مساهمة بعض القياسات الأنثروبومترية والبدنية بالإنجاز الرقمي للسباحة الحرة لمسافة (50) متر لدى ناشئي السباحة في محافظة طولكرم

Contribution of some anthropometric and physical measuerments in (50)m crawl swimming performance among young swimmers in Tulkarem governorate

مها جرّاد[1] *

أ.م مها راسم خضر جرّاد (جامعة فلسطين التقنية – خضوري/ طولكرم): دائرة التربية الرياضية، جامعة فلسطين التقنية– خضوري، طولكرم، فلسطين.

* البريد الإلكتروني: dr.maharjarrad@hotmail.com , m.jarrad@ptuk.edu.ps

تاريخ الاستلام: 2019/10/3 تاريخ القبول: 2019/10/21 تاريخ النشر:2019/12/16

ملخص: هدفت الدراسة التعرف إلى أهم القياسات الانثروبومترية والقدرات البدنية المساهمة في إنجاز سباحة المسافات القصيرة (50) م زحف على البطن للسباحين الناشئين في محافظة طولكرم. وتكونت عينة الدراسة من (39) سباحاً ناشئاً تم اختيارهم بالطريقة العشوائية، حيث اتبعت هذه الدراسة المنهج الوصفي، واستخدمت الباحثة استمارة للقياسات الانثروبومترية تكونت من (19) قياساً انثروبومترياً. واستخدمت الباحثة أيضاً إستمارة للقدرات البدنية تضمنت (5) قياسات. بالإضافة الى أختبار زمن سباحة (50) م زحف على البطن (حرة). بعد جمع البيانات إستخدمت الباحثة برنامج الرزم الإحصائية (spss) لتحليل النتائج. أظهرت النتائج وجود إرتباط ذي دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0,05$) بين بعض القياسات الأنثروبومترية والإنجاز الرقمي للسباحة الحرة (50) م وهي: (كتلة الجسم، وطول القامة، وطول الكف، مدى الذاعين، طول الطرف العلوي، طول الطرف السفلي، محيط العضد، ومحيط الساعد)، وان أكثر القياسات الأنثروبومترية قدرةً على المساهمة في الإنجاز الرقمي للسباحة الحرة (50) م حرة كانت طول الكف فقد كانت قيمة (ت) دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$)، وساهمت القياسات الانثروبومترية (طول الكف) في تفسير (31.9%) من الإنجاز الرقمي للسباحة حرة لمسافة (50) م، وبالتالي فإن المعادلة المقترحة تصبح كالآتي:

الإنجاز الرقمي للسباحة حرة لمسافة (50) متر. ثانية= 61.734 – (طول الكف(سم) ×1.337).

وأن أكثر القاسات البدنية قدرةً على المساهمة في الإنجاز الرقمي لسباحة (50) م حرة هو القوة العضلية للرجلين (إختبار الوثب الطويل من الثبات) فقد كانت قيمة (ت) دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$)، حيث ساهمت القياسات البدنية (الوثب الطويل من الثبات) في تفسير (42.9%) من الانجاز الرقمي للسباحة حرة لمسافة (50) م، وبالتالي فإن المعادلة المقترحة تصبح كالآتي:

الانجاز الرقمي للسباحة حرة لمسافة (50) متر. ثانية= 51.817 – (الوثب الطويل من الثبات (سم) × 0.097).

وبناءً عليه وفي حدود الدراسة وطبيعة العينة توصي الباحثة بإعتماد نتائج هذه الدراسة في انتقاء السباحين الناشئين.

الكلمات المفتاحية: *القياسات الأنثروبومترية، الإنجاز، القدرات البدنية، السباحة الحرة ، الإنتقاء.*

Abstract

This study aims to identify the most anthropometric and physical abilities which contributes with (50) m crawl swimming performance in Tulkarem govrnorate. The measurements of young swimmers aged between (13-15) years old were taken. This study followed the descriptive approach. Nineteen anthropometric measurements and five physical abilities measurements as well as timing of swimmers in crawl swimming for (50) m were taken. SPSS was used to analyze the data. The study sample consisted of (39) young swimmers. The study reported a correlation statistically significant at the level of significance ($\alpha \leq 0,05$) between some anthropometric measurements (body mass, total length, the length of lower limb, the length of palm, and arms index) and (50) m performance, as well as the existence of a statistically significant correlation at the level of significance ($\alpha \leq 0,05$) between some of the physical abilities (legs' muscles strength, back muscle strength, grip strength, arms' muscles strength, abdominal muscles strength, and pelvic joint flexibility) and performance in swimming.

Keywords: *Sport selection, Anthropometric measurements, physical abilities, swimming performance, crawl swimming.*

مقدمة الدراسة:

إن التقدم الحاصل في علم التدريب الرياضي، وما رافقه من إهتمام بالقياسات الأنثروبومترية والبدنية والفسيولوجية لتحديد المواصفات الضرورية لكل نوع من أنواع الرياضات المختلفة، ساهم بشكل كبير في تحقيق المستويات العليا في جميع الرياضات عامة وفي السباحة خاصة. إن الأداء في السباحة بالإضافة الى إعتماده على القياسات الجسمية فهو يعتمد أيضا على القوة الناتجة من الطرفين العلوي والسفلي، خصوصاً في سباقات المسافات القصيرة، وتعتمد كفاءة الأداء في السباحة على العديد من العوامل المتداخلة من مجالات مختلفة كالقياسات الأنثروبومترية (Geladas et. al., 2005, p139-144)، والقدرات الهيدروديناميكية (Kjendlie & Stallman, 2008, p35-42)،

والقدرات الحركية (Barbosa et. al., 2012, p155-162) الميكانيكية(Barbosa et. al., 2010, p155-162)،

وإنتاج الطاقة (Barbosa et. al., 2010, p379-391) (Denadai et al., 2000, p779-784)، والقدرات البدنية (Dimitrić, G. et. al., 2016, 37-40) وغيرها.

تعتبر القياسات المورفولوجية والأنثروبومترية ضرورية جدا لأداء سباحة مميز وناجح فالقياسات الجسمية مرتبطة إرتباطاً كبيراً بأداء السباحين الناشئين الصغار وعادة ما يتم إستخدام القياسات الأنثروبومترية لإنتقاء السباحين الموهوبين من الذكور والإناث. إن استخدام القياسات الأنثروبومترية، والاختبارات البدنية واسعة الانتشار والاستخدام في العديد من برامج إنتقاء وتطوير الموهوبين، حتى تلك البرامج المعدة من قبل الإحاد الدولي للسباحة.(Lätt et. al., 2010, 398-404) (FINA, 2014)

الإنجاز الرياضي لفئة الناشين يعتمد على كل من القياسات الإنثروبومترية والقياسات البدنية معاً، فالإنجاز في السباحه يقاس بتحقيق أفضل الأزمنه من خلال سرعة الأداء، وسرعة الأداء في السباحة تعتمد على القوة الناتجة من الطرف السفلي والطرف العلوي، وهذه القوة لا بد ان تكون ناتجة من توافق الأداء الحركي، فالسباح القوي بدنياً يستطيع إنتاج ضربات قوية وبالتالي أداء وإنجاز أفضل(Dimitrić, et al. 2016, p 37, 39)، ويرى براتش وآخرون (Bratic, et. al, 2012, p 13) أن أي نوع من أنواع الألعاب الرياضية يجب أن يتضمن في داخله عنصرين أساسيين: القياسات الانثروبومترية (كالأطوال، والمحيطات، والأعماق، وتركيب الجسم، والعمر، وكتلة الجسم) كونها تلعب دورا رئيساً في الإنجاز، والتي تختلف وفقاً لطبيعة اللعبة أو طبيعة الواجب الحركي المراد تحقيقه، وكذلك القدرات البدنية.

وقد اشار زار وآخرون (Zar, et al, 2008, p21) وماندي (Mande, 2016, p15) إلى أن فهم المحددات الأنثروبومترية والبدنية والفسيولوجية لكل نشاط رياضي يعتبر عاملاً مهماً ومؤثراً في الإنجاز الرياضي، فلكل نشاط رياضي متطلباته الأنثروبومترية والبدنية والفسيولوجية التي تمهد الطريق أمام اللاعب الذي يمتلك هذه المتطلبات من تحقيق الإنجاز.

وفي هذا السياق أشار سلامة وآخرون (2019، ص 25) نقلاً عن جورسافيك وميشرا (Gursavek & Mishra, 2012) أن القياسات الأنثروبومترية لا تقل أهمية عن التكنيك المستخدم لدى الرياضي في أي

لعبة، وهذا يتطلب العناية بها من قبل المدربين والمدرسين عند إنتقاء اللاعبين، بالإضافة إلى ما أشار إليه حمو (2012) أن اللاعب الذي لا يمتلك القياسات الأنثروبومترية المناسبة لنوع النشاط الذي يمارسه سوف يتعرض إلى مشكلات بيوميكانيكية وفيزيولوجية تقوده إلى بذل المزيد من الجهد والوقت يفوق ما يبذله زميله الذي يمتاز بقياسات جسمية تؤهله إلى الإنجاز المطلوب بنفس الزمن، وأن المدرب العاقل لا يضيع وقته وجهده مع نمطٍ غيرِ مبشرٍ بالنجاح.

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة في أنها محاولة من الباحثة للكشف عن أهم القياسات الجسمية/ الأنثروبومترية والقدرات البدنية التي تساهم في تحسين مستوى الأداء والإنجاز لدى ناشئي السباحة في محافظة طولكرم في فلسطين، وتكمن خصوصية هذه الدراسة – في ضوء علم الباحثة– ليست كونها فقط الأولى من نوعها في محافظة طولكرم تجرى على فئة الناشئين بل إنها الأولى على مستوى الوطن.

مشكلة الدراسة:

إن الوصول للمستويات العليا في الإنجاز يتطلب من المسؤولين إتخاذ عدة خطوات وإجراءات متكاملة لإنتقاء أفراد موهوبين ذوي صفات جسمية وقدرات بدنية وعقلية ونفسية تتناسب مع طبيعة ونوع النشاط الرياضي الممارس. ويعتبر الإنتقاء الرياضي حجر الأساس في العملية التدريبية فإنتقاء الأفراد المناسبين لنوع النشاط يسهل على المدرب الوصول باللاعبين إلى أفضل المستويات بأقل وقت وجهد ممكنين كما أن اللاعب الموهوب سيكوّن اتجاهات وميول ايجابية نحو النشاط الممارس لكون صفاته وقدراته تؤهله لممارسة النشاط الرياضي وهذا بالتالي يقلل من جهد ووقت الوصول إلى مستويات أفضل للأداء.

العديد من الدراسات العالمية والعربية تناولت موضوع الإنتقاء والموهوبين في السباحة ولكن في وطننا فلسطين وعلى وجه الخصوص في محافظة طولكرم فإنه لم يتم إجراء مثل هذه الدراسات. ولكون السباحة في فلسطين بدأت في الإنتشار من خلال فتح المسابح العديدة فلم يكن بداً من محاولة إفادة المدربين بالكشف عن المواهب وتحديد أهم المتغيرات المساعدة في إنتقاء الأفراد المناسبين للوصول بهم إلى المستويات العليا في الإنجاز. ومن هنا ظهرت مشكلة الدراسة لدى الباحثة.

أهداف الدراسة:

سعت الدراسة الحالية التعرف إلى:

– أكثر القياسات الأنثروبومترية مساهمة بالإنجاز الرقمي للسباحة الحرة لمسافة (50) متر لدى ناشئي السباحة في محافظة طولكرم.

– أكثر القياسات البدنية مساهمة بالإنجاز الرقمي للسباحة الحرة لمسافة (50) متر لدى ناشئي السباحة في محافظة طولكرم.

تساؤلات الدراسة:

سعت الدراسة للإجابة عن التساؤلات الآتية:

– ما أكثر القياسات الأنثروبومترية مساهمة بالإنجاز الرقمي للسباحة الحرة لمسافة (50) متر لدى ناشئي السباحة في محافظة طولكرم؟

– ما أكثر القياسات البدنية مساهمة بالإنجاز الرقمي للسباحة الحرة لمسافة (50) متر لدى ناشئي السباحة في محافظة طولكرم؟

حدود الدراسة:

تمثلت حدود الدراسة الحالية بالآتي:

الحد البشري: يتكون من ناشئي السباحة في محافظة طولكرم.

الحد المكاني: مسابح مدينة طولكرم المعتمدة.

الحد الزماني: أجريت الدراسة الحالية في الموسم الرياضي 2019/2018.

مصطلحات الدراسة:

القياسات الأنثروبومترية/ الجسمية anthropometry : مصطلح إغريقي مكون من كلمتين (أنثروبوس– Anthropos) تعني إنسان و(مترون– Merton) تعني قياس وبهذا فهي تعني علم قياس حجم الجسم الانسان. (سيد، 2003، ص254),

وفي موضع آخر نرى أن القياسات الجسمية تعني انه العلم الذي يبحث في القياس الخاص بحجم الجسم البشري وشكله وأجزائه المختلفة. (رضوان، 1997، ص20). وهي فرع من علم الأجناس البشرية (علم وصف الانسان) وتتضمن قياسات: الوزن والطول والمحيطات والاعماق ونسب الجسم وحجمه وسمك الجلد، وهذه القياسات تقدم معلومات عن التطور والنمو الجسماني وتحديد تركيب الجسم (الخولي وآخرون،2005، ص 70).

السباحة الحرة: أحد أنواع السباحات التنافسية تؤدى من وضع الطفو الأفقي على البطن بحيث يكون وضع الجسم إنسيابي على سطح الماء، ويتم التقدم والدفع إلى الأمام في الوسط المائي عن طريق كل من ضربات الرجلين الرأسية وحركات الذراعين التبادلية والتوافق بينهما مع إتقان عملية التنفس (أبو طامع، 2016، ب، ص1188).

الإنتقاء: الإنتقاء الرياضي هو عملية إختيار أنسب العناصر من بين الناشئين الرياضيين ممن يتمتعون بإستعدادات وقدرات خاصة تتفق مع

متطلبات نوع النشاط الرياضي، ويمكن التنبؤ لهم بالتفوق في ذلك النشاط. (طه، 2002، ص 13-14).

القدرات البدنية: هي العمود الفقري والقاعدة الأساسية لجميع الفعاليات والأنشطة الرياضية وهي تلك الصفات المهمة لأداء سباحة جيد، وهي: المرونة والقدرات التوافقية وقدرات السرعة، القوة والقدرة العضلية، التحمل، والتي تشكل في مجموعها الصفات البدنية.
(Dimitrić, G., et. al., 2016, p 37)

الإنجاز الرقمي: هو أقل زمن يحققه السباح في قطع مسافة معينة. (Jeyapal, C., et. al., 2017)

الدراسات السابقة:

من خلال إطلاع الباحثة على الأدب التربوي والدراسات السابقة، وإنسجاماً مع أهداف الدراسة تعرض بعضاً من هذه الدراسات:

دراسة (جرّاد ،2013): هدفت الدراسة الى إنتقاء السباحين الموهوبين لفئة الناشئين (13-15) سنة لسباحة (100) م حرة، طبقت الدراسة على ناشئي السباحة في محافظ الإسكندرية على عينة قوامها (54) سباحاً ناشئا. واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي بالأسلوب المسحي. وكان من أهم النتائج التي خلصت لها هذه الدراسة أن القوة العضلية والتحمل العضلي كان لها تأثيرًا ملحوظاً في اداء سباحة الـ (100) م حرة، وأن المحددات الإنثروبومترية ولا سيما أطوال ومحيطات الطرف العلوي جاءت في الترتيب الثاني من حيث الأهمية في سباحة الـ (100) م حرة لدى السباحين الذكور (13-15) سنة.

دراسة لاتتا الفين وآخرون (Latt E., et al., 2010): التي تناولت العوامل الفسيولوجية ، البيوميكانيكية والإنثروبومترية المتنبئة بأداء سباحي السرعة في سن المراهقة، فقد هدفت الدراسة الى تحليل العلاقة بين أداء سباحة(100)م حرة وبعض المحددات الفسيولوجية، البيوميكانيكية والأنثروبومترية ذات العلاقة لدى السباحين الناشئين الذكور. تكونت عينة الدراسة من (25) سباحاً من مستوى منتخبات الأندية المحلية تتراوح أعمارهم ما بين (13- 17) عام، بخبرة تدريبية لاتقل عن(4-7) سنوات، وبساعات تدريبية أسبوعية تتراوح بين(4-7) ساعات خلال آخر سنتين قبل بدء الدراسة. إستخدم المنهج الوصفي بالأسلوب المسحي، أشارت النتائج إلى أن المحددات البيوميكانيكية قيد الدراسة فسرت بنسبة (90.3%) معظم متغيرات أداء سباحة الـ (100) م حرة لهذه الفئة العمرية. جاء في المرتبة الثانية المحددات الانثروبومترية والتي فسرت أداء السباحة بنسبة (45.8%)، ومن ثم جاءت المحددات الفسيولوجية لتفسر أداء السباحة لهذه المرحلة العمرية بنسبة (45.2%).

دراسة ألمير بوب وآخرون (Popo A., et. al., 2010): التي هدفت الى تحديد العلاقة بين بعض الصفات المورفولوجية وتحقيق النتائج في السباحة للسباحين الصغار، طبقت الدراسة على عشرة سباحين من المنتخب الوطني للبوسنة والهرسك، واستخدم المنهج المسحي لتحقيق هدف الدراسة، ومن أهم النتائج المتحصل عليها من هذه الدراسة أنه ودون أدنى شك فإن تقدم الأنجاز وتحقيق أفضل الأرقام يعتمد إعتمادا كبيراً على العوامل المورفولوجية حيث أن بنية الجسم المورفولوجية لها تأثير مباشر على نتيجة السباحة. كما تم التوصل إلى أن السباح يجب أن يمتاز بصفات مورفولوجية متوازنة وشاملة ومتجانسة التركيب غير مبالغ بها وأن لا تكون قياسات قصوى. وأخيراً فإن نسبة الدهون كان لها تأثيراً أقل أهمية في الإنجاز.

دراسة (مهدي، 2004): التي هدفت إلى التعرف على العلاقة بين بعض المواصفات الجسمية وبين مستوى الإنجاز الرقمي في الـ(50) م سباحة. وطبقت الدراسة على طلاب كلية التربية الرياضية للبنين. وتم استخدام المنهج الوصفي بالأسلوب المسحي، ومن أهم ما توصلت له الدرسة أن العوامل الجسمية في تحقيق المستوى الرقمي لسباحة (50) م هي طول الذراعين معا ثم طول الرجلين ثم الطول الكلي. وأنه يمكن التنبؤ بالمستوى الرقمي بدلالة تلك المتغيرات بإستخدام معادلات التنبؤ. ويمكن إستخدام القياسات الجسمية كأساس لإختيار الناشئين والناشئات. كما توصل الباحث أيضا إلى وجود علاقة إرتباطيه بين المستوى الرقمي ومتغيرات القياسات الجسمية الثلاثة.

دراسة ديمترك وآخرون (Dimitrić, G., et. al., 2016): هدفت إلى دراسة العلاقة بين القياسات الجسمية والقدرات البدنية والحركية وعلاقتها بسباحة (50) م لجميع أنواع السباحات. طبقت الدراسة على عينة قومها (22) سباحه (إناث بعمر 14-15 عام). من أهم النتائج التي توصلت لها هذه الدراسة أن هناك علاقة ما بين المدى " طول الذراعين معا" وسباحتي الحرة والفراشة. كما ويوجد علاقة بين قوة الجسم بشكل عام وقوة الرجلين وسباحتي الظهر والحرة.

دراسة جيبال وآخرون (Jeyapal, C.P., et.al., 2017): هدفت إلى دراسة العلاقة بين بعض القياسات الجسمية وأداء السباحة الحرة (100) م. طبقت الدراسة على عينة قوامها (35) سباحاً ناشئاً بين (15-18) عام. من أهم النتائج التي توصلت لها الدراسة أن بعض القياسات الجسمية ولاسيما الطول الكلي كان لها ارتباطاً ذو دلالة معنوية مع الإنجاز الرقمي للساحة الحرة (100) م.

في ضوء عرض الدراسات السابقة تبين للباحثة أنها قد إهتمت بدراسة العوامل الأنثروبومترية، المورفولوجية، البدنية، الفسيولوجية والبيوميكانيكية وعلاقتها بالإنجاز الرقمي للسباحة الحرة، وهذا ما يؤكد على أهمية إجراء هذه الدراسة في بيئتها.

Copyright ©2019PTUK.

الطريقة والإجراءات

تمثلت إجراءات الدراسة الحالية وطريقتها في الآتي:

منهج الدراسة:

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي نظراً لملاءمته لأغراض الدراسة.

مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من ناشئ السباحة في محافظة طولكرم للموسم الرياضي 2018/ 2019م والبالغ عددهم (150) ناشئ سباحه.

عينة الدراسة:

أجريت الدراسة على عينة عشوائية قوامها (39) ناشئ سباحة من مجتمع الدراسة الأصلي والتي تمثل ما نسبته (26%) تقريباً من مجتمع الدراسة، والجدول (1) يبين خصائص وتكافؤ عينة الدراسة في متغيرات العمر والطول وكتلة الجسم.

الجدول رقم (1)

خصائص أفراد عينة الدراسة وفقا لمتغيرات العمر، والطول، وكتلة الجسم (ن=39)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
العمر.	عام	13.46	0.76	-1.02
الطول.	(سم)	162.6	8.85	0.164
كتلة الجسم.	كغم	50.54	8.61	-0.329

يتضح من الجدول رقم (1) أن قيم معامل الإلتواء تقع بين (±3) وهذا يدل أن عينة الدراسة تخضع للتوزيع الطبيعي.

أدوات الدراسة والأجهزة المستخدمة:

من أجل جمع البيانات تم استخدام الأدوات الآتية:

- الميزان الإلكتروني لقياس الوزن.
- الريستوميتر لقياس الطول الكلي.
- شريط قياس لقياس الأطوال.
- ساعات توقيت لحساب زمن الأداء.
- إستمارة تسجيل لحساب كل من القياسات الجسمية والبدنية والإنجاز الرقمي لسباحة (50) م حرة.

الشروط العلمية للاختبارات:

أ- صدق وثبات القياسات الإنثروبومترية: تمتاز القياسات الإنثروبومترية في الدراسة الحالية بصدقٍ وثباتٍ عالٍ، وهي المعتمدة في غالبية الدراسات السابقة علماً أن الفئة المستهدفة هي مرحلة المراهقة، إضافة إلى كونها من أدق أدوات القياس وذلك لأنها من أعلى مستويات القياس وهي القياسات النسبية (Ratio Scales)، وإمكانية الخطأ فيها قليلة جداً.

ب- صدق وثبات القياسات البدنية:

للتأكد من صدق وثبات القياسات البدنية إستخدمت الباحثة طريقة تطبيق وإعادة تطبيق الاختبار(Test & Re-test) بفارق زمني أسبوع بين التطبيقين على عينة إستطلاعية مكونة من (10) ناشئي سباحة من مجتمع الدراسة ومن خارج عينة الدراسة، وتم إستخراج معامل الثبات، والصدق الذاتي لهذه الإختبارات، وذلك كما أشار إليه (رضوان،2011)، من خلال إحتساب الجذر التربيعي لمعامل ثبات الإختبار, كما في المعادلة التالية:-

الصدق الذاتي = $\sqrt{\text{الثبات}}$

الجدول رقم (2) يوضح معاملات الصدق [illegible] السباحة قيد الدراسة.

الجدول رقم (2)

[illegible]ملات الثبات والصدق الذاتي لبعض القياسات البدنية لدى ناشئي السباحة في محافظة طولكرم (ن=10).

المهارات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		الثبات	الصدق الذاتي
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
التحمل العضلي للبطن 30 ث	مرة	26.2	4.44	24.6	5.08	**0.91	0.953
الوثب الطويل من الثبات	سم	139.2	18.6	137.8	17.28	**0.98	0.989
قوة القبضة باليد اليمنى	نيوتن	20.6	4.24	19.8	15.15	**0.90	0.948
قوة القبضة باليد اليسرى	نيوتن	18.6	2.5	19	3.23	**0.91	0.953
انبطاح مائل 30 ث	مرة	19.9	1.85	19.7	1.94	**0.92	0.959

*دال إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$)، **دال إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.01$).

يتضح من نتائج الجدول رقم (2) أن معاملات الثبات والصدق الذاتي لبعض القياسات البدنية لدى ناشئي السباحة في محافظة طولكرم قيد الدراسة الحالية كانت دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.01$) حيث تراوحت قيمة الثبات ما بين (0.90 – 0.98)، وفيما يتعلق في الصدق الذاتي لبعض القياسات البدنية لدى ناشئي السباحة في محافظة طولكرم قيد الدراسة الحالية كانت ما بين (0.948– 0.989)، ومثل هذه النتائج تشير إلى أن بعض القياسات البدنية المستخدمة قيد الدراسة على درجةٍ عالية من الثبات والصدق تفي لأغراض الدراسة.

متغيرات الدراسة:

اشتملت الدراسة على المتغيرات الآتية:

أ- المتغيرات المستقلة: (Independent Variables) وتتضمن الآتي:

* القياسات الإنثروبومترية وهي: (كتلة الجسم، الأطوال وتشمل: الطول الكلي/ طول القامة، طول الطرف السفلي، طول الطرف العلوي، المدى، طول الكف، طول القدم، الأعراض وتشمل: عرض الكتفين، عرض الحوض، عرض الكف، عرض القدم، عرض العضد، عرض الساعد، عرض الفخذ، عرض الساعد، المحيطات وتشمل: محيط العضد، محيط الساعد، محيط الفخذ، محيط الساق). (هزاع 2009)

* القياسات البدنية وهي: (التحمل العضلي للبطن 30ث، القوة العضلية للرجلين/ الوثب الطويل من الثبات، قوة القبضة اليمنى، قوة القبضة اليسرى، التحمل العضلي للذاعين / انبطاح مائل 30 ثانية).

ب- المتغيرات التابعة (Dependent Variables): وتتمثل في زمن الإنجاز الرقمي للسباحة الحرة لمسافة (50) متر لدى ناشئي السباحة في محافظة طولكرم.

المعالجات الإحصائية:

من أجل الإجابة عن تساؤلي الدراسة قامت الباحثة بإستخدام برنامج الرزم الإحصائية للعلوم الإجتماعية (SPSS) وذلك بإستخراج المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية وأعلى قيمة وأقل قيمة ومعامل الإلتواء ومصفوفة معامل الإرتباط بيرسون لتحديد العلاقات بين المتغيرات المستقلة والتابعة كخطوة أولى، وتحليل الإنحدار الخطي المتعدد بالأسلوب المتدرج (Multiple Linear Stepwise Regression) للتعرف إلى أكثر القياسات الإنثروبومترية والبدنية المرتبطة إحصائيا (كمتغير مستقل) مساهمةً بالإنجاز الرقمي للسباحة الحرة لمسافة (50) م لدى ناشئي السباحة في محافظة طولكرم (كمتغير تابع) كخطوة ثانية.

عرض النتائج ومناقشتها:

أولاً: النتائج المتعلقة بالتساؤل الأول والذي نصه:

ما أكثر القياسات الانثروبومترية مساهمة بالإنجاز الرقمي للسباحة الحرة لمسافة (50) متر لدى ناشئي السباحة في محافظة طولكرم؟

للإجابة على تساؤل الدراسة الأول قامت الباحثة باستخراج المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية وأعلى قيمة وأقل قيمة ومعامل الإلتواء ومعامل الإرتباط بيرسون(Pearson Correlation Coefficient) لتحديد العلاقة بين القياسات الأنثروبومترية والإنجاز الرقمي للسباحة الحرة لمسافة (50) متر كخطوة أولى، وبعد ذلك تم تطبيق تحليل الإنحدار الخطي المتعدد بالأسلوب المتدرج (Multiple Linear Stepwise Regression) للتعرف إلى أكثر القياسات الأنثروبومترية المرتبطة إحصائيا (كمتغير مستقل) مساهمة بالإنجاز الرقمي للسباحة الحرة لمسافة (50) متر لدى

ناشئي السباحة في محافظة طولكرم (كمتغير تابع) كخطوة ثانية ونتائج
كل من الجدول (3) (4) (5) تبين ذلك:

الجدول رقم (3)
المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وأعلى قيمة وأقل قيمة ومعامل الالتواء ومعامل الارتباط بيرسون لتحديد العلاقة بين القياسات الانثروبومترية والإنجاز الرقمي للسباحة حرة لمسافة (50) متر لدى ناشئي السباحة في محافظة طولكرم (ن= 39).

القياسات الانثروبومترية		وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	قيمة (ر)	مستوى الدلالة*
العمر		عام	13.46	0.76	−1.02	−0.10	0.516
كتلة الجسم		كغم	50.54	8.61	-0.329	−0.52	**0.001
الأطوال	طول القامة	سم	162.6	8.85	0.164	−0.46	**0.003
	طول الكف	سم	18.67	1.58	0.375	−0.57	**0.000
	طول القدم	سم	25.90	1.60	0.459	−0.11	0.501
	مدى الذراعين	سم	169.87	11.44	0.354	−0.56	**0.000
	طول الطرف العلوي	سم	74.72	5.06	−0.387	−0.45	**0.004
	طول الطرف السفلي	سم	99.05	5.98	0.547	−0.35	*0.030
الأعراض	عرض الكف	سم	8.46	0.68	0.146	−0.07	0.640
	عرض القدم	سم	9.69	0.92	1.095	−0.22	0.186
	عرض الحوض	سم	32.98	2.95	0.583	−0.10	0.584
	عرض الكتفين	سم	43.64	4.18	−0.327	−0.25	0.132
	عرض العضد	سم	6.62	0.77	0.868	−0.23	0.153
	عرض الساعد	سم	5.53	0.54	0.152	0.09	0.574
	عرض الفخذ	سم	9.95	1.04	−0.185	−0.08	0.622
	عرض الساق	سم	5.66	0.78	1.019	0.24	0.136
المحيطات	محيط العضد	سم	24.80	2.57	−0.341	−0.48	**0.002
	محيط الساعد	سم	23.44	1.89	−0.204	−0.38	*0.017
	محيط الفخذ	سم	46.18	4.34	−0.658	−0.28	0.083
	محيط الساق	سم	32.44	2.63	0.281	−0.14	0.394

* دال إحصائياً عند ($\alpha \geq 0.05$)، ** دالة إحصائيا عند ($\alpha \geq 0.01$).

يتضح من نتائج الجدول رقم (3) وجود علاقة عكسية متوسطة دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$) بين الانجاز الرقمي للسباحة حرة لمسافة (50) متر والقياسات الانثروبومترية وهي: (كتلة الجسم، وطول القامة، وطول الكف، ومدى الذراعين، طول الطرف العلوي، وطول الطرف السفلي، ومحيط العضد، و محيط الساعد)، حيث كانت قيم معامل الارتباط بيرسون لهما على التوالي (0.52−، 0.46−، 0.57−، 0.56−، 0.45−، 0.35−، 0.48−، 0.38−)، بينما لم تكن هناك علاقة دالة إحصائيا بين الانجاز الرقمي للسباحة الحرة لمسافة (50) متر والقياسات الانثروبومترية الأخرى.

وفيما يلي عرضا لنتائج الإنحدار الخطي المتعدد بالأسلوب المتدرج لمساهمة القياسات الأنثروبومترية والأنجاز الرقمي للسباحة الحرة لمسافة (50) م لدى ناشئي السباحة في محافظة طولكرم:

الجدول رقم (4)
نتائج تحليل التباين الأحادي للتعرف إلى معامل الانحدار للمعادلة التنبؤية المقترحة للإنجاز الرقمي للسباحة الحرة لمسافة (50) م لدى ناشئي السباحة في محافظة طولكرم.

القياسات الانثروبومتري ة	مصدر التباين	مجموع مربعات الانحراف	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة*	R^2
طول الكف	الانحدار	169.261	1	169.261	17.330	0.000*	0.319
	الخطأ	361.371	37	9.767			
	المجموع	530.632	38				

* دال إحصائياً عند ($\alpha \geq 0.05$).

يتضح من نتائج الجدول رقم (4) أن أكثر القياسات الانثروبومترية قدرة على المساهمة في الانجاز الرقمي للسباحة الحرة لمسافة (50) متر كانت (طول الكف)، حيث وصلت قيمة (R^2) إلى (0.319)، وللتعرف إلى معادلة خط الانحدار تم استخدام اختبار (ت) ومعامل بيتا ونتائج الجدول رقم (5) تبين ذلك.

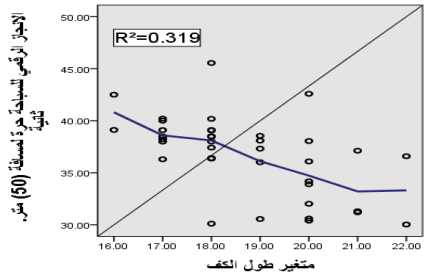
الجدول رقم(5)
نتائج اختبار (ت) ومعامل بيتا لمعادلة خط الانحدار لمساهمة القياسات الانثروبومترية والانجاز الرقمي للسباحة حرة لمسافة (50) متر لدى ناشئي السباحة في محافظة طولكرم.

مكونات المعادلة للقياسات الانثروبومترية	القيمة	الخطأ المعياري	معامل Beta	قيمة (ت)	مستوى الدلالة*	نسبة المساهمة التراكمية %
الثابت		6.017		10.261	0.000*	31.9
طول الكف	61.734 -1.337	0.321	-0.565	-4.163	0.000*	

* مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$).

يتضح من نتائج الجدول رقم (5) أن قيمة (ت) كانت دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$)، حيث ساهمت القياسات **الانثروبومترية** (طول الكف) في تفسير (31.9%) من الانجاز الرقمي للسباحة حرة لمسافة (50) متر، **وبالتالي فإن المعادلة المقترحة تصبح كالآتي:**

الانجاز الرقمي للسباحة حرة لمسافة (50) م. ثانية= 61.734 – (طول الكف(سم) ×1.337).



الشكل البياني رقم (1): الانحدار لمساهمة القياسات الانثروبومترية والانجاز الرقمي للسباحة الحرة لمسافة (50) متر لدى ناشئي السباحة في محافظة طولكرم.

بعد عرض نتائج التساؤل الأول ترى الباحثة أن مساهمة (طول الكف) بنسبة (31.9%) من أنجاز الرقمي في السباحة الحرة لمسافة (50) متر عائد كما هو موجود في (أبو طامع، 2015، ص200) إلى كون عملية الشد (سحب الماء) بإتجاه أسفل الصدر في خط يقع أسفل مركز ثقل الجسم، ومن ثم الدفع بإتجاه مفصل الفخذ بعد دخول الذراع الماء، هما الجزء الأساسي والمؤثر لإنتقال الجسم للأمام، حيث تقوم الكف والساعد بدفع الماء للخلف بقوة، وذلك وفق قانون رد الفعل، حيث تعتمد القوة الدافعة للجسم للأمام على الذراعين بنسبة (80–85%) تقريباً. وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى أنه كلما كان حجم الكف أكبر والقوة العضلية أكبر كلما ساعد ذلك في سحب ودفع كمية أكبر من الماء مما يساعد في أنزلاق الجسم للأمام مما يؤثر في الإنجاز. ترى الباحثة أن نتائج التساؤل الأول تتفق مع نتائج دراسة جوران وآخرون (Goran et al., 2016, p 37,39) الذين أشاروا إلى أن هناك إرتباطا قويا بين طول الأطرف العليا والذراعين والإنجاز في السباحة الحرة لفئة الناشئين.

كما وتتفق نتائج الدراسة الحالية أيضاً مع دراسة جيلادس وآخرون (Geladas et. al., 2005, 139)، التي أشارت إلى أن طول الأطراف العليا وقوة القبضة تعتبر من المؤشرات المتنبئة بالإنجاز لفئة الناشئين الذكور في السباحة الحرة. كما واتفقت نتائج هذه الدراسة مع دراسة رالف ريتشارد (Richards R., 1999) في أن أهم ملامح السباح الموهوب طول القامة، طول الأطراف العليا وكبر حجم الكف.

ثانيا: النتائج المتعلقة بالتساؤل الثاني والذي نصه:

ما أكثر القياسات البدنية مساهمة بالإنجاز الرقمي للسباحة الحرة لمسافة (50) متر لدى ناشئي السباحة في محافظة طولكرم؟

للإجابة عن تساؤل الدراسة الثاني قامت الباحثة بإستخراج المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية وأعلى قيمة وأقل قيمة ومعامل الإلتواء ومعامل الإرتباط بيرسون (Pearson Correlation Coefficient) لتحديد العلاقة بين القياسات البدنية والإنجاز الرقمي للسباحة الحرة لمسافة (50) م كخطوة أولى، وبعد ذلك تم تطبيق تحليل الإنحدار الخطي المتعدد بالأسلوب المتدرج (Multiple Linear Stepwise Regression) للتعرف إلى أكثر القياسات البدنية المرتبطة إحصائيا (كمتغير مستقل) مساهمة بالإنجاز الرقمي للسباحة الحرة لمسافة (50) م لدى ناشئي السباحة في محافظة طولكرم (كمتغير تابع) كخطوة ثانية، ونتائج كل من الجدول (6) (7) (8) توضح ذلك:

الجدول رقم (6)

المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية وأعلى قيمة وأقل قيمة ومعامل الإلتواء ومعامل الإرتباط بيرسون لتحديد العلاقة بين القياسات البدنية والإنجاز الرقمي للسباحة حرة لمسافة (50) م لدى ناشئي السباحة في محافظة طولكرم (ن= 39).

القياسات البدنية	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	قيمة (ر)	مستوى الدلالة*
التحمل العضلي للبطن 30 ث	مرة	29.31	5.03	0.467	−0.22	0.176
الوثب الطويل من الثبات	سم	155.26	25.29	0.568	−0.65	**0.000
قوة القبضة باليد اليمنى	نيوتن	22.10	5.01	1.219	−0.29	0.075
قوة القبضة باليد اليسرى	نيوتن	22.18	7.23	2.852	−0.27	0.097
انبطاح مائل 30 ث	مرة	27.08	7.85	0.716	−0.33	*0.038

* دال إحصائياً عند ($\alpha \leq 0.05$)، ** دالة إحصائيا عند ($\alpha \leq 0.01$).

يتضح من نتائج الجدول رقم (6) وجود علاقة عكسية متوسطة دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$) بين والانجاز الرقمي للسباحة الحرة لمسافة(50) متر والقياسات البدنية وهي: (الوثب الطويل من الثبات، انبطاح مائل 30 ث)، حيث كانت قيم معامل الإرتباط بيرسون لهما على التوالي (0.65−، 0.33−)، بينما لم تكن هناك علاقة دالة إحصائيا بين الإنجاز الرقمي للسباحة الحرة لمسافة (50) م والقياسات البدنية الأخرى.

وفيما يلي عرضا لنتائج الإنحدار الخطي المتعدد بالأسلوب المتدرج لمساهمة القياسات البدنية والإنجاز الرقمي للسباحة الحرة لمسافة (50)م لدى ناشئي السباحة في محافظة طولكرم:

الجدول رقم (7)

نتائج تحليل التباين الأحادي للتعرف إلى معامل الإنحدار للمعادلة التنبؤية المقترحة للإنجاز الرقمي للسباحة الحرة لمسافة (50) م لدى ناشئي السباحة في محافظة طولكرم.

القياسات البدنية	مصدر التباين	مجموع مربعات الانحراف	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة*	R^2
الوثب الطويل من الثبات	الانحدار	227.797	1	227.797	27.832	0.000*	0.429
	الخطأ	302.835	37	8.185			
	المجموع	530.632	38				

* دال إحصائياً عند ($\alpha \geq 0.05$).

يتضح من نتائج الجدول رقم (7) أن أكثر القياسات البدنية قدرة على المساهمة في الإنجاز الرقمي للسباحة الحرة لمسافة (50) متر كانت (الوثب الطويل من الثبات)، حيث وصلت قيمة (R^2) إلى (0.429)، وللتعرف إلى معادلة خط الإنحدار تم استخدام إختبار (ت) ومعامل بيتا ونتائج الجدول رقم (8) تبين ذلك.

يتضح من نتائج الجدول رقم (8) أن قيمة (ت) كانت دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$)، حيث ساهمت القياسات البدنية (الوثب الطويل من الثبات) في تفسير (42.9%) من الإنجاز الرقمي للسباحة حرة لمسافة (50) م، **وبالتالي فإن المعادلة المقترحة تصبح كالآتي:**

الإنجاز الرقمي للسباحة الحرة لمسافة (50) متر. ثانية=

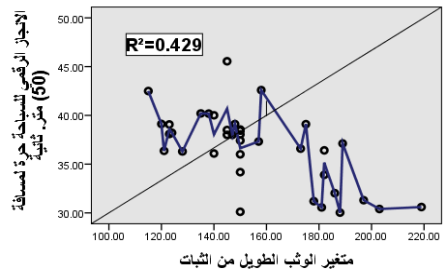
(51.817) − (الوثب الطويل من الثبات (سم) × 0.097).

الجدول رقم(8)

نتائج اختبار (ت) ومعامل بيتا لمعادلة خط الإنحدار لمساهمة القياسات البدنية والإنجاز الرقمي للسباحة الحرة لمسافة (50) م لدى ناشئي السباحة في محافظة طولكرم.

مكونات المعادلة للقياسات البدنية	القيمة	الخطأ المعياري	معامل Beta	قيمة (ت)	مستوى الدلالة*	نسبة المساهمة التراكمية %
الثابت	51.817	2.888		17.942	*0.000	42.9
الوثب الطويل من الثبات	0.097−	0.081	0.655−	5.276−	*0.000	

* مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$).



الشكل البياني رقم (2): الإنحدار لمساهمة القياسات البدنية والإنجاز الرقمي للسباحة الحرة لمسافة (50) م لدى ناشئي السباحة في محافظة طولكرم.

بعد عرض نتائج التساؤل الثاني ترى الباحثة أن مساهمة إختبار (الوثب الطويل من الثبات) بنسبة (42.9) من الإنجاز الرقمي لسباحة (50) متر حرة عائد كما أشار (أبو طامع، 2016، أ، ص172) إلى الغرض الأساس من حركة القدمين والرجلين على الرغم من مشاركة الرجلين بقدر أقل من القوة الدافعة المحركة للجسم إلى الأمام بنسبة (15–20%) تقريباً، علماً بأنها أقوى من الذراعين، حيث أن الغرض الأساس من حركة القدمين والرجلين هو إتزان الساعدين والجسم أثناء السباحة، وكذلك المحافظة على استقامة الجسم لمنع المقاومة، وهذا بدوره يُسهل عمل وحركة الذراعين المصدر الرئيس للقوة المحركة للجسم إلى الأمام في سباحة الزحف (الحرة). وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة كل من جوران ديمترك وآخرون (Dimitric, G., et al., 2016, p37, 40)، حيث أكدت دراستهم التي أجريت على الناشئين الإناث أن الأرجل القوية مهمه جدًا لتحقيق الإنجاز في سباحة الـ50 م حرة ، كما وضرورية للبدء والدوران. وتتفق نتائج الدراسة الحالية أيضا مع دراسة جيلادس وآخرون (Geladas et al.; 2005, p139,143) ان الوثب الطويل من الثبات كانت من المتغيرات المتنبئة بأداء سباحة الـ (100) م حرة للسباحين الناشئن الذكور.

وفي هذا السياق يؤكد مصطفى كاظم وآخرون (1998، ص 178) أن سباحي الـ (100) م والمسافات القصيرة زحف على البطن يتميزون بطول القامة وزيادة الوزن وطول الأطراف ونمو عضلي حيث تزداد لديهم مقاييس محيطات الصدر والعضد والفخذ وذلك نتيجة لزيادة المقطع العرضي للعضلات كل هذا يعتبر دليلا على نمو القوة. وهذا ما أكدته دراسة ستروويل اندريو (Strowell Andrew, 2010, p 2) أن القوة العضلية تؤثر إيجابيا وبشكل ملحوظ في أداء السباحة وزمن السباحة وخاصة في المسافات القصيرة (50) م و(100) م زحف على البطن. بالإضافة إلى ذلك فإن قوة الأطراف السفلى تساعد في زيادة توازن الجسم من خلال أداء التناسق المطلوب لضربات الرجلين مما يؤدي إلى الحفاظ على طول الضربة والتكنيك الصحيح لها وبالتالي زيادة السرعة.

وتتفق نتائج هذه الدراسة أيضا مع نتائج دراسة زامباجني ودي فيتو (Zampagni & De Vito,2008, p 112, 114) ودراسة جلادس وآخرون (Geladas et. al., 2005, p 143)، حيث أكدت الدراستان على أن قوة القبضة وكذلك قوة عضلات الرجلين لها تأثير كبير في زمن السباحة وهي بالتالي تعتبر من أهم العوامل التي تتنبأ بالإنجاز في سباحة المسافات القصيرة حرة.

الإستنتاجات:

في ضوء نتائج الدراسة ومناقشتها تستنتج الباحثة الآتي:

1- إن القياسات الأنثروبومترية تعتبر من أهم العوامل المؤثرة في الإنجاز في المرحلة العمرية 13–15 سنة والتي تجب أن تؤخذ بعين الاعتبار عند إنتقاء السباحين الموهوبين، وتعتبر هذه الخصائص وراثية.
2- إن ما يميز الإنجاز في سباحه المسافات القصيرة هو إعتمادها بشكل كبير على القياسات الإنثروبومترية وكذلك القوه العضلية والتي يتم إكتسابها بالتدريب.
3- إن طول الكف وحجمه له دور كبير في الإنجاز فهو يساعد على كفاءة عملية السحب والدفع لتقدم جسم السباح للأمام.
4- تساهم ضربات الرجلين بدور كبير في سباحة الزحف (الحرة) للمسافات القصيرة حيث تساعد على إتزان الساعدين والجسم أثناء السباحة، وكذلك المحافظة على إستقامة الجسم لمنع المقاومة.
5- إن القوة العضلية للرجلين لها دور هام وفعال في الإنجاز، لذلك يجب على المدرب الرياضي أن يعمل على تطوير القوة العضلية للطرف السفلي لما لها من دور في التوازن وقوة الضربات وسرعة تردد الخطو وبالتالي الإنجاز.

التوصيات:

في ضوء أهداف الدراسة ونتائجها توصي الباحثة بالآتي:

1- ضرورة إهتمام المدربين بالقياسات الأنثروبومترية وإنتقاء السباحين بناء على الخصائص الجسمية المؤهلة لممارسة السباحه والوصول الى الإنجاز.
2- ضرورة إهتمام المدربين بالقياسات البدنية وتطوير القوة العضلية بشكل عام والطرف العلوي والسفلي على حد سواء للوصول الى فعالية السحب والتوازن للوصول الى سرعة تردد الخطوة وطولها المثالي.

المراجع

أبو طامع، بهجت . (2016، أ) . نمذجة تعليم السباحة الحرة باستخدام حركات الذراعين ونموذج ضربات الرجلين لطلبة تخصص التربية الرياضية. *مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية)، م 30 (1)، ص160–176*. نابلس، فلسطين.

أبو طامع، بهجت . (2016، ب) . انتقال أثر التعلم للسباحة الحرة على تعلم سباحة الظهر، لطلبة تخصص التربية الرياضية، *مجلة دراسات العلوم التربوية الجامعة الأردنية، م 43 (3)، ص1185– 1195*. عمان، الأردن.

Copyright ©2019PTUK.

جرّاد، مها. (2013). *استخدام تقنية الشبكة العصبية الإصطناعية لإنتقاء السباحيين الموهوبين*. رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، قسم تدريب الرياضات المائية، جامعة الإسكندرية. الإسكندرية، مصر.

حمو، دمدوم. (2012). *علاقة الأنماط الجسمية ببعض الصفات البدنية عند لاعبي الكرة الطائرة صنف اكابر*. (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، قسم التربية الرياضية، جامعة محمد خيضر بسكرة. الجزائر.

الخولي، امين، والشافعي، جمال، وراتب، اسامة، وابراهيم، خليفة. (2005). *سلسلة المراجع في التربية البدنية والرياضية*. (دائرة معارف الرياضة وعلوم التربية البدنية)، ج1، القاهره، مصر: دار الفكر العربي.

رضوان، محمد نصر الدين. (2011). *المدخل إلى القياس في التربية البدنية والرياضية*. (ط2), القاهرة–مصر: مركز الكتاب للنشر.

رضوان، محمد نصر الدين. (1997). *المرجع في القياسات الجسمية* , (ط1)، مصر: دار الفكر العربي.

سلامة، حامد، جرّاد، مها، القدومي، علي، و أبو عليا، معتصم. (2019). مساهمة بعض القياسات الأنثروبومترية والبدنية والفسيولوجية في أداء فعالية جري 1500متر لدى طلاب تخصص التربية الرياضية في جامعة فلسطين التقنية" خضوري. *مجلة جامعة فلسطين التقنية للأبحاث مجلد 7(1): 24–39*. طولكرم، فلسطين.

سيد، أحمد نصر الدين.(2003). *فسيولوجيا الرياضة نظريات وتطبيقات*، (ط1) ، القاهرة ، دار الفكر العربي.

طه، محمد لطفي. (2002)، *الأسس النفسية لإنتقاء الرياضيين*. القاهرة. دار الفكر العربي

مهدي، عقيل. (2004). *بعض القياسات الجسمية وعلاقتها بالإنجاز الرقمي لسباحة 50 متر لطلاب كلية التربية الرياضية للبنين في جامعة بغداد*. (رسالة ماجستير غير منشورة) ، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة بغداد. العراق.

مصـــطفى كاظم ،أبو العلا عبد الفتاح، أســـامة كامل راتب. (1998). *الســـباحة من البداية إلى البطولة*. القاهرة– مصـــر: دار الفكر العربي.

هزاع بن محمد الهزاع. (2009): *القياسات الجسمية (الأنثروبومترية) للإنسان Anthropometric Measurements in Human*. الرياض – المملكة العربية الســـعودية: جامعة الملك ســـعود. www.faculty.ksu.edu.sa.

Barbosa T.M., Costa M.J., Morais J.E., Moreira M., Silva A.J., Marinho D.A. (2012). How informative are the vertical buoyancy and the prone gliding tests to assess young swimmers hydrostatic and hydrodynamic profiles?, *J. Hum Kinetics, 2012, Vol. 32, 21–32.*

Barbosa, T. M., Costa, M., Marinho, D., Coelho, J., Moreira, M., & Silva, A. J. (2010). Modeling the links between young swimmer's performance: energetic and biomechanical profiles. *Pediatr. Exerc. Sci., 22, 379–391.*

Barbosa T.M,, Silva AJ, Reis AM, Costa M, Garrido N, Policarpo F, Reis VM (2010) Kinematical changes in swimming front crawl and breast stroke with the Aquatrainer snorkel. *Eur J Appl Physiol 109(6):155–162 Cross Ref .Google Scholar.*

Bratić, M., Pavlović, R., Kostić, R., & Pantelić, S. (2012). Anthropometric characteristics – the determinants of vertical and horizontal jumping ability. *Acta Kinesiologica, 6 (2), 13–19.*

parative Study. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences . V 16 (3), PP 118-126.* www.iosrjournals.org

Kjendlie P.L., Stallman R. (2008) Drag characteristics of competitive swimming children and Adults. *Journal of Applied Biomechanics 24, 35-42 [PubMed].*

Lätt, E., Jürimäe, J., Mäestu, J., Purge, P., Rämson, R., Haljaste, K., Keskinen, K. L., Rodriguez, F. A., & Jürimäe, T. (2010). Physiological, biomechanical and anthropometrical predictors of sprint swimming performance in adolescent swimmers. *J Sports Sci Med., 9, 398-404.*

Mande, S. B. (2016). Comparative study on selected anthropometric variables among university men sprinters, throwers, jumpers and long distance runners, *International Journal of Multidisciplinary Education and Research,Vol. 1, No (1): p15-19.*

Mathur, D. N., & Salokun, S. O. (1985). Body composition of successful Nigerian female athletes. J Sports Med, 25, 2721. Rudolph, K. (1997). *Zur Rennstruktur im Schwimmen. Deutsche Schwimmtrainer-Vereinigunge. V., Schwimmen-Lernen und optimieren, 13, 182-212.*

Popo, A., Đedović, D., Likić, S., & Mulaosmanović, S. (2010). Relations between some morphological dimensions and a result achievement in swimming of young swimmers representatives of b&h .*Acta*

Bridger, R. S. (1995), *Introduction to ergonomics*, (2nd ed), McGraw-Hill, Singapore.

Costill, D. L.; Sharp, R.; Troup, J. P. (1980). Muscle strength: contributions to sprint swimming. Swimming World*, 21, 29-34.*

Denadai, B., Greco, C., & Teixeira, M. (2000). Blood lactate response and critical speed in swimmers aged 10-12 years of different standards. *J Sports Sci., 10, 779-784.*

Dimitric, G., Cokorilo, N., & Bogdanovski, M. (2016). Relations between anthropometric characteristics and motor abilities of 14 – 15U female swimmers on 50m result for each technique. *Sport Mont, 14(3), 37-40.*

FINA: Federation Internationale De Natation. (2014). Talent Identification programmes, Available online: http://www. fina.org/ (accessed on 7 January 2015).

Geladas N.D., Nassis G.P., Pavlicevic S. (2005) Somatic and physical traits affecting sprint swimming performance in young swimmers. *International Journal of Sports Medicine 26(2), 139-144 [PubMed]*

Jeyapal, C. P., Prakash, P. S., & Sivalingam, S. (2017). An Investigation on the Anthropometric Profile and Its Relationship with Physical Performance of Adolescent Indian Swimmers–A Com-

Sortwell, A. (2010). Strength and power training for 100m front crawl swimmers. *Journal of the International Society of Swimming Coach*, 2, pp. 4-29.

Zampagni, M. L., & De Vito, G. (2008). PREDICTION MODELS FOR FREESTYLE PERFORMANCE TIMES IN MASTER SWIMMERS. In ISBS-Conference Proceedings Archive Vol. 1, (No. 1), pp. 112-115.

Kinesiologica, 4 (1) (2010), pp. 67-70. www.actakin.com

Zar, Abdossaleh, Gilani, Azadeh, Ebrahim1, Kh, Gorbani, M.h. (2008). A surey of the physical fitness of the male taekwondo athletes of the Iranian national team, Series: *Physical Education and Sport Vol. 6, No 1, pp. 21 – 29.*