البروفيل الأنثروبومتري وعلاقته بالمستوي الرقمي لناشئي السباحة

*أ.م.د/ أسامة عوض عبد الغنى
**م.د/ أحمد على عبد المقصود

إستهدف البحث التعرف على العلاقة بين البروفيل الأنثروبومتري ومستوي الإنجاز الرقمي لناشئ السباحة من خلال تصميم البروفيل الأنثروبومتري والتعرف على مستوي الإنجاز الرقمي والعلاقة بين البروفيل الأنثروبومتري ومستوي الإنجاز الرقمي لناشئي السباحة، وإستخدم الباحثان المنهج الوصفى بالإستعانة بالأسلوب المسحى على عينة قوامها (٨٠) سباح في المرحلة السنية (١٩) سنة، ومن أدوات البحث : القياسات الجسمية والموروفولوجية وتركيب الجسم.

ومن **أهم النتائج:**

١- جاء ترتيب مكونات البروفيل الأنثروبومتري وفقاً لمستوى الإنجاز الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة على النحو التالى (الطول الكلي للجسم - طول كف اليد - طول الذراع - نسبة العضلات بالجسم MS، - طول القدم - طول الرجل - وزن الجسم - محيط الصدر - - Bi-acromial index عرض الصدر - محيط الفخذ)

٢- وجود علاقة إرتباطية إيجابية دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين مكونات البروفيل الأنثروبومتري ومستوى الإنجاز الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة.

٣- مساهمة مكونات البروفيل الأنثروبومتري (قيد البحث) بنسبة ٩٠.٥٠٪ في مستوى الإنجاز الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة.

٤- أمكن التوصل إلى معادلة تنبؤية بدلالة مكونات البروفيل الأنثروبومتري الخاصة بمستوى الإنجاز الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة:

المعادلة التنبؤيةلمستوى الإنجاز الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة= ١٣٥.٥٠ +(٤.٠٤) س١ + (٤.٠٢) س٢ + (٤.٠١) س٣ + (٣.٩٩) س٤+ (٣.٩٨) س٥ + (٣.٩٦) س٦ + (٣.٩٤) س٧ +(٣.٩٣) س٨ +(٣.٩١) س٩ + (٣.٨٩) س١٠+ (٤.٨٦) س١١ +(٤.٨٤) س١٢+ (٤.٨٣) س١٣ + (٤.٨١) س١٤ + (٤.٨٠) س١٥ +(٤.٧٨) س١٦.

* أستاذ مساعد بقسم العلوم التربوية والنفسية والإجتماعية - كلية علوم الرياضة - جامعة بنها.
** مدرس بقسم الرياضات المائية - كلية علوم الرياضة - جامعة بنها.

Anthropometric profile and its relationship to the level Digital Junior Swimming

Dr.,: Osama Awad Abdel Ghani.

Dr.,: Ahmed Ali Abdel Maqsoud Hassan.

The research aimed to identify the relationship between the anthropometric profile and the level of digital achievement of junior swimming through the design of the anthropometric profile and to identify the level of digital achievement and the relationship between the anthropometric profile and the level of digital achievement of junior swimmers, and the researchers used the descriptive approach using the survey method on a sample of (80) swimmers in the age stage (19) years, and research tools: physical measurements, morphology and body composition.

Among the most important results:

1- The ranking of the anthropometric profile components according to the level of digital achievement for swimmers stage (19) years as follows (total body length - palm length - arm length - body muscle ratio MS, foot length - leg length - body weight - chest circumference - - Bi-acromial index chest width - groin circumference).

2- The existence of a statistically significant positive correlation at the level of 0.05 between the components of the anthropometric profile and the level of digital achievement for swimmers stage (19) years.

3- The contribution of the anthropometric profile components (under research) by 90.50% to the level of digital achievement of swimmers stage (19) years.

4- It was possible to reach a predictive equation in terms of the components of the anthropometric profile for the level of digital achievement for swimmers stage (19) years:

The predictive equation for the level of digital achievement for swimmers stage (19) years = 135.50 + (4.04) Q1 + (4.02) Q2 + (4.01) Q3 + (3.99) Q4+ (3.98) Q5 + (3.96) Q6 + (3.94) Q7 + (3.93) Q8 + (3.91) Q9 + (3.89) Q10+ (4.86) Q11 + (4.84) Q12+ (4.83) Q13 + (4.81) Q14 + (4.80) Q15 + (4.78) Q16.

البروفيل الأنثروبومتري وعلاقته بالمستوي الرقمي لناشئي السباحة

*أ.م.د/ أسامة عوض عبد الغنى
**م.د/ أحمد على عبد المقصود

المقدمة ومشكلة البحث:

أصبحت القياسات الجسمية في مجال السباحة تأتي في مقدمة إهتمامات القائمين علي التخطيط للتدريب، وتعتبر المقومات الجسمانية أحد أهم عوامل نجاح العملية التدريبية، ويأتي علي قائمة أهم تلك القياسات حديثاً هو البناء الجسماني كمؤشر هام أثناء بناء حمل التدريب نظراً لدوره الكبير في تأكيد مبدأ فردية التدريب، وذلك لما يقوم به بإكتشاف نقاط القوة والضعف لدى كل سباح لكي يصبح وسيلة رئيسية يعتمد عليها المدرب بهدف الإرتقاء بالمستوي الفني والرقمي لسباحي المستويات العليا.

وقد أُستخدمت فكرة البروفيل بشكلاً واسع فى الكثير من الدراسات العلمية، ومازالت تُستخدم للتنبؤ بالنجاح فى المنافسات الرياضية تبعاً للحالة البدنية والجسمية والوظيفية والنفسية والعقلية للرياضيين.(٣ : ٧٥)

ويشير **مونى وفرجانا Mone & Farjana (٢٠٢٣)** بأهمية الخصائص المورفولوجية في الأداء الرياضي حيث أنه في حالة تساوي جميع العوامل الأخرى فإن اللاعب اللائق من الناحية المورفولوجية يتفوق على اللاعب الذي يفتقر للناحية المورفولوجية، كما أن الاستمرار في التدريب والمسابقات لتلك الأنشطة يحدث تغيراً مورفولوجياً لدى اللاعبين بنسب تختلف حسب نوع وطبيعة هذا النشاط.(٣٠:٢٩٤)

ويعتمد نجاح الأداء في السباحة على مجموعة متنوعة من العوامل بما في ذلك السمات الجسدية والفسيولوجية للسباحين، ومستوى مهاراتهم الفنية والتكتيكية, باستخدام طرق موحدة قد توفر معلومات مفيدة للمدربين، وتشير الأدلة إلى أن الخصائص الأنثروبومترية للسباحين هي واحدة من أهم العوامل التي تسمح بتحقيق مستويات أداء عالية في السباحة، وفي هذا السياق أشار **كاندرا وآخرون Chandra, et.,al (٢٠١٧)** أن السباحين الأطول يمكن أن ينتجوا قوة أكبر في كل ضربة طالما أن طول الضربات أطول، ومع ذلك فإن السباحين الأقصر لا يستطيعون تحقيق

* أستاذ مساعد بقسم العلوم التربوية والنفسية والإجتماعية – كلية علوم الرياضة – جامعة بنها.
** مدرس بقسم الرياضات المائية – كلية علوم الرياضة – جامعة بنها.

الضربات الطويلة نتيجة لذلك يستخدمون معدل ضربات أعلى مما يستهلك طاقة أكبر وبالتالي يؤثر على مستوي إنجازهم.(١١٨:٢٤)

ويضيف **بريان Brian (٢٠١٥)** أن هناك اختلافات في متطلبات السباحة من حيث الطول وطول الذراع وطول الساق، وأن هذه المتغيرات مرتبطة بشكل كبير بأداء السباحة ووفقًا لتحليل نتائج الكثير من المسابقات قد حقق السباحون الأطول بأذرع أطول زمن أقل في الأداء أسرع من السباحين ذوي الطول والأذرع الأقصر, كما أشار **ميلفين Melvin (٢٠١٨)** إلى وجود ارتباطات ذات دلالة إحصائية بين متوسط سرعة السباحة وطول الجزء العلوي والساعد، وطول اليد، وامتداد الذراع، وأشار إلى أن طول الطرف العلوي كان مرتبطًا بأداء سباحة ١٠٠م عند الذكور بينما كان طول الطرف العلوي والطول وطول اليد مرتبطًا بشكل كبير بالأداء عند الإناث.(١٩٥:٢١)(٢١٧:٢٩)

ويتفق كل من: **بهاء الدين سلامة (٢٠٠٥)، كارتر Carter (٢٠١٦)** على أن تقييم مكونات الجسم في المجال الرياضي يعد أحد العوامل التي يمكن أن تحدد الإمكانات الرياضية وتزيد من احتمالية النجاح في رياضة معينة جنباً إلى جنب مع العوامل الفنية والبدنية ، والوظيفية ، والنفسية الاجتماعية ، والتكتيكية.(٥١:٨)(٣١٦:٢٣)

ويشير **باتينيللي Battinelli (٢٠٠٧)** أن بنية وتكوين الجسم يمكن وصفها من خلال التفاعل المتبادل بين مجموع المجالات الثلاثة، والتي تتمثل في (بناء الجسم – حجم الجسم – مكونات الجسم)، حيث يشير بناء الجسم إلى حالة توزيع أجزاء الجسم والتي يمكن ملاحظتها بسهولة، ويساعد في تخمين نتائج النمو الأساسي، إذ يقود إلى فهم أحسن للتغيرات البدنية للطفل وللشخص البالغ.(٣:١٩)

ويسعى علماء التدريب الرياضي والباحثين إلى تحديد العوامل الجسمية المسهمة فى نجاح وتفوق الرياضيين فى الأنشطة الرياضية، وذلك لبناء البروفيل الأنثروبومتري الناجح والذى يعد جزء هام فى مجال القياسات الجسمية والأداء الفنى والرقمى، بالإضافة إلى التعرف على الفروق فى أبعاد البروفيل الأنثروبومتري المميز للرياضيين أصحاب المستوى العالى وغيرهم, حيث أن المجال الرياضي يدور حول البناء الجسمى كأساس ذاتى للممارسة الرياضية فيجب علينا أن نهتم بدراسة البروفيل الأنثروبومتري للرياضي.(١٨٣:٢٢)(١١٨:٢٤)

ومن خلال المسح المرجعي للدراسات العلمية التى تناولت القياسات الجسمية والمورفولوجية للرياضيين مثل دراسة كل من: **ليلى عبد الباقى (٢٠٠٨) (١٢) ، أحمد إيهاب (٢٠١٣) (٤) ، طه البشير (٢٠١٧)(٩) ، أياد محمد (٢٠١٨) (٧) ، إسراء محسن (٢٠٢٤)**

(٦) يتضح من النتائج أهمية بناء وتصميم البروفيل الأنثروبومتري، وذلك لتفسير العوامل الجسمية والمورفولوجية التى تسهم في تحقيق نتائج رياضية عالية وتعزيز الأداء الفنى للسباحين، وبناءً على هذا الأساس العلمى تتم عملية إنتقاء الناشئين فى رياضة السباحة, ووضع البرامج التدريبية البدنية والفنية الملائمة لخصائصهم الجسمية والمورفولوجية الأمر الذى يسهم فى الوصول الى المستويات الرياضية العالية، وذلك لتحقيق التفوق والانجاز فى المنافسات الرياضية.

وفى ضوء المسح المرجعى للدراسات المرتبطة التى تناولت القياسات الجسمية والمورفولوجية يتضح أن رياضة السباحة تفتقر إلى الدراسات العلمية التى إهتمت ببناء وتصميم البروفيل الأنثروبومتري للسباحين للتعرف على الخصائص الجسمية والمورفولوجية المميزة للسباحين.

ونظراً لعدم وجود أداة قياس مقننة، وموضوعية للتعرف على خصائص البروفيل الأنثروبومتري للسباحين قام الباحثان بهذه الدراسة بهدف التوصل إلى البروفيل الأنثروبومتري للسباحين مرحلة ١٩ سنة بالأندية الرياضية، وعلاقتها بالمستوى الرقمى للسباحين الناشئين.

وترجع أهمية البحث فى حدود علم الباحثان كونه المحاولة الأولى فى جمهورية مصر العربية لبناء وتصميم البروفيل الأنثروبومتري من خلال التعرف على الخصائص الجسمية والمورفولوجية المميزة للسباحين مرحلة ١٩ سنة، وأن يكون بمثابة مرشد وموجه للقائمين على عملية إنتقاء وتوجيه الناشئين والبراعم فى السباحة، وذلك لتطوير مستوى الأداء الفنى والرقمى لديهم حيث أن الناشئين يمثلون حجر الأساس للمنتخبات القومية، ويمثلون أيضاً ثروة قومية يمكن الإعتماد عليها فيما بعد فى رياضة السباحة.

هدف البحث:

يهدف هذا البحث إلى التعرف على العلاقة بين البروفيل الأنثروبومتري ومستوي الإنجاز الرقمي لناشئ السباحة من خلال التعرف على ما يلى:

١- تصميم البروفيل الأنثروبومتري لناشئي السباحة مرحلة ١٩ سنة.

٢- مستوي الإنجاز الرقمي لناشئي السباحة مرحلة ١٩ سنة.

٣- العلاقة بين البروفيل الأنثروبومتري ومستوي الإنجاز الرقمي لناشئي السباحة.

تساؤلات البحث:

١- ما هي مكونات البروفيل الأنثروبومتري لناشئي السباحة مرحلة ١٩ سنة ؟

٢- ما مستوي الإنجاز الرقمي لناشئي السباحة مرحلة ١٩ سنة ؟

٣- هل توجد علاقة بين مكونات البروفيل الأنثروبومتري والمستوي الرقمي لناشئي السباحة؟

مصطلحات البحث:

البروفيل الأنثروبومتري Anthropometric profile*:

هو"ملف او صحيفة تتجمع داخلها مجموعة من الخصائص والمؤشرات الجسمية المميزة والخاصة بالسباحين مرحلة ١٩ سنة والتي تم تحديدها وفقاً للمتطلبات الجسمية والمورفولوجية التي تتطلبها ممارسة السباحة لتحقيق مستويات رقمية عالية". (إجرائي)

المستوى الرقمي Digital Level:

هو "أفضل زمن يسجله السباح أثناء أدائه لمسافة محددة بشكل قانوني".(١٨٩:١٨)

الناشئ Junior*:

هو "السباح الذي يتراوح عمره من (١١) سنة إلى (١٩) سنة والتي تمثل نهاية مرحلة الطفولة مروراً بمرحلة المراهقة". (إجرائي)

الدراسات المرجعية :

أجرت **ليلى عبد الباقى (٢٠٠٨)** (١٢) دراسة إستهدفت التعرف على علاقة البروفيل (البيولوجى – الفسيولوجى – البدنى – الأنثروبومترى) بالمستوى الرقمى لمتسابقات الوثب الثلاثى ، وإستخدمت الباحثة المنهج الوصفي متبعاً الأسلوب المسحى، وإشتملت العينة علي عدد (٢٠) متسابقة وثب ثلاثى، ومن أدوات البحث: القياسات الجسمية والموروفولوجية والفسيولوجية والبدنية ، ومن أهم النتائج: تم بناء البروفيل البيولوجى – الفسيولوجى – البدنى – الأنثروبومترى لإنتقاء متسابقات الوثب الثلاثى ، كما توجد علاقة إرتباطية دالة إحصائياً بين مكونات البروفيل والمستوى الرقمى لمتسابقات الوثب الثلاثى.

قام **أحمد إيهاب (٢٠١٣)**(٤) بدراسة أستهدفت التعرف على الخصائص الأنثروبومترية والفسيولوجية للاعبى كرة القدم وفقاً لخطوط اللعب، وإستخدم الباحث المنهج الوصفي متبعاً الأسلوب المسحى، وإشتملت العينة علي عدد (٣٤) لاعب كرة القدم تحت (٢١) سنة ، ومن أدوات البحث: القياسات الجسمية والموروفولوجية والفسيولوجية ،ومن أهم النتائج: تحديد ترتيب الخصائص الأنثروبومترية والفسيولوجية المميزة للاعبى كرة القدم وفقاً لخطوط اللعب بصفة عامة كما يلى (القياسات الجسمية والفسيولوجية والمورفولوجية).

وأجرى **طه البشير (٢٠١٧)**(٩) دراسة أستهدفت التعرف على علاقة بعض الخصائص المورفولوجية بالقوة الإنفجارية لدى لاعبى كرة اليد فئة (١٧–١٩) سنة، وإستخدم الباحث المنهج الوصفي متبعاً الأسلوب المسحى، وإشتملت العينة علي عدد (١١) لاعب كرة يد فئة (١٧–١٩)

* تعريف إجرائى .

سنة ، ومن أدوات البحث: القياسات الموروفولوجية – إختبارات بدنية، ومن أهم النتائج: تحديد ترتيب القياسات الموروفولوجية المميزة وتم بناء البروفيل المورفولوجي لدى لاعبى كرة اليد.

وأجرى **أياد محمد (٢٠١٨)**(٧) دراسة أستهدفت بناء البروفيل الأنثروبومترى لإنتقاء للاعبى سباحة الفراشة فى جمهورية مصر العربية، وإستخدم الباحث المنهج الوصفي متبعاً الأسلوب المسحى، وإشتملت العينة علي عدد (١٠) سباحين فراشة تحت ١٣ سنة مشاركين فى بطولة الجمهورية الصيفية والمقامة باستاد القاهرة، ومن أدوات البحث: القياسات الجسمية والموروفولوجية، ومن أهم النتائج: تحديد ترتيب القياسات الجسمية والموروفولوجية المميزة وتم بناء البروفيل الأنثروبومترى لإنتقاء لسباحى الفراشة تحت ١٣ سنة.

وقامت **إسراء محسن(٢٠٢٤)**(٦)بدراسة أستهدفت التعرف على القياسات الأنثروبومترية وعلاقتها بالمستوى الرقمى فى ضوء بعض المتغيرات البيوميكانيكية للاعبى النخبة فى سباق ١٠٠ متر عدو ، وإستخدمت الباحثة المنهج الوصفي متبعاً الأسلوب المسحى، وإشتملت العينة علي عدد (٨) متسابقين أصحاب المراكز الثمانية الأولى المتقدمة خلال بطولة العالم (٢٠١٧) بلندن، ومن أدوات البحث: موقع الاتحاد الدولى لألعاب القوى، ومن أهم النتائج: ، توجد علاقة إرتباطية دالة إحصائياً بين القياسات الأنثروبومترية والمستوى الرقمى للاعبى النخبة فى سباق ١٠٠متر عدو.

إجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدم الباحثان المنهج الوصفى بإتباع الأسلوب المسحى حيث يعد المنهج المناسب لطبيعة هذه الدراسة الحالية.

مجتمع وعينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من ناشئي السباحة الأربع بواقع (٢٠) سباح ١٠٠م حرة ، (٢٠) سباح ١٠٠م ظهر، (٢٠) سباح ١٠٠م بريست ، (٢٠) سباح ١٠٠م فراشة – أولاد في المرحلة السنية (١٩) سنة للموسم الرياضي ٢٠٢٤/٢٠٢٥م ، كما تم اختيار عدد (٢٠) سباح كعينة استطلاعية ليكون العدد الإجمالي لعينة البحث (١٠٠) ناشئ سباحة مرحلة ١٩ سنة، والجدول رقم (١) يوضح توصيف عينة البحث.

جدول (١)

توصيف عينة البحث من ناشئي السباحة

البيان	الأهلي	نادي بنها الرياضي	نادي الصيد	الإجمالى
عينة البحث الأساسية	٢٥	٣٠	٢٥	٨٠
العينة الإستطلاعية	٧	٨	٥	٢٠
الإجمالى	٣٢	٣٨	٣٠	١٠٠

أدوات جمع البيانات:

١- المسح المرجعى لمتغيرات البروفيل الأنثروبمتري:

قام الباحثان بالاطلاع على العديد من الدراسات والبحوث العلمية ، وعمل مسح مرجعي لأهم وأحدث الدراسات المرتبطة بمتغيرات البحث ملحق رقم (١) لتحديد أهم متغيرات البروفيل الأنثروبومتري الخاص بالسباحين مرحلة ١٩ سنة حيث أرتضي الباحثان بنسبة لا تقل عن٥٠٪ بالنسبة لمتغيرات البروفيل الأنثروبومتري، كما أن الباحثان اقترحا إضافة (مؤشر تناسب بنية الجسم) كأحد متغيرات البروفيل الأنثروبومتري على الرغم من تحقيقه لنسبة أقل من النسبة التى ارتضى بها الباحثان، وذلك بعد ملاحظة العديد من الدراسات المرجعية التي أفادت بأهميته، وحداثته كمتغير مؤثر علي تقييم البناء الجسمي للرياضيين.

٢- استطلاع رأي الخبراء حول المحاور الرئيسية للبروفيل الأنثروبومتري:

بعد الاطلاع علي العديد من الدراسات العلمية الحديثة (٦)(٧)(٩)(١٢)(١٦)، والأطر المرجعية اتضح جلياً افتقار غالبيتها لتحديد محاور رئيسية للبروفيل الأنثروبومتري، ولذلك اقترح الباحثان قبل حساب المعاملات العلمية لاستمارة البروفيل الأنثروبومتري، وبناءاً علي نتائج المسح المرجعي واستطلاع رأي السادة الخبراء حول تحديد محاور رئيسية للبروفيل الأنثروبومتري، والتي بلغت في صورتها الأولية (٥) محاور وتم عرضها علي عدد (٥) من أساتذة القياس والتقويم والسباحة بكليات التربية الرياضية ملحق (٢) لتحديد مدي مناسبة هذه المحاور لاستمارة البروفيل الأنثروبومتري.

وجاءت آراء السادة الخبراء في محاور البروفيل الأنثروبومتري والتي جاءت جميعها بالموافقة بنسبة (١٠٠٪) مع اقتراح سيادتهم دمج المحور رقم (٤ مع ٥) تحت محور (المؤشرات الأنثروبومترية الحديثة) وتم التعديل ليكون عدد المحاور الرئيسية لاستمارة البروفيل الأنثروبومتري بعد التعديل (٤) محاور.

٣- استطلاع رأي الخبراء حول تحديد متغيرات محاور البروفيل الأنثروبومتري:

بناءاً علي نتائج المسح المرجعي لمتغيرات البروفيل الأنثروبومتري اقترح الباحثان صورة أولية لاستمارة البروفيل الأنثروبومتري تشمل المحاور والمتغيرات التابعة لها ملحق (٣) لعرضها علي السادة الخبراء ملحق (٢) لاستطلاع الرأي حول هذه المتغيرات، ومدي مناسبتها لكل محور من محاور البروفيل الأنثروبومتري،

وجاءت النسب المئوية لآراء السادة الخبراء لكل متغيرات استمارة البروفيل الأنثروبومتري حيث تراوحت نسبة الموافقة علي المتغيرات بين (٦٧ -٨٠)٪، وقد ارتضي الباحثان بنسبة لا تقل عن (٦٥٪) من مجموع آراء السادة الخبراء، وبناءاً عليه تم حذف المتغيرات الآتية (طول الساق – طول الفخذ – طول الساعد – طول العضد – محيط الساق – محيط الساعد – محيط العضد – عرض الصدر) من محور (التركيب الجسمي)، ومتغير (نسبة العظام بالجسم) من محور (التكوين الجسمي)، في حين تم الاستقرار علي محور (المقاس الجسمي) ومتغيراته دون تعديل ، ومتغير (المؤشرات الأنثروبومترية الحديثة) ومتغيراته دون تعديل لتكون استمارة البروفيل الأنثروبومتري بشكلها النهائي ملحق (٤).

حساب المعاملات العلمية لاستمارة البروفيل الأنثروبومتري:

أ- صدق المحكمين:

استعان الباحثان بطريقة صدق المحكمين لحساب صدق استمارة البروفيل الأنثروبومتري حيث تم عرض الاستمارة علي عدد (٥) أساتذة في القياس والتقويم والرياضات المائية بكليات علوم الرياضة ملحق رقم (٢) لاستطلاع آرائهم حول صدق محتوى استمارة البروفيل الأنثروبومتري كما موضح في الجدول التالي:

جدول (٢)

استطلاع رأي الخبراء "صدق المحكمين" في استمارة البروفيل الأنثروبومتري

المتغيرات	متغيرات البروفيل الأنثروبومتري	وحدة القياس	الخبير ١	الخبير ٢	الخبير ٣	الخبير ٤	الخبير ٥
المقاس الجسمي	الطول الكلي للجسم	سم	√	√	√	√	√
	وزن الجسـم	كجم	√	√	√	√	√
التركيب الجسمي	طول الذراع	سم	√	√	√	√	√
	طول كف اليد	سم	√	√	√	√	√
	طول الرجل	سم	√	√	√	√	√
	طول القدم	سم	√	√	√	√	√
	محيط الصدر	سم	√	√	√	√	√
	محيط الخصر	سم	√	√	√	√	√
	محيط الفخذ	سم	√	√	√	√	√
	عرض الكتفين	سم	√	√	√	√	√
	عرض الصدر	سم	√	√	√	√	√
	عرض الحوض	سم	√	√	√	√	√
التكوين الجسمي	نسبة الدهون بالجسمTBF	سم	√	√	√	√	√
	نسبة العضلات بالجسمMS	كجم	√	√	√	√	√
	معدل التمثيل الغذائي في الراحةRMR	كالوري	√	√	√	√	√
	نسبة المياه بالجسمTBW	%	√	√	√	√	√
المؤشرات الأنثروبومترية الحديثة	Waist to-hip Ratio	درجة	√	√	√	√	√
	Waist to-Height Ratio	درجة	√	√	√	√	√
	Arm span Ratio	درجة	√	√	√	√	√
	Martine index	%	√	√	√	√	√
	Hip index	%	√	√	√	√	√
	Bi-acromial index	%	√	√	√	√	√
النسبة المئوية ٪		%	٪١٠٠	٪١٠٠	٪١٠٠	٪١٠٠	٪١٠٠

يتضح من الجدول رقم (٢) أن النسبة المئوية لاتفاق السادة الخبراء علي الصورة النهائية لاستمارة البروفيل الأنثروبومتري، وبناءاً علي اتفاق سيادتهم اشتملت الاستمارة علي (٤) محاور رئيسية يتضمن المحور الأول عدد (٢) متغير، المحور الثاني يتضمن عدد (١٠) متغيرات ، المحور الثالث يتضمن عدد (٤) متغيرات، والمحور الرابع يتضمن عدد (٦) متغيرات، وبما أن

النسبة المئوية لآراء السادة الخبراء حققت (١٠٠٪) اعتبر الباحثان هذه النسبة معياراً لصدق استمارة البروفيل الأنثروبومتري.

ب – معامل الثبات لإستمارة البروفيل الأنثروبومتري:

تم استخدام بطريقة الاختبار وإعادة الاختبار لحساب معامل ثبات استمارة البروفيل الأنثروبومتري حيث قام الباحثان بتطبيق وإجراء القياسات لمتغيرات البروفيل الأنثروبومتري علي العينة الاستطلاعية، وعددها (٢٠) سباح، تم إعادة إجراء القياسات بعد مرور (١٠) أيام واستخدم الباحثان معامل ارتباط بيرسون لايجاد الارتباط بين القياس الأول والقياس الثاني والجدول رقم (٣):

جدول (٣)

معامل الثبات لاستمارة البروفيل الأنثروبومتري قيد البحث ن = ٢٠

المتغيرات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثانى		قيمة "ر"
		م	ع	م	ع	
الطول الكلي للجسم	سم	١٨١	٥.١٩	١٨٠.٧٥	٤.٩٦	*٠.٩١٥
وزن الجســم	كجم	٧٣.٥٠	٤.٦٢	٧٤.٠٠	٤.٣٥	*٠.٨٩٦
طول الذراع	سم	٦٩.٥٠	٢.٥١	٦٩.٢٥	٢.٢٧	*٠.٩٠٢
طول كف اليد	سم	٢٠.٢٠	١.٧٣	٢٠.٣٠	١.٦١	*٠.٨٩٩
طول الرجل	سم	١١٠.٥	٢.٤٨	١١١	٢.٢٥	*٠.٨٩١
طول القدم	سم	٢٧.٠٠	١.٢٥	٢٧.١٥	١.١٩	*٠.٩١١
محيط الصدر	سم	٨٤.٢٥	٢.١٩	٨٤.٥٠	١.٨٨	*٠.٨٩٥
محيط الخصر	سم	٧٥.٠٠	٢.٧٢	٧٤.٧٥	٢.٣٦	*٠.٩٠٢
محيط الفخذ	سم	٥٣.٥٠	٢.١٤	٥٤.٠٠	٢.٠١	*٠.٨٧٨
عرض الكتفين	سم	٤٠.٠٠	١.٦٨	٤٠.٧٥	١.٤٧	*٠.٨٩٣
عرض الصدر	سم	٣٦.٢٥	٢.١٥	٣٦.٤٠	١.٩٢	*٠.٩٠٠
عرض الحوض	سم	٣٥.٠٠	١.٩٣	٣٥.٢٥	١.٨٤	*٠.٨٧٥
نسبة الدهون بالجسمTBF	سم	١١.٧٠	١.٥٥	١١.٥٠	١.٤٩	*٠.٨٨٢
نسبة العضلات بالجسمMS	كجم	٦٠.٢٥	٢.٨٢	٦٠.٧٥	٢.٧٧	*٠.٨٧٧
معدل التمثيل الغذائي في الراحة RMR	كالوري	١٨٥٤.٠٠	١٤.٩٣	١٨٥٣.٥٠	١٤.٢١	*٠.٨٣١
نسبة المياه بالجسمTBW	%	٥٧.٥٠	٢.١٥	٥٨.٠٠	١.٨٢	*٠.٨٩٢
Waist to-hip Ratio	درجة	١.٣٧	٠.٤١	١.٣٥	٠.٣٧	*٠.٩٢٥
Waist to-Height Ratio	درجة	٠.٤١٠	٠.١١	٠.٤٠٧	٠.١٠	*٠.٩٢١
Arm span Ratio	درجة	٠.٩٨٩	٠.٣٨	٠.٩٩٣	٠.٣١	*٠.٩١٧
Martine index	%	٥.٠٢	٠.٤٤	٤.٨٥	٠.٣٩	*٠.٩٠١
Hip index	%	١٨.٤٥	١.٦٨	١٨.٢٥	١.٤١	*٠.٨٩٦
Bi-acromial index	%	٢٢.٠٠	١.٩٥	٢٢.٣٠	١.٧٧	*٠.٨٧٨

يتضح من الجدول رقم (٣) وجود إرتباط دال إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ بين نتائج التطبيقين الأول والثانى لاستمارة البروفيل الأنثروبومتري مما يشير إلى ثبات هذه الإستمارة عند إجراء القياس.

جـ – موضوعية إستمارة البروفيل الأنثروبومتري:

أما بالنسبة لموضوعية استمارة البروفيل الأنثروبومتري فهي ترجع إلى مدي وضوح طريقة قياس وحساب درجات وتقديرات كل متغير، واستطاع الباحثان توضيح كل متغير بشكل واضح ومحدد اعتماداً على وسيلة القياس سواء الجهاز المستخدم أو المعادلات الرياضية والتي تستخدم وحدات قياس ثابتة وتتعامل مع أرقام وبالتالي فجميع المتغيرات يتم حساب درجاتها بشكل موضوعي بعيداً عن التقديرات الذاتية مما يطمئن الباحث من موضوعية كل متغيرات إستمارة البروفيل الأنثروبومتري المقترحة.

٤– تحديد مستوي الإنجاز الرقمي:

تم تحديد مستوي الإنجاز الرقمي من خلال النتائج الرسمية لبطولة القاهرة الشتوية ٢٠٢٤م.

٥–أدوات وأجهزة قياس متغيرات البروفيل الأنثروبومتري:

– الميزان الطبي لقياس الوزن (كجم) ، شريط قياس/المازورة لقياس الأطوال والمحيطات (سم).

– جهاز Body Composition Analyzer BCA1 لقياس متغيرات التكوين الجسمي. (ملحق 6)

– معادلات رياضية لقياس المؤشرات الأنثروبومترية. (ملحق 7)

الدراسة الأساسية:

١– تم حصر شامل للسباحين مرحلة (١٩) سنة ببعض الأندية الرياضية بالجمهورية فى الموسم التدريبى ٢٠٢٤/٢٠٢٥م وبلغ عددهم (١٥٠) سباحاً تم إختيار عينة عشوائية منهم بلغت (٨٠) سباحاً بنسبة مئوية قدرها ٥٣.٣٣٪.

٢– بعد التأكد من توفر الأجهزة والأدوات تم التعرف على مواعيد التدريب الخاصة بهذه الأندية، لتحديد مواعيد تطبيق لاستمارة البروفيل الأنثروبومتري من إعداد الباحثان بالتنسيق مع مدربى السباحين.

٣– تطبيق استمارة البروفيل الأنثروبومتري على أفراد عينة البحث الأساسية (٨٠) سباحاً مرحلة (١٩) سنة (ملحق 8) وبالإستعانة ببعض المساعدين (ملحق ٥)، وذلك فى الفترة من ٢٠٢٤/11/٢٣م وحتى ٢٠٢٤/١٢/١٤.

عرض ومناقشة النتائج:

أولاً: عرض النتائج:

جدول (٤)

إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث الأساسية فى مكونات البروفيل الأنثروبومتري

ن= ٨٠

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الوسيط	معامل الإلتواء
الطول الكلي للجسم	سم	١٨٢	٥.٩١	١٨٠.٠٠	١.٠٢
وزن الجسم	كجم	٧٤.٢٥	٥.١٢	٧٣.٠٠	٠.٧٣
طول الذراع	سم	٧٠.٠٠	٢.٠٤	٦٩.٠٠	١.٤٧
طول كف اليد	سم	٢٠.٨٠	١.٥٣	٢٠.٠٠	١.٥٧
طول الرجل	سم	١١١.٠٠	٣.٩١	١١٠.٠٠	٠.٧٧
طول القدم	سم	٢٧.٦٠	١.٥٨	٢٧.٠٠	١.١٤
محيط الصدر	سم	٨٥.٠٠	٢.٧٧	٨٤.٠٠	١.٠٨
محيط الخصر	سم	٧٥.٠٠	١.٦٤	٧٤.٥٠	٠.٩١
محيط الفخذ	سم	٥٤.٠٠	١.٧١	٥٣.٥٠	٠.٨٨
عرض الكتفين	سم	٤٠.٥٠	١.٨٣	٤٠.٠٠	٠.٨٢
عرض الصدر	سم	٣٦.٠٠	٢.٥١	٣٥.٠٠	١.١٩
عرض الحوض	سم	٣٤.٠٠	١.٧١	٣٣.٥٠	٠.٨٨
نسبة الدهون بالجسمTBF	سم	١١.٤٠	١.١٥	١١.٠٠	١.٠٤
نسبة العضلات بالجسمMS	كجم	٦٠.٦٠	٢.٨٨	٥٩.٥٠	١.١٥
معدل التمثيل الغذائي في الراحةRMR	كالوري	١٨٥٦.٠٠	١٥.٩٦	١٨٥١.٠٠	٠.٩٤
نسبة المياه بالجسمTBW	%	٥٧.٩٠	٣.٧١	٥٧.٠٠	٠.٧٣
Waist to-hip Ratio	درجة	١.٣٩	٠.٤٢	١.٣٥	٠.٢٩
Waist to-Height Ratio	درجة	٠.٤٥	٠.١٩	٠.٤٠	٠.٧٩
Arm span Ratio	درجة	٠.٩٥	٠.٣٧	٠.٩٠	٠.٤١
Martine index	%	٥.٠٥	٠.٥٩	٤.٨٥	١.٠٢
Hip index	%	١٨.٦٥	٢.١٧	١٨.٠٠	٠.٩٠
Bi-acromial index	%	٢٢.٢٥	٢.٤٢	٢١.٥٠	٠.٩٣

يتضح من الجدول رقم (٤) أن قيم معاملات الالتواء فى مكونات البروفيل الأنثروبومتري قيد البحث لسباحى مرحلة (١٩) سنة تنحصر ما بين (±٣) مما يشير إلى إعتدالية توزيع أفراد العينة الأساسية فى هذه المتغيرات.

جدول (٥)

إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث الأساسية فى المستوى الرقمى فى طرق السباحة

ن= ٨٠

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الوسيط	معامل الإلتواء
المستوى الرقمى فى ١٠٠م حرة .	**ثانية**	٥٥.١٨	٠.١٩	٥٥.١٣	٠.٧٩
المستوى الرقمى فى ١٠٠م ظهر.	**ثانية**	٥٩.٩٣	٠.٢٧	٥٩.٨٦	٠.٧٨
المستوى الرقمى فى ١٠٠م بريست.	**دقيقة**	١.١١	٠.٣٢	١.٠٣	٠.٨٤
المستوى الرقمى فى ١٠٠م فراشة.	**ثانية**	٥٩.٩٩	٠.٢٩	٥٩.٩١	٠.٨٣

يتضح من الجدول رقم (٥) أن قيم معاملات الالتواء فى المستوى الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة (١٠٠م حرة – ١٠٠م ظهر – ١٠٠م بريست – ١٠٠م فراشة) تنحصر ما بين (±٣) مما يشير إلى إعتدالية توزيع أفراد العينة الأساسية فى هذه المتغيرات.

جدول (٦)

معاملات الإرتباط بين مكونات البروفيل الأنثروبومتري والمستوى الرقمى فى طرق السباحة

ن = ٨٠

م	مكونات البروفيل الأنثروبومتري	المستوى الرقمى فى ١٠٠م حرة	المستوى الرقمى فى ١٠٠م ظهر	المستوى الرقمى فى ١٠٠م بريست	المستوى الرقمى فى ١٠٠م فراشة
١	الطول الكلي للجسم	*٠.٤١١	*٠.٣٨٥	*٠.٣٩٦	*٠.٤١٢
٢	وزن الجسم	*٠.٣٩٦	*٠.٤٠١	*٠.٣٨٣	*٠.٣٩٤
٣	طول الذراع	*٠.٣٩٢	*٠.٤١٦	*٠.٣٩١	*٠.٤١٧
٤	طول كف اليد	*٠.٤٠٥	*٠.٤٢٤	*٠.٣٧٧	*٠.٣٩٠
٥	طول الرجل	*٠.٤١٢	*٠.٤٠٢	*٠.٣٥٥	*٠.٣٨٧
٦	طول القدم	*٠.٤٠٠	*٠.٤١٥	*٠.٣٩٢	*٠.٤٠٢
٧	محيط الصدر	*٠.٣٩١	*٠.٣٩١	*٠.٣٦٩	*٠.٣٩١
٨	محيط الخصر	*٠.٣٤٢	*٠.٣٥٤	*٠.٣٨١	*٠.٣٥٨
٩	محيط الفخذ	*٠.٣٨٤	*٠.٣٣٩	*٠.٤٠٠	*٠.٣٩٩
١٠	عرض الكتفين	*٠.٣٩٢	*٠.٣٤٢	*٠.٣٨٥	*٠.٣٥٨
١١	عرض الصدر	*٠.٤٠١	*٠.٣٦٤	*٠.٣٩٧	*٠.٣٩٣
١٢	عرض الحوض	*٠.٣٨٥	*٠.٣٧١	*٠.٣٧٥	*٠.٣٦٤
١٣	نسبة الدهون بالجسم TBF	*٠.٤٠٣	*٠.٤٠٠	*٠.٣٦٩	*٠.٣٥٥
١٤	نسبة العضلات بالجسم MS	*٠.٤١٥	*٠.٤٠٢	*٠.٣٨٢	*٠.٤٠١
١٥	معدل التمثيل الغذائي في الراحةRMR	*٠.٣٦٦	*٠.٣٤٨	*٠.٣٩٧	*٠.٣٤١
١٦	نسبة المياه بالجسم TBW	*٠.٣٥٤	*٠.٣٥٢	*٠.٣٤٩	*٠.٣٣٨
١٧	Waist to-hip Ratio	*٠.٣٢٨	*٠.٣٣٩	*٠.٣٥١	*٠.٣٣٥
١٨	Waist to-Height Ratio	*٠.٣٥٥	*٠.٣٤١	*٠.٣٦٢	*٠.٣٥٨
١٩	Arm span Ratio	*٠.٣٣٢	*٠.٣٢٩	*٠.٣٣٥	*٠.٣٤٤
٢٠	Martine index	*٠.٣٦١	*٠.٣٤٥	*٠.٣٧٨	*٠.٣٥٩
٢١	Hip index	*٠.٣٢٨	*٠.٣٣٨	*٠.٣٤٢	*٠.٣٤٤
٢٢	Bi-acromial index	*٠.٣٥١	*٠.٣٤٢	*٠.٣٣٩	٠.٣٤٨

قيمة (ر) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥)= ٠.٢٥٢

* دال عند مستوى ٠.٠٥

رقم المتغير المساهم	إسم المتغير المساهم	المقدار الثابت	معامل الإنحدار	نسبة الخطأ	درجات الحرية	قيمة "ف"	النسبة الكلية للمساهمة	نسبة مساهمة المتغير
١	الطول الكلي للجسم	٢٥٠.٢٣	-٩.٥٢	٠.٨١٢	٧٩	*٩.٩٩	٣٣.١٠	٣٤.٠٠
٤	الطول الكلي للجسم	٢٣٥.٩٠	-٩.٣٥	٠.٧٩٩	٧٨	*١٢.١٦	٤٩.٢٥	٢٩.٢١
	طول كف اليد		-٩.٢٨	٠.٧٩٢				
٣	الطول الكلي للجسم	٢٢٠.٥٠	-٩.٢٣	٠.٧٨٩	٧٧	*١٨.٠٢	٦٠.٧٨	٢٨.٩٥
	طول كف اليد		-٩.١٩	٠.٧٨٨				
	طول الذراع		-٩.١٧	٠.٧٨٥				
١٤	الطول الكلي للجسم	٢١٤.٣٣	-٩.١٥	٠.٧٨٢	٧٦	*٢٢.٥٦	٦٧.٥٧	٢٧.٢٢
	طول كف اليد		-٩.١١	٠.٧٧٨				
	طول الذراع		-٩.٠٣	٠.٧٧٤				
	نسبة العضلات بالجسم MS		-٨.٩٥	٠.٧٧٢				
٦	الطول الكلي للجسم	٢١٠.٩٨	-٨.٨٨	٠.٧٧١	٧٥	*٢٩.٧٣	٧٤.٥٠	٢٤.٦٩
	طول كف اليد		-٨.٦٩	٠.٧٦٩				
	طول الذراع		-٨.٦٧	٠.٧٦٦				
	نسبة العضلات بالجسم MS		-٨.٦٦	٠.٧٦٤				
	طول القدم		-٨.٥٩	٠.٧٦٢				
٥	الطول الكلي للجسم	٢٠٠.٢١	-٨.٥٦	٠.٧٥٩	٧٤	*٣٠.٢٤	٧٨.٠٠	٢١.٢٥
	طول كف اليد		-٨.٥٧	٠.٧٥٨				
	طول الذراع		-٨.٥٣	٠.٧٥٦				
	نسبة العضلات بالجسم MS		-٨.٤٩	٠.٧٥٥				
	طول القدم		-٨.٤٧	٠.٧٥٢				
	طول الرجل		-٨.٤٤	٠.٧٥١				
٢	الطول الكلي للجسم	١٩٥.٨٦	-٨.٤٢	٠.٧٤٩	٧٣	*٢٧.٥٥	٧٨.٢٠	١٨.١٢
	طول كف اليد		-٨.٣٩	٠.٧٤٦				
	طول الذراع		-٨.٣٣	٠.٧٤١				
	نسبة العضلات بالجسم MS		-٨.٢٩	٠.٧٣٨				
	طول القدم		-٨.٢٥	٠.٧٢٥				
	طول الرجل		-٨.٢٢	٠.٧٢٢				
	وزن الجسم		-٨.١٩	٠.٧١٩				
٧	الطول الكلي للجسم	١٩٨.٣٢	-٨.١٧	٠.٧١٦	٧٢	*٢١.٧١	٧٨.٥٠	١٤.٨٦
	طول كف اليد		-٨.١٥	٠.٧١٥				
	طول الذراع		-٨.١٤	٠.٧١٣				

يتضح من الجدول رقم (٦) الخاص بمصفوفة معاملات الإرتباط البسيط بين مكونات البروفيل الأنثروبومتري والمستوى الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة (١٠٠م حرة – ١٠٠م ظهر

– ١٠٠م بريست – ١٠٠م فراشة), والتى أستخدمت الدرجات الخام للحصول على الإرتباطات بين المتغيرات قيد البحث بعضها البعض, حيث كان هناك إرتباط بين جميع المتغيرات قيد البحث وبين المستوى الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة, وكان أعلى إرتباط مقداره (٠.٤١٧) وهو بين طول الذراع والمستوى الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة.

وكان أقل إرتباط مقداره (٠.٣٢٨) وهو بين عامل Hip index والمستوى الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة.

جدول (٧)

نسب مساهمة مكونات البروفيل الأنثروبومتري في المستوى الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة

تابع جدول (٧)

رقم المتغير المساهم	إسم المتغير المساهم	المقدار الثابت	معامل الإنحدار	نسبة الخطأ	درجات الحرية	قيمة "ف"	النسبة الكلية للمساهمة	نسبة مساهمة المتغير
	نسبة العضلات بالجسم MS		٨.١١-	٠.٧١١				
	طول القدم		٨.٩-	٠.٧٠٨				
	طول الرجل		٨.٠٦-	٠.٧٠٢				
	وزن الجسم		٨.٠٣-	٠.٦٩٩				
	محيط الصدر		٨.٠٠-	٠.٦٩٧				
٢٢	الطول الكلي للجسم	١٩٥.١٠	٧.٩٨-	٠.٦٩٥	٧١	*٢٣.١٩	٧٩.٠٠	١٠.٢٩
	طول كف اليد		٧.٩٦-	٠.٦٩٣				
	طول الذراع		٧.٩٥-	٠.٦٩١				
	نسبة العضلات بالجسم MS		٧.٩٠-	٠.٦٨٩				
	طول القدم		٧.٨٣-	٠.٦٨٨				
	طول الرجل		٧.٨٢-	٠.٦٨٥				
	وزن الجسم		٧.٧٩-	٠.٦٨٣				
	محيط الصدر		٧.٥١-	٠.٦٧٢				
	Bi-acromial index		٧.١٢-	٠.٦٤٩				
١١	الطول الكلي للجسم	١٩٠.٠٢	٦.٦٧-	٠.٥٧٦	٧٠	*٢٦.١٨	٧٩.٢٠	٨.٨٢
	طول كف اليد		٦.٤٥-	٠.٥٥٥				
	طول الذراع		٦.٤٢-	٠.٥٣١				
	نسبة العضلات بالجسم MS		٦.٣٧-	٠.٥٧٣				
	طول القدم		٦.٣٥-	٠.٥٦٩				
	طول الرجل		٦.٢٦-	٠.٥٥٧				

	وزن الجسم		-٦.٢١	٠.٥٤٣				
	محيط الصدر		-٦.٠٠	٠.٥٥٢				
	Bi-acromial index		-٥.٩١	٠.٥٤٦				
	عرض الصدر		-٥.٨٦	٠.٥٤٠				
٩	الطول الكلي للجسم	١٨٧.٥٣	-٥.٨٣	٠.٥٢٥	٦٩	*٢٩.٠٢	٧٩.٠٠	٦.٩١
	طول كف اليد		-٥.٨١	٠.٥٢١				
	طول الذراع		-٥.٧٧	٠.٥٣٧				
	نسبة العضلات بالجسم MS		-٥.٧٥	٠.٥٢٩				
	طول القدم		-٥.٧٣	٠.٥٢٥				
	طول الرجل		-٥.٦٥	٠.٥٢٣				
	وزن الجسم		-٥.٦٠	٠.٥٢٤				
	محيط الصدر		-٥.٥٧	٠.٥٢١				
	Bi-acromial index		-٥.٥٥	٠.٥٢٠				
	عرض الصدر		-٥.٥٣	٠.٥١٧				
	محيط الفخذ		-٥.٥٠	٠.٥١٦				
٢١	الطول الكلي للجسم	١٨٠.٦٠	-٥.٤٩	٠.٥١٥	٦٨	*٣٠.٢٨	٧٩.٥٠	٣.٥١
	طول كف اليد		-٥.٤٦	٠.٥١٤				
	طول الذراع		-٥.٤٤	٠.٥١٢				
	نسبة العضلات بالجسم MS		-٥.٤٣	٠.٥١١				
	طول القدم		-٥.٤٠	٠.٥١٠				
	طول الرجل		-٥.٣٩	٠.٥٠٩				
	وزن الجسم		-٥.٣٧	٠.٥٠٧				
	محيط الصدر		-٥.٣٥	٠.٥٠٦				
	Bi-acromial index		-٥.٣٠	٠.٥٠٤				
	عرض الصدر		-٥.٢٩	٠.٥٠٢				
	محيط الفخذ		-٥.٢٨	٠.٥٠١				
	Hip index		-٥.٢٦	٠.٥٠٠				
١٠	الطول الكلي للجسم	١٧٢.١٥	-٥.٢٥	٠.٤٩٨	٦٧	*٢٧.٤١	٨١.٢٠	٤.٠٢
	طول كف اليد		-٥.٢٣	٠.٤٩٧				
	طول الذراع		-٥.٢٢	٠.٤٩٥				
	نسبة العضلات بالجسم MS		-٥.٢٠	٠.٤٩١				

	طول القدم		-٥.١٧	٠.٤٩٠				
	طول الرجل		-٥.١٦	٠.٤٨٨				
	وزن الجسم		-٥.١٤	٠.٤٨٥				
	محيط الصدر		-٥.١٢	٠.٤٨٤				
	Bi-acromial index		-٥.١١	٠.٤٨٢				
	عرض الصدر		-٥.٠٨	٤.٨٨				
	محيط الفخذ		-٥.٠٦	٤.٨٧				
	Hip index		-٥.٠٥	٠.٤٨٥				
	عرض الكتفين		-٥.٠٧	٠.٤٨٢				
١٣	الطول الكلي للجسم	١٦٥.٥٠	-٥.٠٦	٠.٤٨٠	٦٦	*٢٥.١٩	٨٢.٤٠	٣.٧٧
	طول كف اليد		-٥.٠٥	٠.٤٧٩				
	طول الذراع		-٥.٠٤	٠.٤٧٧				
	نسبة العضلات بالجسم MS		-٥.٠٢	٠.٤٧٤				
	طول القدم		-٤.٩٩	٠.٤٧٣				
	طول الرجل		-٤.٩٧	٠.٤٧٢				
	وزن الجسم		-٤.٩٥	٠.٤٧٣				
	محيط الصدر		-٤.٩٣	٠.٤٧٥				
	Bi-acromial index		-٤.٩٢	٠.٤٧٣				
	عرض الصدر		-٤.٩٠	٠.٤٧١				
	محيط الفخذ		-٤.٨٧	٠.٤٧٠				
	Hip index		-٤.٨٥	٠.٤٦٨				
	عرض الكتفين		-٤.٨٣	٠.٤٦٧				
	نسبة الدهون بالجسمTBF		-٤.٨٢	٠.٤٦٦				
١٨	الطول الكلي للجسم	١٦٠.٣٠	-٤.٨٠	٠.٤٦٥	٦٥	*٢٣.٥٢	٨٢.٨٣	٣.٦٩
	طول كف اليد		-٤.٧٨	٠.٤٦٢				
	طول الذراع		-٤.٧٧	٠.٤٥٨				
	نسبة العضلات بالجسم MS		-٤.٧٥	٠.٤٥٥				
	طول القدم		-٤.٧٤	٠.٤٥٣				
	طول الرجل		-٤.٧٢	٠.٤٥١				
	وزن الجسم		-٤.٧١	٠.٤٥٠				
	محيط الصدر		-٤.٦٩	٠.٤٤٨				
	Bi-acromial index		-٤.٤٥	٠.٤٢١				
	عرض الصدر		-٤.٤٤	٠.٤٢٢				
	محيط الفخذ		-٤.٤٣	٠.٤٢٠				
	Hip index		-٤.٤٢	٠.٤١٨				

	عرض الكتفين		-٤.٤٠	٠.٤١٦				
	نسبة الدهون بالجسمTBF		-٤.٣٨	٠.٤١٤				
	Waist to-Height Ratio		-٤.٣٧	٠.٤١٢				
٨	الطول الكلي للجسم	١٥٠.٣٥	-٤.٣٥	٠.٤١٠	٦٤	*٢٢.١٩	٨٣.٠٠	٣.٤٥
	طول كف اليد		-٤.٣١	٠.٣٩٨				
	طول الذراع		-٤.٣٠	٠.٣٩٧				
	نسبة العضلات بالجسم MS		-٤.٢٨	٠.٣٩٥				
	طول القدم		-٤.٢٥	٠.٣٩٢				
	طول الرجل		-٤.٢١	٠.٣٩١				
	وزن الجســم		-٤.١٩	٠.٣٩٠				
	محيط الصدر		-٤.١٨	٠.٣٨٨				
	Bi-acromial index		-٤.١٧	٠.٣٨٧				
	عرض الصدر		-٤.١٥	٠.٣٨٦				
	محيط الفخذ		-٤.١٣	٠.٣٨٤				
	Hip index		-٤.١٢	٠.٣٨٣				
	عرض الكتفين		-٤.١٠	٠.٣٨١				
	نسبة الدهون بالجسمTBF		-٤.٠٩	٠.٣٧٩				
	Waist to-Height Ratio		-٤.٠٧	٠.٣٧٨				
	محيط الخصر		-٤.٠٦	٠.٣٧٧				
١٢	الطول الكلي للجسم	١٣٥.٥٠	-٤.٠٤	٠.٣٧٥	٦٣	*٢٠.٨٥	٨٤.٢٠	٣.١٤
	طول كف اليد		-٤.٠٢	٠.٣٧٤				
	طول الذراع		-٤.٠١	٠.٣٧٢				
	نسبة العضلات بالجسم MS		-٣.٩٩	٠.٣٧١				
	طول القدم		-٣.٩٨	٠.٣٧٠				
	طول الرجل		-٣.٩٦	٠.٣٦٨				
	وزن الجســم		-٣.٩٤	٠.٣٦٦				
	محيط الصدر		-٣.٩٣	٠.٣٦٥				
	Bi-acromial index		-٣.٩١	٠.٣٦٣				
	عرض الصدر		-٣.٨٩	٠.٣٦٢				
	محيط الفخذ		-٣.٨٨	٠.٣٦١				
	Hip index		-٣.٨٦	٠.٣٥٩				
	عرض الكتفين		-٣.٨٤	٠.٣٥٧				
	نسبة الدهون بالجسمTBF		-٣.٨٣	٠.٣٩٧				
	Waist to-Height Ratio		-٣.٨١	٠.٣٩٥				
	محيط الخصر		-٣.٨٠	٠.٣٩٢				
	عرض الحوض		-٣.٧٨	٠.٣٩١				
٦	الطول الكلي للجسم	١٢٠.٢٠	-٣.٧٧	٠.٣٩٠	٦٢	*١٧.٤٦	٨٥.٨٠	٣.٠١

	طول كف اليد		-٣.٧٥	٠.٣٨٨				
	طول الذراع		-٣.٥٦	٠.٣٨٦				
	نسبة العضلات بالجسم MS		-٣.٥٤	٠.٣٨٥				
	طول القدم		-٣.٥٣	٠.٣٨٤				
	طول الرجل		-٣.٥٢	٠.٣٨٢				
	وزن الجسـم		-٣.٥١	٠.٣٨١				
	محيط الصدر		-٣.٤٩	٠.٣٧٩				
	Bi-acromial index		-٣.٤٨	٠.٣٧٧				
	عرض الصدر		-٣.٤٦	٠.٣٧٦				
	محيط الفخذ		-٣.٤٥	٠.٣٧٥				
	Hip index		-٣.٤٤	٠.٣٧٣				
	عرض الكتفين		-٣.٤٢	٠.٣٧٢				
	نسبة الدهون بالجسمTBF		-٣.٤١	٠.٣٧٠				
	Waist to-Height Ratio		-٣.٤٠	٠.٣٦٩				
	محيط الخصر		-٣.٣٩	٠.٣٦٨				
	عرض الحوض		-٣.٣٧	٠.٣٦٦				
	نسبة المياه بالجسمTBW		-٣.٣٥	٠.٣٦٥				
١٧	الطول الكلي للجسم	١١٢.٩٠	-٣.٣٤	٠.٣٦٣	٦١	*١٤.٣٣	٨٦.٢٥	٢.٨٦
	طول كف اليد		-٣.٣٣	٠.٣٦٢				
	طول الذراع		-٣.٣١	٠.٣٦١				
	نسبة العضلات بالجسم MS		-٣.٣٠	٠.٣٦٠				
	طول القدم		-٣.٢٨	٠.٣٥٨				
	طول الرجل		-٣.٢٦	٠.٣٥٧				
	وزن الجسـم		-٣.٢٥	٠.٣٥٦				
	محيط الصدر		-٣.٢٤	٠.٣٥٥				
	Bi-acromial index		-٣.٢٣	٠.٣٥٣				
	عرض الصدر		-٣.٢٢	٠.٣٥١				
	محيط الفخذ		-٣.٢٠	٠.٣٥٠				
	Hip index		-٣.١٩	٠.٣٤٩				
	عرض الكتفين		-٣.١٨	٠.٣٤٨				
	نسبة الدهون بالجسمTBF		-٣.١٦	٠.٣٤٦				
	Waist to-Height Ratio		-٣.١٥	٠.٣٤٤				
	محيط الخصر		-٣.١٤	٠.٣٤٣				
	عرض الحوض		-٣.١٣	٠.٣٤١				
	نسبة المياه بالجسمTBW		-٣.١٢	٠.٣٤٠				
	Waist to-hip Ratio		-٣.١١	٠.٣٣٨				

تابع جدول (٧)

رقم المتغير المساهم	إسم المتغير المساهم	المقدار الثابت	معامل الإنحدار	نسبة الخطأ	درجات الحرية	قيمة "ف"	النسبة الكلية للمساهمة	نسبة مساهمة المتغير
١٩	الطول الكلي للجسم	٩٥.٢٠	-٣.١٠	٠.٣٣٧	٦٠	*١٢.٣٣	٨٨.٢٠	٢.٥٣
	طول كف اليد		-٣.٠٨	٠.٣٣٦				
	طول الذراع		-٣.٠٧	٠.٣٣٤				
	نسبة العضلات بالجسم MS		-٣.٠٥	٠.٣٣٢				
	طول القدم		-٣.٠٤	٠.٣٣١				
	طول الرجل		-٣.٠٢	٠.٣٣٠				
	وزن الجسم		-٣.٠٠	٠.٣٢٨				
	محيط الصدر		-٢.٩٩	٠.٣٢٧				
	Bi-acromial index		-٢.٩٨	٠.٣٢٥				
	عرض الصدر		-٢.٩٧	٠.٣٢٤				
	محيط الفخذ		-٢.٩٥	٠.٣٢٣				
	Hip index		-٢.٩٤	٠.٣٢٢				
	عرض الكتفين		-٢.٩٣	٠.٣٢٢				
	نسبة الدهون بالجسمTBF		-٢.٩٢	٠.٣٢٠				
	Waist to-Height Ratio		-٢.٩٠	٠.٣١٩				
	محيط الخصر		-٢.٨٩	٠.٣١٨				
	عرض الحوض		-٢.٨٨	٠.٣١٧				
	نسبة المياه بالجسمTBW		-٢.٨٧	٠.٣١٥				
	Waist to-hip Ratio		-٣.١٠	٠.٣٣٧				
	Arm span Ratio		-٣.٠٨	٠.٣٣٦				
١٥	الطول الكلي للجسم	٨٥.٢٠	-٣.٠٧	٠.٣٣٤	٥٩	*١٠.٣٤	٩٠.٥٠	١.٦٠
	طول كف اليد		-٣.٠٥	٠.٣٣٢				
	طول الذراع		-٣.٠٤	٠.٣٣١				
	نسبة العضلات بالجسم MS		-٣.٠٢	٠.٣٣٠				
	طول القدم		-٣.٠٠	٠.٣٢٨				
	طول الرجل		-٢.٩٩	٠.٣٢٧				
	وزن الجسم		-٢.٩٨	٠.٣٢٥				
	محيط الصدر		-٢.٩٧	٠.٣٢٤				
	Bi-acromial index		-٢.٩٥	٠.٣٢٣				
	عرض الصدر		-٢.٩٤	٠.٣٢٢				
	محيط الفخذ		-٢.٩٣	٠.٣٢٢				
	Hip index		-٢.٩٢	٠.٣٢٠				
	عرض الكتفين		-٢.٩٠	٠.٣١٩				

نسبة الدهون بالجسمTBF		٢.٨٩-	٠.٣١٨					
Waist to-Height Ratio		٢.٨٨-	٠.٣١٧					
محيط الخصر		٢.٨٧-	٠.٣١٥					
عرض الحوض		٣.١٠-	٠.٣٣٧					
نسبة المياه بالجسمTBW		٣.٠٨-	٠.٣٣٦					
Waist to-hip Ratio		٣.٠٧-	٠.٣٣٤					
Arm span Ratio		٣.٠٥-	٠.٣٣٢					
معدل التمثيل الغذائي في الراحة RMR		٣.٠٤-	٠.٣٣١					

المتغير المساهم الأول فى المستوى الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة:

يتضح من الجدول رقم (٧) أن أكثر المتغيرات مساهمة فى المستوى الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة هو الطول الكلي للجسم ٣٤.٠٠٪ , وقد إحتل الترتيب الأول وبهذا تكون معادلة خط الإنحدار التنبؤية بدلالة الطول الكلي للجسم هى:

ص = ث + م س١.

حيث ص = المستوى الرقمى.

ث = المقدار الثابت.

م س = معامل المتغير مضروباً فى قيمته ..... وبالتعويض

ص = (٢٥٠.٢٣) + (-٩.٥٢) س١.

المتغير المساهم الثانى فى المستوى الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة:

يتضح من الجدول رقم (٧) أن أكثر المتغيرات مساهمة فى المستوى الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة وهو طول كف اليد ٢٩.٢١٪ , وقد إحتل الترتيب الثانى, وبهذا تكون معادلة خط الإنحدار التنبؤية بدلالة طول كف اليد هى:

ص = ث + م س١+ م س ٢.

ص = ٢٣٥.٩٠ + (٩.٣٥) س١+ (٩.٢٨) س٢.

المتغير المساهم الثالث فى المستوى الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة:

يتضح من الجدول رقم (٧) أن متغير طول الذراع يساهم بنسبة ٢٨.٩٥% فى المستوى الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة, وقد إحتل الترتيب الثالث , وبهذا تكون معادلة خط الإنحدار التنبؤية بدلالة طول الذراع هى:

ص = ث + م س١+ م س ٢+ م س٣.

ص = ٢٢٠.٥٠ + (٩.٢٣) س١+ (٩.١٩) س٢+ (٩.١٧) س٣.

المتغير المساهم الرابع فى المستوى الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة:

يتضح من الجدول رقم (٧) أن متغير نسبة العضلات بالجسم MS يساهم بنسبة ٢٧.٢٢٪ فى المستوى الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة, وقد إحتل الترتيب الرابع, وبهذا تكون معادلة خط الإنحدار التنبؤية بدلالة نسبة العضلات بالجسم MS هى:

ص = ث + م س١+ م س ٢+ م س٣ + م س٤.

ص = ٢١٤.٣٣ +(٩.١٥) س١ + (٩.١١) س٢ + (٩.٠٣) س٣ + (٨.٩٥) س٤.

المتغير المساهم الخامس فى المستوى الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة:

يتضح من الجدول رقم (٧) أن أكثر المتغيرات مساهمة فى المستوى الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة هو طول القدم بنسبة ٢٤.٦٩٪ , وقد إحتل الترتيب الخامس, وبهذا تكون معادلة خط الإنحدار التنبؤية بدلالة طول القدم هى:

ص = ث + م س١+ م س ٢+ م س٣ + م س٤ + م س٥.

ص = ٢١٠.٩٨ +(٨.٨٨) س١ + (٨.٦٩)س٢ + (٨.٦٧) س٣ + (٨.٦٦)س٤+ (٨.٥٩) س٥.

المتغير المساهم السادس فى المستوى الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة:

يتضح من الجدول رقم (٧) أن متغير طول الرجل يساهم بنسبة ٢١.٢٥٪ فى المستوى الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة, وقد إحتل الترتيب السادس ,وبهذا تكون معادلة خط الإنحدار التنبؤية بدلالة طول الرجل هى:

ص = ث + م س١+ م س ٢+ م س٣ + م س٤ + م س٥ +م س٦.

ص = ٢٠٠.٢١ +(٨.٥٦) س١ + (٨.٥٥) س٢ + (٨.٥٣) س٣ + (٨.٤٩) س٤+ (٨.٤٧) س٥ + (٨.٤٤) س٦ .

المتغير المساهم السابع فى المستوى الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة:

يتضح من الجدول رقم (٧) أن متغير وزن الجسم يساهم بنسبة ١٨.١٢٪, فى المستوى الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة,وقد إحتل الترتيب السابع, وبهذا تكون معادلة خط الإنحدار التنبؤية بدلالة وزن الجسم هى:

ص = ث + م س١+ م س ٢+ م س٣ + م س٤ + م س٥ +م س٦ +م س٧.

ص = ١٩٥.٨٦+(٨.٤٢) س١ + (٨.٣٩) س٢ + (٨.٣٣) س٣ + (٨.٢٩) س٤+ (٨.٢٥) س٥ + (٨.٢٢) س٦ + (٨.١٩) س٧.

المتغير المساهم الثامن فى المستوى الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة:

يتضح من الجدول رقم (٧) أن متغير محيط الصدر يساهم بنسبة ١٤.٨٦% فى المستوى الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة, وقد إحتل الترتيب الثامن , وبهذا تكون معادلة خط الإنحدار التنبؤية بدلالة محيط الصدر هى:

ص = ث + م س١+ م س ٢+ م س٣ + م س٤ + م س٥+ م س٦ +م س٧ +م س٨.

ص = ١٩٨.٣٢ +(٨.١٧)س١ + (٨.١٥)س٢ + (٨.١٤) س٣ + (٨.١١)س٤+ (٨.٠٩) س٥ + (٨.٠٦) س٦ + (٨.٠٣) س٧ +(٨.٠٠) س٨.

المتغير المساهم التاسع فى المستوى الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة:

يتضح من الجدول رقم (٧) أن متغير Bi-acromial index يساهم بنسبة ١٠.٢٩٪ فى المستوى الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة وقد إحتل الترتيب التاسع , وبهذا تكون معادلة خط الإنحدار التنبؤية بدلالة Bi-acromial index هى:

ص = ث + م س١+ م س ٢+ م س٣ + م س٤ + م س٥+ م س٦ +م س٧ +م س٨ +م س٩.

ص = ١٩٥.١٠ +(٧.٩٨)س١ + (٧.٩٦)س٢ + (٧.٩٥) س٣ + (٧.٩٠)س٤+ (٧.٨٣) س٥ + (٧.٨٢) س٦ + (٧.٧٩) س٧ +(٧.٥١) س٨ +(٧.١٢) س٩.

المتغير المساهم العاشر فى المستوى الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة:

يتضح من الجدول رقم (٧) أن متغير عرض الصدر يساهم بنسبة ٨.٨٢٪ فى المستوى الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة وقد إحتل الترتيب العاشر, وبهذا تكون معادلة خط الإنحدار التنبؤية بدلالة عرض الصدر هى:

ص = ث + م س١+ م س ٢+ م س٣ + م س٤ + م س٥+ م س٦ +م س٧ +م س٨ + م س٩ + م س١٠.

ص = ١٩٠.٠٢ +(٦.٦٧)س١ + (٦.٤٥)س٢ + (٦.٤٢) س٣ + (٦.٣٧)س٤+ (٦.٣٥) س٥ + (٦.٢٦) س٦ + (٦.٢١) س٧ +(٦.٠٠) س٨ +(٥.٩١) س٩+ (٥.٨٦) س١٠.

المتغير المساهم الحادى عشر فى المستوى الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة:

يتضح من الجدول رقم (٧) أن متغير محيط الفخذ يساهم بنسبة ٦.٩١٪ فى المستوى الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة, وقد إحتل الترتيب الحادى عشر , وبهذا تكون معادلة خط الإنحدار التنبؤية بدلالة محيط الفخذ هى:

ص = ث + م س١+ م س ٢+ م س٣ + م س٤ + م س٥+ م س٦ +م س٧ +م س٨ + م س٩ + م س١٠+ م س ١١.

ص = ١٨٧.٥٣ +(٥.٨٣)س١ + (٥.٨١)س٢ + (٥.٧٧) س٣ + (٥.٧٥) س٤+ (٥.٧٣) س٥ + (٥.٦٥) س٦ + (٥.٦٠) س٧ +(٥.٥٧) س٨ +(٥.٥٥) س٩ +(٥.٥٣) س١٠+ (٥.٥٠) س١١.

المتغير المساهم الثانى عشر فى المستوى الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة:

يتضح من الجدول رقم (٧) أن متغير Hip index يساهم بنسبة ٣.٥١ % فى المستوى الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة, وقد إحتل الترتيب الثانى عشر,وبهذا تكون معادلة خط الإنحدار التنبؤية بدلالة Hip index هى:

ص = ث + م س١+ م س ٢+ م س٣ + م س٤ + م س٥+ م س٦ +م س٧ +م س٨ + م س٩ + م س١٠+ م س ١١+ م س ١٢.

ص = ١٨٠.٦٠ +(٥.٤٩) س١ + (٥.٤٦)س٢ + (٥.٤٤) س٣ + (٥.٤٣)س٤+ (٥.٤٠) س٥ + (٥.٣٩) س٦ + (٥.٣٧) س٧ +(٥.٣٥) س٨ +(٥.٣٠) س٩ +(٥.٢٩) س١٠+ (٥.٢٨) س١١ +(٥.٢٦) س١٢.

المتغير المساهم الثالث عشر فى المستوى الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة:

يتضح من الجدول رقم (٧) أن متغير عرض الكتفين يساهم بنسبة ٤.٠٢٪ فى المستوى الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة, وقد إحتل الترتيب الثالث عشر , وبهذا تكون معادلة خط الإنحدار التنبؤية بدلالة عرض الكتفين هى:

ص = ث + م س١+ م س ٢+ م س٣ + م س٤ + م س٥+ م س٦ +م س٧ +م س٨ + م س٩ + م س١٠+ م س ١١+ م س ١٢+ م س ١٣.

ص = ١٧٢.١٥ +(٥.٢٥) س١ + (٥.٢٣) س٢ + (٥.٢٢) س٣ + (٥.٢٠) س٤+ (٥.١٧) س٥ + (٥.١٦) س٦ + (٥.١٤) س٧ +(٥.١٢) س٨ +(٥.١١) س٩ +(٥.٠٩) س١٠+ (٥.٠٨) س١١ +(٥.٠٧) س١٢+ (٥.٠٦) س١٣.

المتغير المساهم الرابع عشر فى المستوى الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة:

يتضح من الجدول رقم (٧) أن متغير نسبة الدهون بالجسم TBF يساهم بنسبة ٣.٧٧٪ فى المستوى الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة, وقد إحتل الترتيب الرابع عشر , وبهذا تكون معادلة خط الإنحدار التنبؤية بدلالة نسبة الدهون بالجسم TBF هى:

ص = ث + م س١+ م س ٢+ م س٣ + م س٤ + م س٥+ م س٦ +م س٧ +م س٨ + م س٩ + م س١٠+ م س ١١+ م س ١٢ + م س ١٣ + م س ١٤.

ص = ١٦٥.٥٠ +(٥.٠٥)س١ + (٥.٠٤)س٢ + (٥.٠٣) س٣ + (٥.٠٢)س٤+ (٤.٩٩) س٥ + (٤.٩٧) س٦ + (٤.٩٥) س٧ +(٤.٩٣) س٨ +(٤.٩٢) س٩ +(٤.٩٠) س١٠+ (٤.٨٧) س١١ +(٤.٨٥) س١٢+ (٤.٨٣) س١٣ + (٤.٨٢) س١٤.

المتغير المساهم الخامس عشر فى المستوى الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة:

يتضح من الجدول رقم (٧) أن متغير Waist to-Height Ratio يساهم بنسبة ٣.٦٩٪ فى المستوى الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة, وقد إحتل الترتيب الخامس عشر, وبهذا تكون معادلة خط الإنحدار التنبؤية بدلالة Waist to-Height Ratio هى:

ص = ث + م س١+ م س ٢+ م س٣ + م س٤ + م س٥+ م س٦ +م س٧ +م س٨ + م س٩ + م س١٠+ م س ١١+ م س ١٢+ م س ١٣+ م س ١٤+ م س ١٥.

ص = ١٦٠.٣٠ +(٤.٨٠) س١ + (٤.٧٨) س٢ + (٤.٧٧) س٣ + (٤.٧٥) س٤+ (٤.٧٤) س٥ + (٤.٧٢) س٦ + (٤.٧١) س٧ +(٤.٦٩) س٨ +(٤.٤٥) س٩ +(٤.٤٤) س١٠+ (٤.٤٣) س١١ +(٤.٤٢) س١٢+ (٤.٤٠) س١٣ + (٤.٣٨) س١٤ + (٤.٣٧) س١٥.

المتغير المساهم السادس عشر فى المستوى الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة:

يتضح من الجدول رقم (٧) أن متغير محيط الخصر يساهم بنسبة ٣.٤٥٪ فى المستوى الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة, وقد إحتل الترتيب السادس عشر, وبهذا تكون معادلة خط الإنحدار التنبؤية بدلالة محيط الخصر هى:

ص = ث + م س١+ م س ٢+ م س٣ + م س٤ + م س٥+ م س٦ +م س٧ +م س٨ + م س٩ + م س١٠+ م س ١١+ م س ١٢+ م س ١٣+ م س ١٤+ م س ١٥+ م س ١٦.

ص = ١٥٠.٣٥ +(٤.٣٥)س١ + (٤.٣١)س٢ + (٤.٣٠) س٣ + (٤.٢٨) س٤+ (٤.٢٥) س٥ + (٤.٢١) س٦ + (٤.١٩) س٧ +(٤.١٨) س٨ +(٤.١٧) س٩ +(٤.١٥) س١٠+ (٤.١٣) س١١ +(٤.١٢) س١٢+ (٤.١٠) س١٣ + (٤.٠٩) س١٤ + (٤.٠٧) س١٥ + (٤.٠٦) س١٦.

المتغير المساهم السابع عشر فى المستوى الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة:

يتضح من الجدول رقم (٧) أن متغير عرض الحوض يساهم بنسبة ٣.١٤٪ فى المستوى الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة, وقد إحتل الترتيب السابع عشر, وبهذا تكون معادلة خط الإنحدار التنبؤية بدلالة عرض الحوض هى:

ص = ث + م س١+ م س ٢+ م س٣ + م س٤ + م س٥+ م س٦ +م س٧ +م س٨ + م س٩ + م س١٠+ م س ١١+ م س ١٢+ م س ١٣+ م س ١٤+ م س ١٥+ م س ١٦+ م س ١٧.

المستوى الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة = ١٣٥.٥٠ +(٤.٠٤)س١ + (٤.٠٢) س٢ + (٤.٠١) س٣ + (٣.٩٩) س٤+ (٣.٩٨) س٥ + (٣.٩٦) س٦ + (٣.٩٤) س٧ +(٣.٩٣) س٨ +(٣.٩١) س٩ + (٣.٨٩) س١٠+ (٤.٨٦) س١١ +(٤.٨٤) س١٢+ (٤.٨٣) س١٣ + (٤.٨١) س١٤ + (٤.٨٠) س١٥ +(٤.٧٨) س١٦.

ثانياً: مناقشة النتائج:

أ- **مناقشة نتائج التساؤل الأول للبحث والذى ينص على** :"ما هي مكونات البروفيل الأنثروبومتري لناشئي السباحة؟

أشارت نتائج الجدول رقم (٧) إلى الأهمية النسبية والترتيب لمكونات البروفيل الأنثروبومتري لناشئي السباحة وفقاً لمستوى الإنجاز الرقمى، وقد جاء الطول الكلي للجسم فى الترتيب الأول يليه طول كف اليد ،ثم طول الذراع ،ثم نسبة العضلات بالجسم MS، ثم طول القدم ،ثم طول الرجل ثم وزن الجسم ، ثم محيط الصدر ،ثم Bi-acromial index ، ثم عرض الصدر ، ثم محيط الفخذ، وجاء فى الترتيب الأخير معدل التمثيل الغذائي في الراحة RMR.

ويرى الباحثان أن مكونات البروفيل الأنثروبومتري لناشئي السباحة تمثل المكونات الرئيسية (الطول الكلي للجسم – طول كف اليد – طول الذراع – نسبة العضلات بالجسم MS، – طول القدم – طول الرجل – وزن الجسم – محيط الصدر – Bi-acromial index - عرض الصدر - محيط الفخذ) للبروفيل الأنثروبومتري لناشئي السباحة، والتى ترتبط بمستوى الإنجاز الرقمى وتؤثر فيه.

وفى هذا الصدد يشير **أحمد خاطر وعلي البيك (٢٠١٢)**(٥) إلى أن الخصائص الأنثروبومترية تعد أحد الأسس الهامة لتحقيق مستويات رياضية عالية فهي مؤشر يعبر عن الحالة الوظيفية والحيوية والقدرات البدنية للفرد.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من : **ليلى عبد الباقى** (٢٠٠٨) (١٢) ، **أحمد إيهاب** (٢٠١٣) (٤) ، **طه البشير** (٢٠١٧)(٩) ، **أياد محمد** (٢٠١٨) (٧) ،**إسراء محسن** (٢٠٢٤) (٦) على أنه يمكن التوصل لمكونات البروفيل الأنثروبومتري المرتبط مستوى الأداء الفنى والرقمى للرياضيين.

ويؤكد **عصام عبد الخالق** (٢٠٠٥)(١٠) أن هناك علاقة بين التكوين الجسماني للفرد وبين إمكانية الوصول للمستويات العالية، مع أنه لكل نشاط متطلبات جسمية يجب مراعاتها خلال اختيار الرياضيين.

ويذكر **عماد الدين أبو زيد** (٢٠١٥) (١١) أن القياسات الجسمية تحتل مكانة مرموقة في مجال الانتقاء الرياضي لما لها من قدرة على التنبؤ بما يمكن تحقيقه من قبل المبتدئ في نشاط معين.

ويرى الباحثان أنه يجب على مدربى السباحة أن يدرك كل التغيرات في النمو الجسمي للاعبيه، فإذا ما كان قادرا على إجراء القياسات الجسمية عمليا فهذا سيجعله يعرف بوضوح المدخل للبرامج التدريبية .والجانب التنفيذي لتحديد الخصائص المورفولوجية ليس بأمر صعب، إلا أنه كأي طريقة عملية للبحث تحتاج خبرات علمية بمعرفة أماكن ونقط القياس، ومراعاة الظروف التي تحقق صحة ودقة البيانات الحاصل عليها.

ب- مناقشة نتائج التساؤل الثانى للبحث والذى ينص على: ما مستوي الإنجاز الرقمي لناشئي السباحة؟

أظهرت نتائج الجدول رقم (٥) أن قيم معاملات الالتواء فى المستوى الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة (١٠٠م حرة – ١٠٠م ظهر – ١٠٠م بريست – ١٠٠م فراشة) تنحصر ما بين (±٣) مما يشير إلى إعتدالية توزيع أفراد العينة الأساسية فى هذه المتغيرات.

ويرجع الباحثان هذا المستوى الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة إلى تمتع السباحين بمستوى جيد من مكونات البروفيل الأنثروبومتري لناشئي السباحة، وتمثل المكونات الرئيسية (الطول الكلي للجسم – طول كف اليد – طول الذراع – نسبة العضلات بالجسم – طول القدم – طول الرجل – وزن الجسم – محيط الصدر – Bi-acromial index - عرض الصدر - محيط الفخذ) للبروفيل الأنثروبومتري لناشئي السباحة، والتى ترتبط بمستوى الإنجاز الرقمى وتؤثر فيه.

وتتفق هذه النتيجة مع ما أشـــار إليه كل من : **كارتر Carter (٢٠١٦)(٢٣)**، **ميلفين ويلمز Melvin Williams (٢٠١٨)(٢٩)** أنه من المعروف علمياً أنه كلما زادت نســـبة الشحوم فى جسم الفرد الرياضى قل مستوى الأداء وزاد وزنه، وذلك يمثل مشكلة خطيرة.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من : **ليلى عبد الباقى (٢٠٠٨) (١٢) ، أحمد إيهاب (٢٠١٣) (٤) ، طه البشـير (٢٠١٧)(٩) ، أياد محمد (٢٠١٨) (٧) ،إسـراء محسـن (٢٠٢٤)** (٦) إلى أن مكونات البروفيل الأنثروبومتري تؤثر على مســتوى الأداء الفنى والرقمى للرياضيين.

وهنا يضــيف **ويلمور وكوســتيل Wilmore & Costill (٢٠٠٥)(٣٢)** أنه بصــورة عامة كلما قل الدهن تحسـن الأداء الحركى كما أن درجة السـمنة لها التأثير الأكبر على الأداء، وليس الوزن الكلى للجسم فكلما زادت نسبة الدهن قل الأداء أى أنها علاقة عكسية.

ج- مناقشـــة نتائج الفرض الثالث للبحث والذى ينص على: هل توجد علاقة بين مكونات البروفيل الأنثروبومتري والمستوي الرقمي لناشئي السباحة؟

بملاحظة نتائج الجدول رقم (٦) الخاص بمصـــفوفة معاملات الإرتباط البســـيط بين مكونات البروفيل الأنثروبومتري والمســتوى الرقمى لســباحى مرحلة (١٩) ســنة (١٠٠م حرة – ١٠٠م ظهر – ١٠٠م بريست – ١٠٠م فراشة), والتى أستخدمت الدرجات الخام للحصول على الإرتباطات بين المتغيرات قيد البحث بعضـــها البعض, حيث كان هناك إرتباط بين جميع المتغيرات قيد البحث وبين المستوى الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة, وكان أعلى إرتباط مقداره (٠.٤١٧) وهو بين طول الذراع والمستوى الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة.

وكان أقل إرتباط مقداره (٠.٣٢٨) وهو بين عامل Hip index والمســـتوى الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة.

وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه كل من: **محمد إبراهيم ومحمد جابر (٢٠٠٥) (١٣)، محمد صبحي (٢٠١٠)**(١٥) أن الحجم والبناء والتكوين لجسم الشخص الرياضي تمثل العوامل الحاسمة للانجاز والتفوق الرياضي، ولكل رياضي نمط جسمي خاص به، وهذا ما يفرض حدودا على كل من بناء الجسم وتكوينه، فالتدريب الرياضي للجهاز العضلي ينمي الكتلة العضلية بدرجات متفاوتة، ويؤدي أيضا إلى نقص في المكون الدهني للجسم، وهذا أمر يشير إلى إمكانية التطوير.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراســـة كل من : **ليلى عبد الباقى (٢٠٠٨) (١٢) ، طه البشـير (٢٠١٧)(٩) ، أياد محمد (٢٠١٨) (٧) ،إسـراء محسـن (٢٠٢٤)** (٦) إلى وجود

علاقة إرتباطية إيجابية بين مكونات البروفيل الأنثروبومتري للرياضـــيين ومســـتوى الأداء الفنى والرقمى.

وفى هذا الصـــدد يشـــير **علاوى ومحمد نصـــر الدين (٢٠١١)(١٤)** أن الزيادة فى وزن الجسم تؤثر على قدرة العضـلات على الإنقباض فى حيث تشكل الزيادة فى وزن الجسم مقاومة زائدة على العضلات مما يؤثر على كفاءة الأداء الحركى.

كما تتفق هذه النتيجة مع ما أشـــار إليه كل من: **أبو العلا عبد الفتاح ومحمد صـــبحى (٢٠٠٥)(٢)، أبو العلا عبد الفتاح وأحمد نصـر الدين (٢٠٠٨) (١) ، جاك ويللمور وآخرون Jack Wil2008 ,et.,al (٢٠٠٨)(٢٧)** أن هنـاك علاقـة إرتبـاطيـة بين مكونـات البروفيـل الأنثروبومتري ومســـتوى الإنجاز الرقمى لناشـــئي الســـباحة حيث أن تطوير وتنمية إحدى هذه المكونات، كالوصـول إلى حالة مناسـبة من التركيب الجسـمى والبناء العضـلى يؤدى إلى فاعلية الأداء البدنى ومن ثم تحسن مستوى الإنجاز الرقمى، وفى نفس الوقت فإن تحسن مستوى الأداء ذو فاعلية في الوصول إلى المستويات الرياضية العالية.

ومن خلال قيم معامل الإنحدار يمكن بناء المعادلة التنبؤية فى مســـتوى الإنجاز الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة بدلالة مكونات البروفيل الأنثروبومتري كما يلى :

المستوى الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة = ١٣٥.٥٠ +(٤.٠٤)س١ + (٤.٠٢) س٢ + (٤.٠١) س٣ + (٣.٩٩) س٤+ (٣.٩٨) س٥ + (٣.٩٦) س٦ + (٣.٩٤) س٧ +(٣.٩٣) س٨ +(٣.٩١) س٩ + (٣.٨٩) س١٠+ (٤.٨٦) س١١ +(٤.٨٤) س١٢+ (٤.٨٣) س١٣ + (٤.٨١) س١٤ + (٤.٨٠) س١٥ +(٤.٧٨) س١٦.

ويشير الباحثان إلى أن مكونات البروفيل الأنثروبومتري لناشئي السباحة وتمثل المكونات الرئيسية (الطـــول الكلي للجسم – طول كف اليد – طول الذراع – نسبة العضلات بالجسم MS، – طول القدم – طول الرجل – وزن الجســـم – محيط الصـــدر – Bi-acromial index - عرض الصـــدر - محيط الفخذ) من المؤشـــرات الهامة التى يجب أخذها فى الإعتبار عند إجراء إختبارات لإنتقاء ناشئي السباحة.

الإستخلاصات:

فى حدود أهداف وتسـاؤلات البحث والنتائج التى توصـل إليها الباحثان تم إسـتخلاص ما يلى:

١- جاء ترتيب مكونات البروفيل الأنثروبومتري وفقاً لمســـتوى الإنجاز الرقمى لســـباحى مرحلة (١٩) سنة على النحو التالى (الطـــول الكلي للجسم – طول كف اليد – طول الذراع – نسبة

العضلات بالجسم MS، – طول القدم – طول الرجل – وزن الجسم – محيط الصدر – - Bi-acromial index عرض الصدر - محيط الفخذ)

٢- وجود علاقة إرتباطية إيجابية دالة إحصـــائياً عند مســـتوى ٠.٠٥ بين مكونات البروفيل الأنثروبومتري ومستوى الإنجاز الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة.

٣- تم التوصـل إلى البروفيل الأنثروبومتري وفقاً لمسـتوى الإنجاز الرقمى لسـباحى مرحلة (١٩) سنة.

٤- مساهمة مكونات البروفيل الأنثروبومتري (قيد البحث) بنسبة ٩٠.٥٠٪ في مستوى الإنجاز الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة.

٥- أمكن التوصـل إلى معادلة تنبؤية بدلالة مكونات البروفيل الأنثروبومتري الخاصـة بمسـتوى الإنجاز الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة:

المعادلة التنبؤية لمستوى الإنجاز الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة = ١٣٥.٥٠ +(٤.٠٤) س١ + (٤.٠٢) س٢ + (٤.٠١) س٣ + (٣.٩٩) س٤+ (٣.٩٨) س٥ + (٣.٩٦) س٦ + (٣.٩٤) س٧ +(٣.٩٣) س٨ +(٣.٩١) س٩ + (٣.٨٩) س١٠+ (٤.٨٦) س١١ +(٤.٨٤) س١٢+ (٤.٨٣) س١٣ + (٤.٨١) س١٤ + (٤.٨٠) س١٥ +(٤.٧٨) س١٦.

التوصيات:

فى حدود عينة البحث وفى ضوء نتائجه يوصى الباحثان بما يلى:

١- إسـتخدام القياسـات الخاصـة بمكونات البروفيل الأنثروبومتري التى خلصـت إليها الدراسـة الماثلة فى ما يلى :

- إنتقاء ناشئى السباحة فى ضوء هذه الخصائص.
- التنبؤ بمستوى الإنجاز الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة.

٢- الإسترشاد بنتائج البحث فى توجيه برامج التدريب الخاصة بسباحى مرحلة (١٩) سنة والعمل على تطوير قدراتهم البدنية والوظيفية.

٣- إهتمام المدربين بالقياس الدورى لمكونات البروفيل الأنثروبومتري المســـاهمة في مســـتوى الإنجاز الرقمى لسباحى مرحلة (١٩) سنة.

٤- قيام الإتحاد المصرى للسباحة بعمل دورات تثقيفية لمدربى السباحة فى القياسات الجسمية والمورفولوجية.

٥- ضرورة بناء بروفيل عقلى ونفسى لسباحى مرحلة (١٩) سنة.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

١- **أبو العلا عبد الفتاح ، أحمد نصـــر الدين (٢٠٠٨):** فســـيولوجيا اللياقة البدنية، ط٢، دار الفكر العربى، القاهرة.

٢- **أبو العلا عبد الفتاح ، محمد صبحى حسانين (٢٠٠٥):** فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضى وطرق القياس والتقويم، دار الفكر العربى، القاهرة.

٣- **أحمد أمين فـــوزي، بثينة محمد فاضل (٢٠٠٥):** سيكولوجية الشخصية الرياضية،المكتبة المصرية للطباعة والنشر والتوزيع،الإسكندرية.

٤- **أحمد إيهاب عبد المنعم (٢٠١٣):**"الخصـــائص الأنثروبومترية والفســـيولوجية للاعبى كرة القدم وفقاً لخطوط اللعب"، رسـالة ماجسـتير، كلية التربية الرياضـية بنين، جامعة حلوان.

٥- **أحمد خاطر وعلي البيك (٢٠١٢):** القياس في المجال الرياضـي، ط٥، دار الكتاب الحديث، القاهرة.

٦- **إسـراء محسـن درويش (٢٠٢٤):**"القياسـات الأنثروبومترية وعلاقتها بالمسـتوى الرقمى فى ضـــوء بعض المتغيرات البيوميكانيكية للاعبى النخبة فى ســـباق ١٠٠متر عدو"، مجلة أسـيوط لعلوم وفنون التربية الرياضـية، العدد (٦٨)،الجزء الرابع، كلية التربية الرياضية ، جامعة أسيوط.

٧- **أياد محمد الســـيد (٢٠١٨):**"البروفيل الأنثروبومترى لإنتقاء لاعبى ســـباحة الفراشـــة فى جمهورية مصـــر العربية"، المجلة الأوربية لتكنولوجيا علوم الرياضـــة، العدد(١٧)، المجلد(٨).

٨- **بهاء الدين إبراهيم سلامة (٢٠٠٥) :** فسيولوجيا الرياضة والأداء الحركى ، ط٣، دار الفكر العربي، القاهرة.

٩- **طه البشـير بن لعمودى (٢٠١٧):**"علاقة بعض الخصـائص المورفولوجية بالقوة الإنفجارية لدى لاعبى كرة اليد فئة (١٧-١٩) سنة"، رسالة ماجستير ، معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية، جامعة آكلى محند آ ُولحاج، البويرة، الجزائر ،

١٠- **عصام عبد الخالق (٢٠٠٥):** التدريب الرياضـي نظريات وتطبيقات، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١١- **عماد الدين عباس أبو زيد (٢٠١٥)**: التخطيط والأســس العلمية لبناء واعداد الفريق في الألعاب الجماعية، ط٢، منشأة المعارف، الإسكندرية.

١٢- **ليلى عبدالباقى شحاته (٢٠٠٨)**:"علاقة البروفيل البيولوجى – الفسيولوجى – البدنى – الأنثروبومترى) بالمستوى الرقمى لمتسابقات الوثب الثلاثى"، مجلة علوم وفنون الرياضة، المجلد (٣٠)، كلية التربية الرياضية بنات، جامعة حلوان.

١٣- **محمد إبراهيم شحاتة، محمد جابر بريقع (٢٠٠٥)**: دليل القياسات الجسمية واختبارات الأداء الحركى ، منشأة المعارف ، الإسكندرية.

١٤- **محمد حسن علاوى ، محمد نصر الدين رضوان (٢٠١١): إختبارات الأداء الحركى , ط٥ , دار الفكر العربى , القاهرة .**

١٥- **محمد صبحي حسانين (٢٠١٠)**:أنماط أجسام أبطال الرياضة من الجنسين، ط٢، دار الفكر العربي، القاهرة.

١٦- **هزاع بن محمد الهزاع (٢٠٠٥)**: التكوين الجسمي للإنسان وتقدير نسبة الشحوم لدى الأطفال والشباب، مركز البحوث، كلية التربية، جامعة الملك سعود.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

17-Alejandro Martinez et al., (2024): Relationship between Anthropometric Measures and Anxiety Perception in Soccer Players, int J., Environ Res public health.

18-Arellano, R., Brown, P., Cappaert, J., (2018): Analysis of 50-, 100-, and 200-m freestyle swimmers at the 1992 Olympic Games. J Appl Biomech , 10,p., 189–199

19-Battinelli Thomas (2007): Physical fitness, and performance .2nd edition ,CRC press Taylor & Francis group, New york – P.,3..

20-Ben Coetzee et al (2012): Relationship between sport participation and the physical , motor performance and anthropometric components of a selected group of grades 10 adolescent, North-west university, p.,33.:

21-Brian Sharkey (2015): Fitness and Work Capacity, 4 ed, August, 9751-2814-MTDC.

22-Carter, J., & Ackland, T., (2015): Kinanthropometry in aquatic sport: a study of world class athletes. Champaign: Human Kinetics .

23-Carter, J., (2016): Somato type of Olympic athletes part, 11, Kinan Thopometry of Olympic atheltes, (Ed) Cartrer, J, Kerger.

24-Chandra Prabha Jeyapal1, Praveen.S.Prakash2, Sundar Prakash Sivalingam (2017): An Investigation on the Anthropometric Profile and Its Relationship with Physical Performance of Adolescent Indian Swimmers –A Comparative Study, IOSR Journal of Dental and Medical Sciences (IOSR-JDMS) e-ISSN: 2279-0853, p-ISSN: 2279-0861.Volume 16, Issue 3 Ver. I (March. 2017), PP 118-126www.iosrjournals.org.

25-Dan Dan Pan et al.,(2024): Anthropometric and physiological profiles of highly trained sailors in various positions and levels, National Library of Medicine..

26-Ilias Blantas et al .,(2021): Physical Fitness and Anthropometric Characteristics in Different Levels of Young Team Handball Players,international journal of modern education.

27-Jack Wilmore,et.,al (2008): Physiology of sport and exercise , 4 ed , Human Kinetics, USA.

28-Heiton Oliveira et al.,(2024): Anthropometric Profile at U-15 to Professional on Brazilian National Team Soccer Players,Rev Bras Med Esporte.

29-Melvin H. Williams (2018) : Nutrition for Health ,Fitnes Sport" New York San Francisco.

30-Mone.A., Farjana.A., (2023): Anthropometric Profile of Age Level& National Level Female Gymnasts In Bangladesh, International Journal of Kinanthropometry, Vol.3 No.1.

31-Rodrigo yanez, et al., (2025): Anthropometry, body composition, somatotype and asymmetry of canon sprint world champion: A case study, Sage Journals.

32- Wilmore, J., & Costill, D., (2005): Physiology of Sport and Exercise, Bang Printing, U.S.A

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

١- **أبو العلا عبد الفتاح ، أحمد نصـــر الدين (٢٠٠٨):** فســـيولوجيا اللياقة البدنية، ط٢، دار الفكر العربى، القاهرة.

٢- **أبو العلا عبد الفتاح ، محمد صبحى حسانين (٢٠٠٥):** فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضى وطرق القياس والتقويم، دار الفكر العربى، القاهرة.

٣- **أحمد أمين فـــوزي، بثينة محمد فاضل (٢٠٠٥):** سيكولوجية الشخصية الرياضية،المكتبة المصرية للطباعة والنشر والتوزيع،الإسكندرية.

٤- **أحمد إيهاب عبد المنعم (٢٠١٣):**"الخصـــائص الأنثروبومترية والفســـيولوجية للاعبى كرة القدم وفقاً لخطوط اللعب"، رسـالة ماجسـتير، كلية التربية الرياضـية بنين، جامعة حلوان.

٥- **أحمد خاطر وعلي البيك (٢٠١٢):** القياس في المجال الرياضـي، ط٥، دار الكتاب الحديث، القاهرة.

٦- **إسـراء محسـن درويش (٢٠٢٤):**"القياسـات الأنثروبومترية وعلاقتها بالمسـتوى الرقمى فى ضـــوء بعض المتغيرات البيوميكانيكية للاعبى النخبة فى ســـباق ١٠٠متر عدو"، مجلة أسـيوط لعلوم وفنون التربية الرياضـية، العدد (٦٨)،الجزء الرابع، كلية التربية الرياضية ، جامعة أسيوط.

٧- **أياد محمد الســـيد (٢٠١٨):**"البروفيل الأنثروبومترى لإنتقاء لاعبى ســـباحة الفراشـــة فى جمهورية مصـــر العربية"، المجلة الأوربية لتكنولوجيا علوم الرياضـــة، العدد(١٧)، المجلد(٨).

٨- **بهاء الدين إبراهيم سلامة (٢٠٠٥) :** فسيولوجيا الرياضة والأداء الحركى ، ط٣، دار الفكر العربي، القاهرة.

٩- **طه البشـير بن لعمودى (٢٠١٧):**"علاقة بعض الخصـائص المورفولوجية بالقوة الإنفجارية لدى لاعبى كرة اليد فئة (١٧-١٩) سنة"، رسالة ماجستير ، معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية، جامعة آكلى محند آ ُولحاج، البويرة، الجزائر ،

١٠- **عصام عبد الخالق (٢٠٠٥):** التدريب الرياضـي نظريات وتطبيقات، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١١- **عماد الدين عباس أبو زيد (٢٠١٥)**: التخطيط والأســس العلمية لبناء واعداد الفريق في الألعاب الجماعية، ط٢، منشأة المعارف، الإسكندرية.

١٢- **ليلى عبدالباقى شحاته (٢٠٠٨)**:"علاقة البروفيل البيولوجى – الفسيولوجى – البدنى – الأنثروبومترى) بالمستوى الرقمى لمتسابقات الوثب الثلاثى"، مجلة علوم وفنون الرياضة، المجلد (٣٠)، كلية التربية الرياضية بنات، جامعة حلوان.

١٣- **محمد إبراهيم شحاتة، محمد جابر بريقع (٢٠٠٥)**: دليل القياسات الجسمية واختبارات الأداء الحركى ، منشأة المعارف ، الإسكندرية.

١٤- **محمد حسن علاوى ، محمد نصر الدين رضوان (٢٠١١): إختبارات الأداء الحركى , طه , دار الفكر العربى , القاهرة .**

١٥- **محمد صبحي حسانين (٢٠١٠)**:أنماط أجسام أبطال الرياضة من الجنسين، ط٢، دار الفكر العربي، القاهرة.

١٦- **هزاع بن محمد الهزاع (٢٠٠٥)**: التكوين الجسمي للإنسان وتقدير نسبة الشحوم لدى الأطفال والشباب، مركز البحوث، كلية التربية، جامعة الملك سعود.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

17-Alejandro Martinez et al., (2024): Relationship between Anthropometric Measures and Anxiety Perception in Soccer Players, int J., Environ Res public health.

18-Arellano, R., Brown, P., Cappaert, J., (2018): Analysis of 50-, 100-, and 200-m freestyle swimmers at the 1992 Olympic Games. J Appl Biomech , 10,p., 189–199

19-Battinelli Thomas (2007): Physical fitness, and performance .2nd edition ,CRC press Taylor & Francis group, New york – P.,3..

20-Ben Coetzee et al (2012): Relationship between sport participation and the physical , motor performance and anthropometric components of a selected group of grades 10 adolescent, North-west university, p.,33.:

21-Brian Sharkey (2015): Fitness and Work Capacity, 4 ed, August, 9751-2814-MTDC.

22-Carter, J., & Ackland, T., (2015): Kinanthropometry in aquatic sport: a study of world class athletes. Champaign: Human Kinetics .

23-Carter, J., (2016): Somato type of Olympic athletes part, 11, Kinan Thopometry of Olympic atheltes, (Ed) Cartrer, J, Kerger.

24-Chandra Prabha Jeyapal1, Praveen.S.Prakash2, Sundar Prakash Sivalingam (2017): An Investigation on the Anthropometric

Profile and Its Relationship with Physical Performance of Adolescent Indian Swimmers –A Comparative Study, IOSR Journal of Dental and Medical Sciences (IOSR-JDMS) e-ISSN: 2279-0853, p-ISSN: 2279-0861.Volume 16, Issue 3 Ver. I (March. 2017), PP 118-126www.iosrjournals.org.

25-Dan Dan Pan et al.,(2024): Anthropometric and physiological profiles of highly trained sailors in various positions and levels, National Library of Medicine..

26-Ilias Blantas et al .,(2021): Physical Fitness and Anthropometric Characteristics in Different Levels of Young Team Handball Players,international journal of modern education.

27-Jack Wilmore,et.,al (2008): Physiology of sport and exercise , 4 ed , Human Kinetics, USA.

28-Heiton Oliveira et al.,(2024): Anthropometric Profile at U-15 to Professional on Brazilian National Team Soccer Players,Rev Bras Med Esporte.

29-Melvin H. Williams (2018) : Nutrition for Health ,Fitnes Sport" New York San Francisco.

30-Mone.A., Farjana.A., (2023): Anthropometric Profile of Age Level& National Level Female Gymnasts In Bangladesh, International Journal of Kinanthropometry, Vol.3 No.1.

31-Rodrigo yanez, et al., (2025): Anthropometry, body composition, somatotype and asymmetry of canon sprint world champion: A case study, Sage Journals.

32- Wilmore, J., & Costill, D., (2005): Physiology of Sport and Exercise, Bang Printing, U.S.A.