢٠٠م – ٤٠٠م فوق الماء ، و قد بلغ متوسط السن للعينة (١٩,٦٥) سنة بانحراف معيارى ± (٢,٤٣) وقد تم تطبيق جميع القياسات البالغ عددها (٤١) قياساً فى الفترة من ٢٨ / ٢ / ٢٠٠٦ إلى ١ / ٣ / ٢٠٠٦ وهى الفترة الزمنية التى أقيمت فيها بطولة العالم وذلك بحمامات سباحة نادى الجيش ، وقد تم معالجة البيانات باستخدام تحليل الانحدار وقد أسفرت النتائج على وجود مواصفات مورفولوجية خاصة تساهم فى معدل سرعة السباحين فى كل مسابقة ، كما أوضحت النتائج لختلاف هذه المواصفات تبعاً للمسابقة ، و قد أمكن التوصل إلى (٣) معادلات تنبؤية لمسافات ٥٠ م تحت الماء، ٥٠ م-١٠٠م ، ٢٠٠م – ٤٠٠م فوق الماء .

The Morphology measures that contributes to the speed rate of swimmers on the global level in monofin in some competitions

Dr. Mohamed Hazem Abou Youssef
Physical Training and Motion Science Departmeut,
Faculty of physical Education for girl
Alexandria university

Summary

The research aims at determining (proportional part) morphology in the speed rate of global swimmers for monofin through using the descriptive approach-survey. The sample structure reached 30 swimmers; in which 7 of them entered 50 m underwater competition, 11 entered 50-100 m on water competition and 12 entered 200-400 m above water competition. The average age of the swimmers was 19,65 years old with standard deviation +,- 2,43. All the measurements were applied which was 41 measure in the period of 28/2/2006 to 1/3/2006 in El Geesh club where the international championship took place. The data entered was incurred by Stepwise Regression. The results showed that there were different special morphology characteristics that contribute to the speed rate of swimmers in every competition. It was possible to reach 3 predicted equations for the distances of 50 m underwater, 50-100m , 200-400 m above water.