دراسة العلاقة بين بعض متغيرات القوة العضلية داخل وخارج الماء وإسترتيجية وزمن سباحة ٢٠٠م حره

أ.م.د/ محمد حسن محمد على

المقدمة ومشكلة البحث :

تعتبر القوة العضلية أهم العناصر البدنية لما لها من تأثير كبير فى الحياة بصفة عامة وفى المجال الرياضى بصفة خاصة ، فالأداء فى كل الأنشطة الرياضية يعتمد على كيفية تحرك الجسم ، فالعضلات هى التى تتحكم فى حركة الجسم بالإنقباض والإنبساط لجذب الأطراف من موضع لأخر ، وكلما كانت هذه الإنقباضات أكثر فاعلية كلما كانت الحركة أفضل (١١ : ٦)

ويتفق كل من عويس الجبالى (٢٠٠٠) محمد الوليلى (٢٠٠٠) فى تعريف القوة العضلية بأنها المقدرة على مواجهة أو التغلب على المقاومات المختلفة . (١٦ : ٣٤٨) (١٩ : ١٦٧) ويعرفها محمد صبحى حسنين (٢٠٠١) بأنها قدرة العضلات على مواجهة مقاومات خارجية تتميز بإرتفاع شدتها . (٢٥ : ٢٤٢)

وتعرفها جامعة وايكيتو university of Waikato (٢٠٠٤) على أنها الجهد الذى تبذله العضلة أو المجموعة العضلية فى حالة رفع أو تحريك أو دفع مقاومة ما . (٥٢)

ويشير عبدالعزيز النمر وناريمان الخطيب (١٩٩٦) أن الرياضى الأقوى والأكبر حجماً له اليد العليا فى حالة تقاري المستوى الفنى إلى جانب أن القوة ترفع كل من السرعة ، القدرة ، الرشاقة ، المرونة بالإضافة إلى أنها تلعب دوراً هاماً فى التقدم بالكثير من المهارت ، حيث أن برامج القوة أكثر من أنها مجرد رفع ثقل أكبر بل إنها تؤدى إلى أداء رياضى أسرع وأكثر مرونة وأكثر توافقاً وأقل تعرضاً لمخاطر الإصابة (١١ : ٦٥)

ويشير مصطفى كاظم وأخرون (١٩٩٨) إلى أن تدريب القوة العضلية يمثل جزءاً هاماً من تدريب السباح فى أى سن أو أى مستوى ، ولكن يوجد إختلاف فى التركيز على مقدار ونوع هذه القوة فى الوقت المخصص للتدريب فى البرنامج التدريبى الكلى ، ويزداد الإهتمام بتدريبات القوة الخاصة بإستخدام تمرينات وطرق خاصة فى المراحل المتقدمة من العمر بما يتناسب ونوع النشاط الممارس ، وتدريب القوة العضلية للسباح يعتبر جزءاً من التدريب الأرضى ، فمن الممكن تنمية القوة بالطرق والوسائل المساعدة المختلفة فى التدريب الأرضى عنها فى التدريب المائى ، وعند تدريب القوة خارج الماء يجب أن تختار تدريبات حركية تتشابه فى العديد من المجموعات العضلية المشاركة فى الأداء داخل الماء ، والنتائج تكون أفضل عند إستخدام تمرينات ذات مقاومة ملائمة ومناسبة للمرحلة العمرية ومستوى القوة وفقاً لطبيعة الفروق الفردية والزيادة النسبية لعدد مرات التكرار. (٣٣: ٨٢ – ٨٤)

ويضيف محمد القط (٢٠٠٢) أن لتنمية القوة يستخدم التدريب الأرضى ، ويستخدم فى ذلك أشكال متنوعه من التدريب مثل تدريب الأثقال ، والتدريبات الأيزوكينتيكية والأيزومترية والبليومترية . (٢٨: ١٧٣)

العوامل المؤثرة فى القوة العضلية :

يتفق كل من بسطويسى أحمد (١٩٩٩) ، محمد حسن علاوى وأبوالعلا عبدالفتاح (٢٠٠٠) ، محمد صبحى حسانين (٢٠٠١) ، مفتى حماد (٢٠٠١) على أن العوامل المؤثرة فى القوة العضلية هى :

١. كم الألياف المثار

٢ .مقطع العضلة الفسيولوجى

٣. نوع الألياف العضلية المشاركة فى الأداء

٤. زاوية إنتاج القوة العضلية

٥. طول وحالة العضلة أو العضلات قبل الإنقباض

٦. طول الفترة المستغرقة فى الإنقباض العضلى

٧. درجة توافق العضلات المشاركة فى الأداء

٨. الحالة الإنفعالية قبل وخلال إنتاج القوة العضلية

٩. عوامل أخرى (كالعمر والجنس والحماء والتعب ودرجة حرارة البيئة المحيطة)

(٥ : ١٣٢-١٤١) (٢١ : ١٢٠-١٢٩) (٢٥ : ٢٤٥-٢٥٨) (٣٤ : ١٧٧-١٨١)

تصنف القوة العضلية طبقاً لطبيعة الأداء كما يلى :

- **القوة العضلية الثابتة Static Strength**

يتفق كلُ من محمد حسن علاوى ومحمد نصر الدين رضوان ١٩٩٤م ، محمد صبحي حسنين ١٩٩٦م أن القوة العضلية الثابتة هي" قدرة الفرد على استخدام انقباض عضلي في وضع خاص دون أن ينتج عن هذا الانقباض حدوث حركة انتقالية من نقطة لأخرى " وهذا النوع من القوة يتضمن الانقباضات الأيزومترية للعضلات في حالات الشد أو الرفع ضد مقاومة تفوق في مقدارها القوة الناتجة عن قوة العضلات المشتركة في العمل ، ويظهر هذا النوع في انقباضات العضلات أثناء اختبارات الشد على الديناموميتر (Dynamometer) في حالات قياس قوة القابضة (Hand Grip) أو قوة الرجلين أو الظهر أو دفع كرة طبية من الوقوف(Medicine Ball But Standing). (٢٢:٢٣-٣٣)،(٢٧: ٣٠)

- **القوة العضلية الدينامية Dynamic Strength**

يشير كلُ من محمد حسن علاوى ومحمد نصر الدين رضوان ١٩٩٤م أن القوة العضلية الدينامية هي "القدرة على استخدام القوة العضلية الناتجة خلال مدى معين للحركة لإحداث حركة انتقالية من نوع ما". وهى تتضمن الانقباضات الأيزوتونية للعضلات كما في حالات الشد لأعلى أو الدفع على المتوازي أو التغلب على مقاومة خلال مدى معين من الحركة. (٢٤: ٢٣)

أنواع القوة العضلية :

يتفق كل من محمد عبد الدايم وآخرون (١٩٩٣م)، محمد حسن علاوى (١٩٩٤م)، أحمد خاطر وعلى البيك (١٩٩٦م)، عادل عبد البصير(١٩٩٩م) ، عصام عبد الخالق (٢٠٠٣م) على تقسيم القوة العضلية إلى:-

١. القوة القصوى.

٢. القوة المميزة بالسرعة.

٣. تحمل القوة.

(١٥:٣٠)، (٢٣ :٩٨)، (٣ : ٢٢٨)،(٨ :٩٩)،(١٢ :١٢٩)

- **القوة القصوى :**

ويتفق واتسون A.W.S. Watson(١٩٩٥م)، ويرنرWerner W.K. Hoeger (١٩٩٧م) وليام برنتس William ..E.Prentice (١٩٩٧م) أن القوة القصوى هي قدرة العضلة أو المجموعة العضلية على بذل أقصى جهد لمرة واحدة ضد مقاومة ما من خلال المدى الحركي الكامل للحركة . (٤٧ : ١٤) ، (٤٩: ١٣٥)، (٥٠: ٧)

ويعرف محمد حسن علاوي (١٩٩٤م) القوة القصوى بأنها أقصى قوة يستطيع الجهاز العضلي العصبي إنتاجها في حالة أقصى انقباض إرادي ، وتعتبر القوة القصوى من أهم المكونات البدنية الضرورية لأنواع الأنشطة الرياضية التي تستلزم التغلب على مقاومة كما هو الحال في رياضات رفع الأثقال والمصارعة والجمباز كما أن هناك بعض أنواع الأنشطة الرياضية التي تحتاج إلي قدر كبير من القوة القصوى مثل مسابقات رمي المطرقة ودفع الجلة . (٢٣ : ٩٨)

وتنقسم القوة القصوى إلى نوعيين:

- قوة قصوى حركية:

وتعني التغلب على المقاومة الخارجية القصوى لمرة واحدة من خلال الانقباض الحركي.

- قوة قصوى ثابتة:

وتشير إلى أقصى قوة يمكن أن تولدها العضلة أو مجموعة العضلات من خلال أداء انقباض عضلي ثابت ضد مقاومة خارجية ثابتة. (٣٢ : ٦٢)

وفى هذا الصدد يشير أبو العلا أحمد عبد الفتاح وأحمد نصر الدين سيد (١٩٩٣م) أن القوة القصوى تعني قدرة الجهاز العصبي العضلي على إنتاج أقصى انقباض عضلي إرادي ، كما أنها تعني قدرة العضلة في التغلب على مقاومة خارجية أو مواجهتها ، ويتضح من ذلك أن القوة القصوى عندما تستطيع التغلب على المقاومة الخارجية فهي في تلك الحالة تسمي بالقوة القصوى المتحركة ، كما يحدث في رمى المطرقة ، وعندما تستطيع مواجهة مقاومة كبيرة تسمي في هذه الحالة بالقوة القصوى الثابتة ويظهر هذا النوع من القوة عند الاحتفاظ بوضع معين للجسم ضد تأثير الجاذبية الأرضية مثلما يحدث في بعض حركات الجمباز . (١ : ٨٩)

- **القوة المميزة بالسرعة :**

يشير محمد صبحى حسانين (١٩٩٥م) إلى أن القوة المميزة بالسرعة عبارة عن قدرة بدنية مركبة فهي مزيج من القوة العضلية والسرعة، وتوافر عنصري القوة العضلية والسرعة ضروري لإخراج القوة المميزة بالسرعة، ولكن وجودهما فقط لا يعنى بالضرورة نتائج عالية من القوة المميزة بالسرعة لذا يجب المزج في تدريبات اللياقة البدنية بين مكوني القوة والسرعة. (٢٦ : ٣٧٣)

ويوضح ويستكوت Westcott (١٩٩٥م) ،واتسون Watson (١٩٩٥م) أن نجاح الأداء في معظم الأنشطة الرياضية يعتمد بشكل كبير على القدرة في إنتاج القوة والسرعة ويتضح ذلك جليا في العديد من الأنشطة الرياضية كالألعاب الفردية تعتمد على إخراج قوة في أقل زمن ممكن مثل ١٠٠م عدو - الوثب العالي - المصارعة -الملاكمة كما تدخل القدرة العضلية في الأنشطة الرياضية التي تحتاج زمن طويل في الأداء مثل سباحة المسافات الطويلة في (البدء وعند نهاية السباق) وأيضاً في جرى المسافات الطويلة (عند الوصول لخط النهاية) . (٤٨:٩)،(٤٧ :٩١)

يعرف بسطويسى أحمد (١٩٩٩م) القوة المميزة بالسرعة بأنها مقدرة الجهازين العضلي و العصبي التغلب علي مقاومة أو مقاومات خارجية بأعلى سرعة انقباض عضلي ممكن. (٥: ١١٥)

ويذكر إدوارد هولي و دون فرانكسEdward T. Howley & B.Don Franks (١٩٩٧م) أن القوة المميزة بالسرعة هي قدرة العضلة على بذل قوة بسرعة (٣٨ : ٢٥)

ويشير أبو العلا أحمد عبد الفتاح و أحمد نصر الدين سيد (١٩٩٣م) أن القوة المميزة بالسرعة تعني قدرة الجهاز العصبي على إنتاج قوة سريعة ، الأمر الذي يتطلب درجة من القوة العضلية والسرعة في مكون واحد . (١: ١٩٦)

ويعرف محمد حسن علاوي (١٩٩٤م) القوة المميزة بالسرعة بأنها قدرة الجهاز العصبي العضلي في التغلب على مقاومات تتطلب درجة عالية من سرعة الانقباضات العضلية ، لذلك تعتبر القوة المميزة بالسرعة مركب من صفتي القوة العضلية والسرعة . (٢٣ : ٩٨)

- **القوة المتفجرة والقوة المميزة بالسرعة :**

يتفق كلُ من محمد حسن علاوى ومحمد نصر الدين رضوان ١٩٩٤م ، محمد صبحي حسنين ١٩٩٦م أنه كلُ من مصطلح القدرة العضلية (القوة المميزة بالسرعة) أو(القدرة المتفجرة أو الانفجارية) أو(القوة المتفجرة أو الانفجارية)تعنى جميعاً شيئاً واحداً هو المكون الحركي الذي ينتج من الربط بين القوة العضلية والسرعة القصوى لإخراج نمط حركي توافقي. (٢٤ :٧٨)،(٢٧: ٣٠)،(٨: ٣٢٣)

ويؤكد ذلك محمد علاوى ومحمد نصر الدين (١٩٩٤م) أن مصطلح القدرة العضلية أو القوة المميزة بالسرعة أو القوة الانفجارية تعنى جميعا شىء واحدهو المكون الحركى الذى ينتج من الربط بين القوه العضلية والسرعة الحركية لأنتاج نوع حركى متوافق . (٢٤: ٧٨٠)

في حين يشير على فهمي البيك (١٩٩٢م)إلى أن الفرق بين مصطلحي القوة المميزة بالسرعة والقوة الانفجارية Explosive Strength يتلخص في أن:

الأولـي: يتم فيها بذل قوة وسرعة أقل من القصوى لعدد من المرات

الثانية: يتـم فـيها بذل قوة أقل من القصوى في أقل زمن ممكن لمرة واحدة. (١٥ : ١١٧)

- **تحمل القوة :**

يتفق كلاً من مسعد على محمود (١٩٩٧م)، وباتريشيا ميلر Patricia D. Miller (١٩٩٥م) على أن تحمل القوة يشير إلى قدرة العضلة أو مجموعة العضلات على العمل أو الانقباض ضد مقاومة خارجية خفيفة أو متوسطة لأكبر عدد من المرات. (٣٢: ٦٢) ، (٤٣ : ٨٠)

ويتفق وانين سبيردوسو Waneen W. Spirduso(١٩٩٥م)، برايان شاركي Brian J. Sharkey (٢٠٠٢م) على أن تحمل القوة هوقدرة العضلة على الإنقباض أقصى عدد من التكرارات لانقباض عضلي أقل من الأقصى. (٤٦ :١٤٥)، (٣٥ : ١٤٤)

ويضيف واتسون Watson (١٩٩٥م) أن التحمل العضلي هو القدرة على الاستمرار في التدريب بمعدلات عالية الكفاءة والفعالية. (٤٧:١١١)

ويرى كلاً من دون فرانكس و إدوارد هولي B. Don Franks & Edward T. Howley (١٩٩٨م) ، فيفيان هيوارد Vivian H. Heyward (١٩٩٨م) أن تحمل القوة هو قدرة المجموعة العضلية على بذل مجهود لفترة زمنية ممتدة. (٣٧ :٨١)،(٤٥ : ١٠٥)

ويتفق ستيفاني كاروني و أنتوني رانكين Stephanie Karony & Anthony L.Ranken (١٩٩٣م) ، جورج ماكجلين George meglynn(١٩٩٦ م) على أن التحمل العضلي هو قدرة العضلة أو المجموعات العضلية في الحفاظ على استمرار الانقباض العضلي أو تكراره لأكبر فترة من الوقت. (٤٤ :١١٢)، (٣٩ :٢)

ويشير عبد العزيز النمرو ناريمان الخطيب (٢٠٠٠م) في تعريفهم للتحمل العضلي بأنه (قدرة العضلة أو المجموعات العضلية على مقاومة التعب وتكرار انقباضات عضلية ضد مقاومة أقل من القصوى لأطول فترة ممكنة. (١٠: ١٧٧)

يتفق كلاً من محمد محمود عبد الدايم وآخرون(١٩٩٣م) ، عبد العزيز النمر وناريمان الخطيب (١٩٩٦ م) ، عصام عبد الخالق(٢٠٠٣م) أن التحمل العضلي يعنى قدرة العضلة أو المجموعات العضلية على الاستمرار في بذل جهد متعاقب بحمل متوسط لفترات طويلة من الوقت. (٣٠ :١٥) ،(١١ :٦٩)، (١٢ :١٣٨)

ويشير عادل البصير على (١٩٩٩م) أن تحمل القوة مركب من صفتي القوة والتحمل ويعتبر من المكونات البدنية الضرورية للعديد من الأنشطة الرياضية. (٨ : ٩٩)

ويتفق كلا من محمد حسن علاوى (١٩٩٤م)، وأبو العلا عبد الفتاح وأحمد نصر الدين (١٩٩٣م)، وفيفيان Vivian (١٩٩٧م) ، وليام William (١٩٩٧م) ، محمد خليل (٢٠٠٠م) ، الين فرج (٢٠٠١ م) ، مسعد على محمود وعمر بدران (٢٠٠٢ م) إلى أن التحمل العضلي يعنى قدرة العضلة أو الجهاز العصبي العضلي وأجهزة الجسم على مقاومة التعب والاستمرار في بدل جهد متعاقب ضد مقاومات كبيرة نسبيا لأطول فتره ممكنة.

(٢٣ :١٠٠)(١ :١٥١) (٤٥ :١٠٥)،(٥٠ :١٤٨)،(١٨ :٢٨٥)،(٤ :١٥٧)،(٣١ :١١١)

ويرى بسطويسى أحمد (١٩٩٩م) أن تحمل القوة تسمى في كثير من المراجع بالجلد العضلى أو التحمل العضلى ويعرف بأنة مقدرة الفرد في بذل جهد بدني مستمر مع وجود مقاومات على المجموعات العضلية المعنية لأطول فترة ممكنة . (٥: ١١٧)

أهمية القوة العضلية فى السباحة :

تشير نتائج البحوث العلمية إلى أن تحقيق المستويات العليا فى مجال السباحة يتطلب التركيز على عناصر كثيرة متضمنة الصفات البدنية وفى مقدمتها القوة ، وأن القوة العضلية تعتبر من أهم الصفات البدنية التى يتأسس عليها وصول الفرد إلى أعلى المستويات الرياضية لتأثيرها الكبير على تنمية الصفات البدنية الأخرى (السرعة – التحمل – المرونة – الرشاقة).(٦ : ٢٢) (١٤: ٤١)

ويشير كمال محروس (١٩٩٩) نقلاً عن محمد حسن علاوى (١٩٨٦) أن تحقيق المستويات العليا فى السباحة يتطلب التركيز على صفات بدنية معينة وفى مقدمتها القوة العضلية ، حيث أنه من أهم الصفات التى تسهم فى تحسين وإتقان الأداء الفنى الفنى فى السباحة ، وعدم كفاية القوة العضلية يؤثر سالبياً على إرتقاء وتطوير الإنجاز الرقمى فتطوير القوة العضلية والأداء الفنى يرتبطان بشكل واضح ، وذلك لأن القوة العضلية ومكونات الأداء الجيد تبرز فى صورة مركبة ومترابطة حيث ترتبط فعالية الأداء المهارى لأى حركة رياضية على طرق تدريب القوة العضلية. (١٧ : ٩) (٢٠)

ويشير أيضاً كمال محروس (١٩٩٩) نقلاً عن Bollens أنه كلما زاد إتقان الفرد للمهارات الحركية الخاصة للنشاط الممارس كلما قلت الطاقة المبذولة فى أدائها وذلك يتيح فرصة التركيز على الأداء المتكامل ، ولذلك فإن إنتاج القوة العضلية فى السباحة يكون حسب إحتياج الأداء حيث أن لكل اداء مهارى نوع وكمية محددة من القوة تسهم فى إنجاز وتحقيق الهدف من الأداء ، كما أن هناك متطلبات محددة من القوة لكل مرحلة يؤديها الرياضى (القوة المثلى) (١٧ : ٩)

ويؤكد أبو العلا عبدالفتاح (١٩٩٤) أن القوة العضلية إحتلت مكانة هامة ضمن برامج سباحى المستويات العليا فى دول العالم حيث وصل حجم تدريب القوة والتحمل العضلى خلال السنة حوالى ٢٠٠ إلى ٣٠٠ ساعة موزعة بين التدريب الأرضى والمائى للمستويات العليا وتدريبات القوة هى المسئولة عن تحريك السباح داخل الماء . (٢)

ومن خلال عمل الباحث فى مجال تدريب السباحة لاحظ أن هناك إختلاف بين السباحين فى المتغيرات المتعلقة بإستراتيجية سباق ٢٠٠م حره من جانب ، ومن جانب أخر عدم الإهتمام بالعوامل المتسببة فى ذلك وبالتالى عدم الإهتمام بها أثناء العملية التدريبة الأمر الذى يؤثر بشكل سلبى على إستراتيجية وزمن السباق ، الأمر الذى دفع الباحث إلى محاولة التعرف على تلك العوامل التى تؤثر على إستراتيجية وزمن سباق ٢٠٠م حره ، ولما كانت القوة العضلية من أهم القدرات البدنية التى تلعب دوراً كبيراً ولها تأثير كبير على مستوى أداء السباحين نظراً لأن رياضة السباحة من الرياضات التى يلعب فيها التوافق العضلى والعصبى ومقدار القوة المنتجة دوراً كبيراً فى التأثير على المستويات الرقمية نظراٍ لإشتراك معظم عضلات الجسم فى القوة المنتجه خلال السباحة وما من تأثير كبير على الخصائص الميكانيكة للأداء ، لذا فقد إتجه الباحث إلى دراسة العلاقة بين بعض متغيرات القوة العضلية داخل وخارج الماء والتعرف على أكثر متغيرات القوة العضلية تأثيراً فى إسترتيجية وزمن سباحة ٢٠٠م حره ،الأمر الذى يساهم بشكل كبير فى توجيه العملية التدريبية للتركيز على تلك العوامل المثره بشكل كبير فى مستوى الأداء وإستراتيجية وزمن سباق ٢٠٠م حره.

أهدف البحث :

- تحديد مستوى العلاقة بين القوة العضلية داخل الماء والقوة العضلية خارج الماء .
- تحديد مستوى العلاقة بين كل من القوة العضلية داخل وخارج الماء وإستراتيجية وزمن ٢٠٠م حره.

فروض البحث :

- يوجد إرتباط دال إحصائياً بين القوة العضلية داخل الماء والقوة العضلية خارج الماء .
- يوجد إرتباط دال إحصائياً بين كل من القوة العضلية داخل وخارج الماء وإستراتيجية وزمن ٢٠٠م حره.

إجراءات البحث :

منهج البحث :

إستخدم الباحث المنهج الوصفى الإرتباطى وذلك لمناسبته لطبيعة البحث

مجالات البحث

- **المجال المكانى :**

أجريت الدراسة بحمام السباحة الأولمبى بنادى سموحه الرياضى

- **المجال الزمنى :**
  - تم إجراء القياسات الخاصة بمتغيرات القوة العضلية خارج الماء خلال الفترة من ٦ – ٧ / ٨ / ٢٠١٧.
  - تم إجراء القياسات الخاصة بمتغيرات القوة العضلية داخل الماء بتاريخ من ٩ / ٨ / ٢٠١٧ .
  - تم إجراء قياسات الأداء المحددة لإستراتيجية السباق خلال الفترة من ١٠ / ٨ / ٢٠١٧ .

- **المجال البشرى :**

مجتمع البحث :

أجرى البحث على سباحى ٢٠٠م حره بنادى سموحه مواليد ٢٠٠٢ المرحلة السنية ١٦ سنة

عينة البحث :

تم إختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية وعددهم ٢١ سباح من سباحى المسافات المتوسطة ٢٠٠م حره بنادى سموحه الرياضى المرحلة السنية ١٦ سنة .

القياسات المستخدمة فى البحث :

أولاً : قياسات القوة العضلية خارج الماء :

- قياس تحمل القوة لعضلات البطن
- قياس تحمل القوة لعضلات الظهر السفلية
- قياس تحمل القوة لعضلات الظهر العلوية
- قوة عضلات الظهر
- قوة عضلات الذراعين (ضغط)
- قوة عضلات الرجلين
- قوة العضلات القابضة للكتف الأيمن
- قوة العضلات القابضة للكتف الأيسر
- تحمل الأداء

ثانياً: قياسات القوة العضلية داخل الماء :

- قوة الشد داخل الماء لضربات الرجلين للسباحة الحرة
- قوة الشد داخل الماء لضربات الذراعين للسباحة الحره
- قوة الشد داخل الماء للسباحة الحرة الكاملة
- **ثالثاً: القياسات المهارية داخل الماء (الخاصة بإستراتيجية سباقة ٢٠٠م حره) :**

- قياس الزمن الكلى لسبحة ٢٠٠م حره
- قياس أزمن أجزاء سباق ٢٠٠م حره (زمن كل ٥٠م)
- قياس عدد الضربات لكل ٥٠م

الأدوات المستخدمة فى البحث :

- ديناموميتر قياس القوة العضلية (لقياسات القوة العضلية خارج الماء)
- ديناموميتر قوة عضلية معدل (لقياس قوة الشد داخل الماء)
- ساعة إيقاف Stop watch (لقياس زمن ٢٠٠م حره ، وكذلك زمن كل ٥٠م فى السباق)

جدول (١)

التوصيف الإحصائي للقياسات خارج الماء لعينة البحث

ن = ٢١

الدلالات الإحصائية / القياسات	المتوسط الحسابي	الوسيط	الإنحراف المعياري	معامل الالتواء	معامل التفلطح
تحمل القوة لعضلات البطن	٤٥,٧٦	٤٦,٠٠	٤,٤٤	٠,٤٧	٠,٧٨-
تحمل القوة لعضلات الظهر السفلية	٤٢,٧١	٤٠,٠٠	٥,٣٥	٠,١٨	١,٥٦-
تحمل القوة لعضلات الظهر العلوية	٤٤,٩٥	٤٦,٠٠	٤,٧٢	٠,١٣-	١,٢٩-
تحمل القوة لعضلات الذراعين	١٤,٤٨	١٢,٠٠	٤,٧٨	٠,٦١	٠,٠٩-
قوة عضلات الرجلين	٤٨,٢٩	٤٩,٠٠	٧,١٦	٠,٢٩	٠,٠٥
قوةعضلات الظهر	٣٣,٩٠	٣٥,٠٠	٧,٤٨	٠,١٣	٠,٢٦
قوة قبض الكتف الايمن	١٥,٨١	١٦,٠٠	٢,٦٦	١,١١	٣,٧٣
قوة قبض الكتف الايسر	١٣,٥٧	١٤,٠٠	٢,٨٠	١,٧٢	٥,٩٣
تحمل الاداء	٢٧,٧٦	٢٨,٠٠	٢,٤٧	٠,٠٣-	٠,٣٤-

يتضح من جدول (١) أن البيانات الخاصة بعينة البحث الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعى للعينة حيث أن جميع قيم معامل الإلتواء قريبة من الصفر وتقع ما بين ± ٣ **مما يؤكد على اعتدالية المتغيرات الخاصة للعينة قيد البحث.**

جدول (٢)

التوصيف الإحصائي للقياسات داخل الماء لعينة البحث

ن = ٢١

الدلالات الإحصائية / القياسات		المتوسط الحسابي	الوسيط	الإنحراف المعياري	معامل الالتواء	معامل التفلطح
قوة الشد داخل الماء	السباحة بالرجلين	١٨,٥٢	١٩,٠٠	٣,٣٠	-٠,٠١	-٠,٧٣
	السباحة بالذراعين	٢١,٥٢	١٩,٠٠	٤,٧٧	١,٠٠	٠,٩٨
	السباحة الكاملة	٢٧,٩٥	٢٩,٠٠	٤,٣١	٠,٦٧	٢,٠٠
عدد ضربات الذراعين لكل ٥٠م حرة	١	٢٤,٨٦	٢٥,٠٠	٠,٧٩	٠,٢٧	٢,٧٩
	٢	٢٤,٨١	٢٥,٠٠	١,٤٠	-١,٤٤	١,٧٧
	٣	٢٥,٥٢	٢٦,٠٠	١,٤٤	-٠,٧٢	٠,٦٧
	٤	٢٥,٥٧	٢٦,٠٠	٠,٨٧	٠,٠١	-٠,٤٧
زمن كل ٥٠ م حرة	١	٣١,٤٨	٣١,٠٠	١,٧٨	٠,٥٤	-٠,٢٢
	٢	٣٥,٠٠	٣٦,٠٠	١,٩٢	-٠,٠٩	-٠,٨٩
	٣	٣٧,١٤	٣٨,٠٠	١,٨٨	-٠,٣٣	-٠,٨٤
	٤	٣٨,٤٣	٣٩,٠٠	١,٨٦	-٠,٦٠	-٠,١٤
زمن ٢٠٠ حرة		١٤٢,١٠	١٤٢,٠٠	٥,٨٨	-٠,٢٠	-٠,٨٨

يتضح من جدول (٢) أن البيانات الخاصة بعينة البحث الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعى للعينة حيث أن جميع قيم معامل الإلتواء قريبة من الصفر وتقع ما بين ± ٣ **مما يؤكد على اعتدالية المتغيرات الخاصة للعينة قيد البحث.**

عرض ومناقشة النتائج :

جدول (٣)

معاملات الارتباط بين متغيرات القوة العضلية خارج الماء وداخل الماء لسباحى ٢٠٠م حره ن=٢١

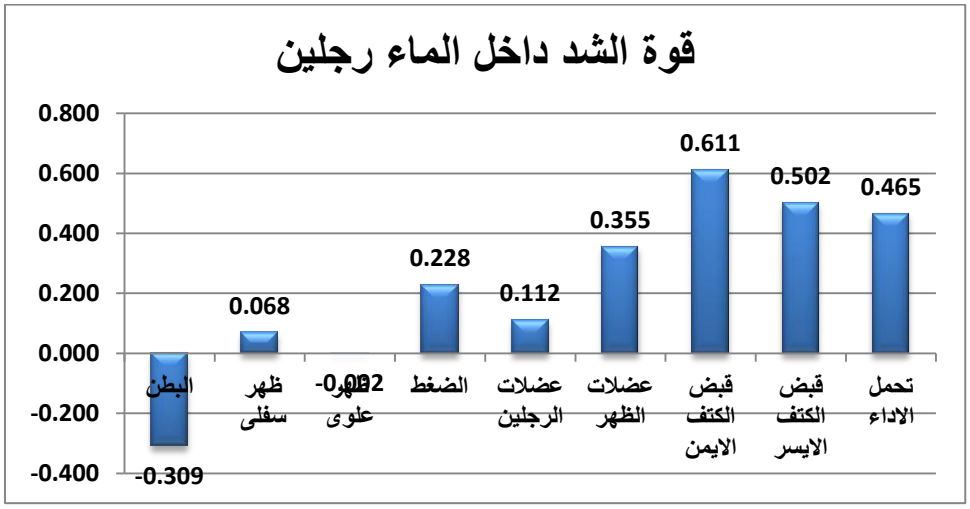
معاملات الارتباط		تحمل القوة لعضلات البطن	تحمل القوة لعضلات الظهر السفلية	تحمل القوة لعضلات الظهر العلوية	تحمل القوة لعضلات الذراعين	قوة عضلات الرجلين	قوة عضلات الظهر	قوة قبض الكتف الايمن	قوة قبض الكتف الايسر	تحمل الاداء
قوة الشد داخل الماء	رجلين	٠,٣٠٩-	٠,٠٦٨	٠,٠٠٢-	٠,٢٢٨	٠,١١٢	٠,٣٥٥	٠,٦١١	*٠,٥٠٢	*٠,٤٦٥
	ذراعين	٠,١٣٦-	٠,١٢٦	٠,٠١٠	٠,٢٥٨	٠,٢٨٤	*٠,٤٣٣	*٠,٧٦٢	*٠,٧٣٩	*٠,٤٤٠
	السباحة الكاملة	٠,٠٠٦-	٠,٢٦٦	٠,٢٣٤	*٠,٦٠٦	٠,٣٢٢	٠,٣١٥	*٠,٨٣٤	*٠,٨٣٥	*٠,٥٨٢

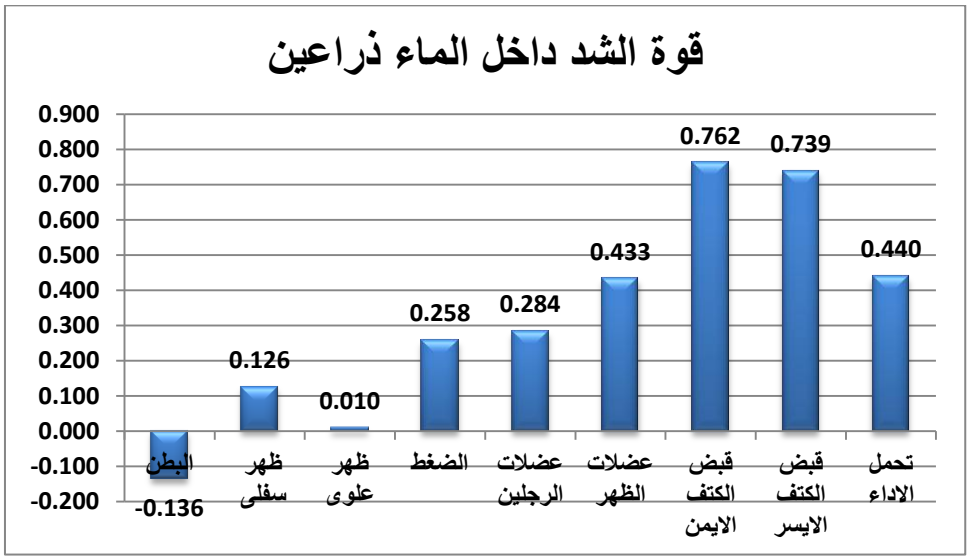
***معنوى عند مستوى ٠,٠٥ حيث قيمة (ر) الجدولية عند مستوي ٠,٠٥ = (٠,٤٢٣)**

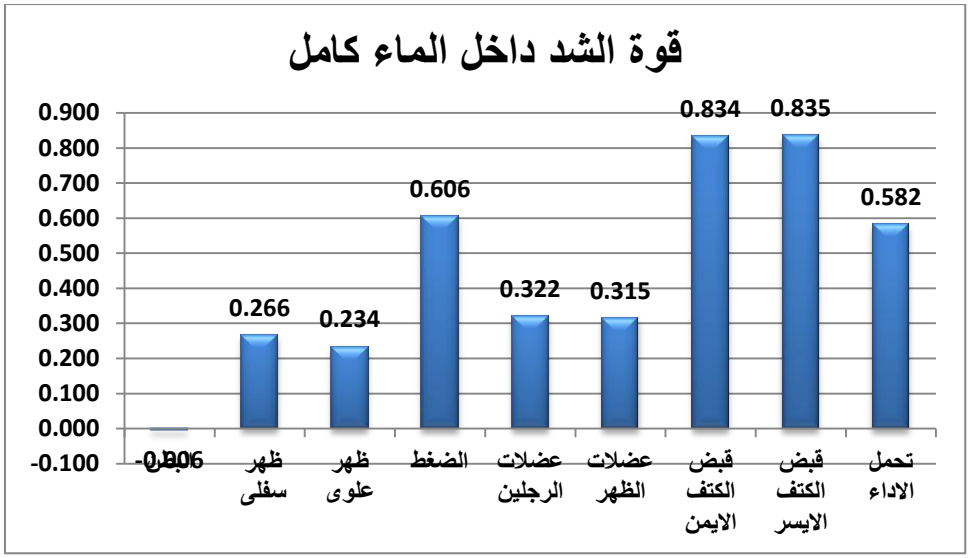
- **يتضح من جدول (٣) والشكل البيانى (١) والخاص بمعاملات الارتباط بين متغيرات القوة العضلية داخل الماء وخارج الماء وجود العديد من معاملات الإتباط ذات الدلالة الأحصائية المعنوية والتى تراوحت ما بين (٠,٤٣٣ – ٠,٨٣٥) وجميع هذه القيم أعلى من قيمة (ر) الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ والتى بلغت (٠,٤٢٣) وذلك وفقاً لما يلى :-**

- وجود علاقة إرتباطية معنوية طردية ذات دلالة إحصائية بين قوة عضلات الظهر وقوة الشد بالذراعين داخل الماء وبلغت قيمة معامل الإرتباط (٠,٤٣٣) .
- وجود علاقة إرتباطية معنوية طردية ذات دلالة إحصائية بين قوة قبض الكتف الأيمن وكل من قوة الشد بالذراعين داخل الماء ، قوة الشد للسباحة الكاملة داخل الماء وبلغت قيم معامل الإرتباط على التوالى (٠,٧٦٢) (٠,٨٣٤) .

- وجود علاقة إرتباطية معنوية طردية ذات دلالة إحصائية بين قوة قبض الكتف الأيسر وكل من قوة الشد بالرجلين داخل الماء ، قوة الشد بالذراعين داخل الماء ، قوة الشد للسباحة الكاملة داخل الماء وبلغت قيم معامل الإرتباط على التوالى (٠,٥٠٢) (٠,٧٣٩) (٠,٨٣٥).
- وجود علاقة إرتباطية معنوية طردية ذات دلالة إحصائية بين تحمل الأداء وكل من قوة الشد بالرجلين داخل الماء ، قوة الشد بالذراعين داخل الماء ، قوة الشد للسباحة الكاملة داخل الماء وبلغت قيم معامل الإرتباط على التوالى (٠,٤٦٥) (٠,٤٤٠) (٠,٥٨٢).







- شكل (١) يوضح معاملات الارتباط بين متغيرات القوة العضلية داخل الماء وخارج الماء

جدول (٤)

معاملات الارتباط بين متغيرات القوة العضلية خارج الماء وإسترتيجية وزمن سباحة ٢٠٠م حره

ن=٢١

معاملات الارتباط		تحمل القوة لعضلات البطن	تحمل القوة لعضلات الظهر السفلية	تحمل القوة لعضلات الظهر العلوية	تحمل القوة لعضلات الذراعين	قوة عضلات الرجلين	قوة عضلات الظهر	قوة قبض الكتف الايمن	قوة قبض الكتف الايسر	تحمل الاداء
عدد ضربات الذراعين لكل ٥٠م حرة	١	٠,٠٣٩-	٠,٣٧٩	٠,٤٠٣-	٠,٣٥٠-	*٠,٤٦٠-	٠,٣٣١-	٠,٠٨٥-	٠,٠١٦	٠,٣٥٠-
	٢	٠,٠٥٧	٠,٠٧٩	٠,١٩١-	٠,٣٨١-	*٠,٦٨٨-	*٠,٤٢٦-	*٠,٤٨٠-	*٠,٤٢٩-	*٠,٦٩٤-
	٣	٠,٠٠٣-	٠,٠٣٨-	٠,٣٨٧-	*٠,٤٧٥-	*٠,٦١٤-	*٠,٤٢٨-	*٠,٥١٠-	*٠,٤٧٦-	*٠,٦٨٣-
	٤	٠,٠٨٠-	٠,٠٠٦-	٠,١٨٨-	٠,٣٥٧-	*٠,٥٢٥-	٠,٣٩٨-	٠,٢٥٣-	٠,٢٤٣-	٠,٣٩٩-

زمن كل ٥٠ م حرة	١	٠,١٢٣	-٠,٤٠٦	-٠,٢٥٤	-٠,٣٥١	-٠,٢٧١	-٠,٤٤٧*	-٠,٥٨٣*	-٠,٤٣٩*	-٠,٦١١*
	٢	-٠,٠٢٩	-٠,٣٧٩	-٠,٢٤٢	-٠,٤٢٤*	-٠,٣٢٠	-٠,٣٧٢	-٠,٦٦٥*	-٠,٥٤٧*	-٠,٦٤٣*
	٣	٠,٢٤٤	-٠,٠٦٥	-٠,٠٩٥	-٠,٣٠٣	-٠,٦٦٢*	-٠,٤٦١*	-٠,٥٤٥*	-٠,٤٠٦	-٠,٧٤٧*
	٤	٠,٠٤٩	٠,١٤٤	-٠,٠٥٥	-٠,١٧٠	-٠,٦٣٣*	-٠,٢٧٤	-٠,٢٩٦	-٠,٢١٢	-٠,٦٣٠*
زمن ٢٠٠ حرة		٠,١٩٦	-٠,١٨٠	-٠,٢٥٢	-٠,٤٣٤*	-٠,٥٩٦*	-٠,٥١٩*	-٠,٦٩٩*	-٠,٥٤٣*	-٠,٨٦٣*

***معنوى عند مستوى ٠,٠٥ حيث قيمة (ر) الجدولية عند مستوي ٠,٠٥ = (٠,٤٢٣)**

- **يتضح من جدول (٤) والخاص بمعاملات الارتباط بين متغيرات القوة العضلية خارج الماء وإسترتيجية وزمن سباحة ٢٠٠م حره وجود العديد من معاملات الإتباط ذات الدلالة الأحصائية المعنوية والتى تراوحت ما بين (-٠,٤٢٤ ، -٠,٨٦٣) والعلاقة العكسية هنا تعنى أنه كلما زادت القوة العضلية كلما قل عدد الضربات وكذلك زمن كل ٥٠م والزمن الكلى لسباحة ٢٠٠م حره وجميع هذه القيم أعلى من قيمة (ر) الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ والتى بلغت (٠,٤٢٣) وذلك وفقاً لما يلى :-**

- وجود علاقة إرتباطية معنوية عكسية ذات دلالة إحصائية بين تحمل القوة لعضلات الذراعين والمتغيرات التالية (عدد الضربات فى ٥٠م الثالثة ، زمن ال٥٠م الثانية ، الزمن الكلى ل٢٠٠م حره) وبلغت قيم معامل الإرتباط على التوالى (-٠,٤٧٥) (-٠,٤٢٤) (-٠,٤٣٤).
- وجود علاقة إرتباطية معنوية عكسية ذات دلالة إحصائية بين قوة عضلات الرجلين والمتغيرات التالية (عدد الضربات فى ٥٠م الأولى ، الثانية ، الثالثة ، الرابعة وبلغت قيم معامل الإرتباط ماب بين (-٠,٤٦٠ إلى -٠,٦٨٨) وأيضا مع زمن ال٥٠م الثالثة والرابعة وبلغت قيم معامل الإرتباط (-٠,٦٦٢ ، -٠,٦٣٣) ومع الزمن الكلى ل٢٠٠م حره وبلغت قيمة معامل الإرتباط (-٠٥٩٦).
- وجود علاقة إرتباطية معنوية عكسية ذات دلالة إحصائية بين قوة عضلات الظهر والمتغيرات التالية (عدد الضربات فى ٥٠م الثانية ، الثالثة ، وأيضا مع زمن ال٥٠م

الأولى والثالثة كذلك مع الزمن الكلى ل٢٠٠م حره وبلغت قيم معامل الإرتباط ما بين (-٠,٤٢٦ ،-٠,٥١٩)

- وجود علاقة إرتباطية معنوية عكسية ذات دلالة إحصائية بين قوة قبض الكتف الأيمن والمتغيرات التالية (عدد الضربات فى ٥٠م الثانية ، الثالثة ، وأيضا مع زمن ال٥٠م الأولى والثانية والثالثة كذلك مع الزمن الكلى ل٢٠٠م حره وبلغت قيم معامل الإرتباط ما بين (-٠,٤٨٠ ،-٠,٦٩٩)
- وجود علاقة إرتباطية معنوية عكسية ذات دلالة إحصائية بين قوة قبض الكتف الأيسر والمتغيرات التالية (عدد الضربات فى ٥٠م الثانية ، الثالثة ، وأيضا مع زمن ال٥٠م الأولى والثانية كذلك مع الزمن الكلى ل٢٠٠م حره وبلغت قيم معامل الإرتباط ما بين (-٠,٤٢٩ ،-٠,٥٤٧)
- وجود علاقة إرتباطية معنوية عكسية ذات دلالة إحصائية بين إختبار تحمل الأداء والمتغيرات التالية (عدد الضربات فى ٥٠م الثانية ، الثالثة ، وأيضا مع زمن ال٥٠م الأولى والثانية والثالثة والرابعة كذلك مع الزمن الكلى ل٢٠٠م حره وبلغت قيم معامل الإرتباط ما بين (-٠,٦١١ ،-٠,٨٦٣) .

جدول (٥)

معاملات الارتباط بين متغيرات القوة العضلية داخل الماء وإستراتيجية وزمن سباحة ٢٠٠م حره

ن=٢١

معاملات الارتباط		قوة الشد داخل الماء		
		رجلين	ذراعين	كامل
زمن كل ٥٠ م حرة	١	-٠,٥١٤*	-٠,٥٢٠*	-٠,٥٨٥*
	٢	-٠,٥٤٤*	-٠,٥١٢*	-٠,٦٣٤*
	٣	-٠,٤١٧	-٠,٤٥٥*	-٠,٥١٢*

	٤	٠,١٥٣-	٠,٢١٣-	٠,٢٣٥-
عدد الضربات لكل ٥٠م حره	١	٠,٠٨٧	٠,١٢٧	٠,٠٦١-
	٢	٠,٢٤٨-	٠,٣٨١-	*٠,٤٣٣-
	٣	٠,٣٢٥-	٠,٣٦٣-	*٠,٤٦٥-
	٤	٠,٠٠٥-	٠,٣١٧-	٠,٣٩٣-
زمن ٢٠٠ حرة		*٠,٤٨٢-	*٠,٥٠٤-	*٠,٦٤٩-

***معنوى عند مستوى ٠,٠٥ حيث قيمة (ر) الجدولية عند مستوي ٠,٠٥ = (٠,٤٢٣)**

- **يتضح من جدول (٥) والخاص بمعاملات الارتباط بين متغيرات القوة العضلية داخل الماء وإسترتيجية وزمن سباحة ٢٠٠م حره وجود العديد من معاملات الإتباط ذات الدلالة الأحصائية المعنوية والتى تراوحت ما بين (-٠,٤٣٣ ، -٠,٦٤٩) والعلاقة العكسية هنا تعنى أنه كلما زادت القوة العضلية داخل الماء كلما قل عدد الضربات وكذلك زمن كل ٥٠م والزمن الكلى لسباحة ٢٠٠م حره وجميع هذه القيم أعلى من قيمة (ر) الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ والتى بلغت (٠,٤٢٣) وذلك وفقاً لما يلى :-**

- وجود علاقة إرتباطية معنوية عكسية ذات دلالة إحصائية بين قوة الشد بالرجلين داخل الماء والمتغيرات التالية (زمن ال٥٠م الأولى والثانية ، الزمن الكلى ل٢٠٠م حره) وبلغت قيم معامل الإرتباط على التوالى (-٠,٥١٤) (-٠,٥٤٤) (-٠,٥٨٤).
- وجود علاقة إرتباطية معنوية عكسية ذات دلالة إحصائية بين قوة الشد بالذراعين داخل الماء والمتغيرات التالية (زمن فى ٥٠م الأولى الثانية ، الثالثة ، وأيضا مع زمن ال٥٠م وبلغت قيم معامل الإرتباط ما بين (-٠,٤٥٥ ،-٠,٥٢٠)
- وجود علاقة إرتباطية معنوية عكسية ذات دلالة إحصائية بين قوة الشد للسباحة الكاملة داخل الماء والمتغيرات التالية (زمن ال٥٠م الأولى والثانية والثالثة ، عدد الضربات فى ٥٠م الثانية ، الثالثة ، وأيضا مع زمن ال٥٠م وبلغت قيم معامل الإرتباط ما بين (-٠,٤٣٣ ،-٠,٦٤٩)

جدول (٦)

معاملات الارتباط بين عدد الضربات وزمن سباحة كل ٥٠م وكذلك الزمن الكلى لسباحة ٢٠٠م حره

ن=٢١

معاملات الارتباط		عدد ضربات الذراعين لكل ٥٠م حرة			
		١	٢	٣	٤
زمن كل ٥٠ م حرة	١	٠,٠١٥	٠,٤٢٠	٠,٤٠٧	*٠,٤٦٢
	٢	٠,٠٣٣	*٠,٤٢٧	*٠,٤٧١	٠,٣٥٨
	٣	٠,٢٨٣	*٠,٧٩٠	*٠,٦٥٧	*٠,٥٩٠
	٤	٠,٣١٥	*٠,٨٠١	*٠,٦٩٨	*٠,٤٩٠
زمن ٢٠٠ حرة		٠,٣١٤	*٠,٧٦١	*٠,٧٣٤	*٠,٥٢٦

***معنوى عند مستوى ٠,٠٥ حيث قيمة (ر) الجدولية عند مستوي ٠,٠٥ = (٠,٤٢٣)**

يتضح من جدول (٦) والخاص بمعاملات الارتباط بين عدد الضربات وزمن سباحة كل ٥٠م وكذلك الزمن الكلى لسباحة ٢٠٠م وجود العديد من معاملات الإتباط ذات الدلالة الأحصائية المعنوية والتى تراوحت ما بين (٠,٤٢٧ ، ٠,٨٠١) والعلاقة الطردية هنا تعنى أنه قل عدد الضربات قل زمن كل ٥٠م والزمن الكلى لسباحة ٢٠٠م حره والعكس وجميع هذه القيم أعلى من قيمة (ر) الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ والتى بلغت (٠,٤٢٣)

جدول (٧)

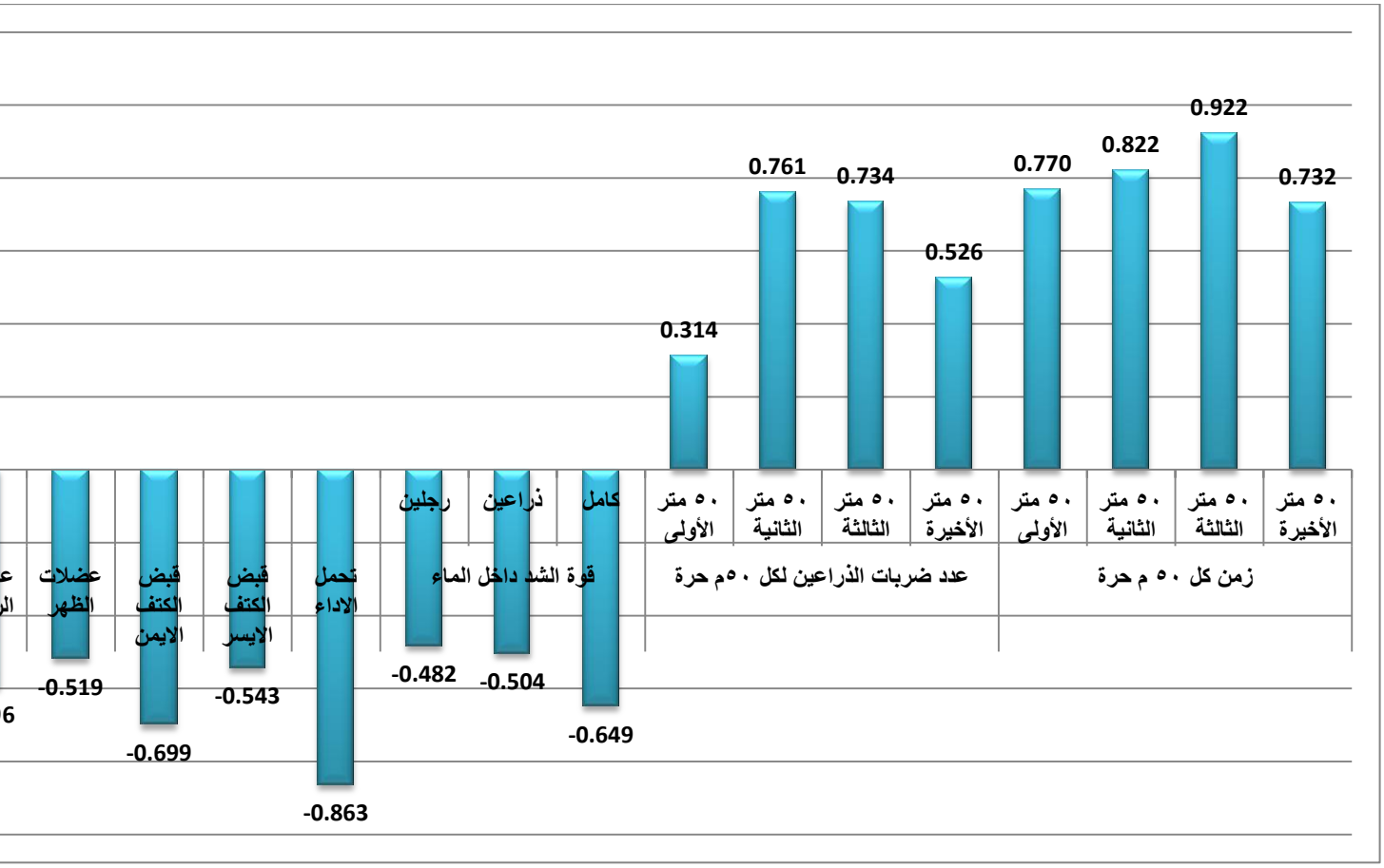
مصفوفة الارتباط بين متغيرات القوة العضلية داخل وخارج الماء وإسترتيجية وزمن سباقة ٢٠٠م حره

ن=٢١

قوة عضلات الرجلين	قوة عضلات الظهر	قوة قبض الكتف الايمن	قوة قبض الكتف الايسر	تحمل الاداء	قوة الشد داخل الماء			عدد ضربات الذراعين لكل ٥٠م		
					رجلين	ذراعين	كامل	١	٢	٣
١,٠٠٠										
*٠,٦٨٣	١,٠٠٠									
*٠,٥٢٦	*٠,٦١٣	١,٠٠٠								
*٠,٤٧٠	*٠,٤٧٠	*٠,٩٤٨	١,٠٠٠							
٠,٤٤٦	٠,٤١٣	*٠,٦١٠	*٠,٤٣٣	١,٠٠٠						
٠,١١٢	٠,٣٥٥	٠,٦١١	*٠,٥٠٢	*٠,٤٦٥	١,٠٠٠					
٠,٢٨٤	*٠,٤٣٣	*٠,٧٦٢	*٠,٧٣٩	*٠,٤٤٠	*٠,٧٧٣	١,٠٠٠				
٠,٣٢٢	٠,٣١٥	*٠,٨٣٤	*٠,٨٣٥	*٠,٥٨٢	*٠,٦٥٧	*٠,٨٥١	١,٠٠٠			
*٠,٤٦٠-	٠,٣٣١-	٠,٠٨٥-	٠,٠١٦	٠,٣٥٠-	٠,٠٨٧	٠,١٢٧	٠,٠٦١-	١,٠٠٠		
*٠,٦٨٨-	*٠,٤٢٦-	*٠,٤٨٠-	*٠,٤٢٩-	*٠,٦٩٤-	٠,٢٤٨-	٠,٣٨١-	*٠,٤٣٣-	٠,٣٧٩	١,٠٠٠	
*٠,٦١٤-	*٠,٤٢٨-	*٠,٥١٠-	*٠,٤٧٦-	*٠,٦٨٣-	٠,٣٢٥-	٠,٣٦٣-	*٠,٤٦٥-	٠,٤٢٠	*٠,٨٩٧	١,٠٠٠
*٠,٥٢٥-	٠,٣٩٨-	٠,٢٥٣-	٠,٢٤٣-	٠,٣٩٩-	٠,٠٠٥-	٠,٣١٧-	٠,٣٩٣-	٠,٣٤٢	*٠,٥٠٤	٠,٣٨٩
٠,٢٧١-	*٠,٤٤٧-	*٠,٥٨٣-	*٠,٤٣٩-	*٠,٦١١-	*٠,٥١٤-	*٠,٥٢٠-	*٠,٥٨٥-	٠,٠١٥	٠,٤٢٠	٠,٤٠٧
٠,٣٢٠-	٠,٣٧٢-	*٠,٦٦٥-	*٠,٥٤٧-	*٠,٦٤٣-	*٠,٥٤٤-	*٠,٥١٢-	*٠,٦٣٤-	٠,٠٣٣	*٠,٤٢٧	*٠,٤٧١
*٠,٦٦٢-	*٠,٤٦١-	*٠,٥٤٥-	٠,٤٠٦-	*٠,٧٤٧-	٠,٤١٧-	*٠,٤٥٥-	*٠,٥١٢-	٠,٢٨٣	*٠,٧٩٠	*٠,٦٥٧
*٠,٦٣٣-	٠,٢٧٤-	٠,٢٩٦-	٠,٢١٢-	*٠,٦٣٠-	٠,١٥٣-	٠,٢١٣-	٠,٢٣٥-	٠,٣١٥	*٠,٨٠١	*٠,٦٩٨
*٠,٥٩٦-	*٠,٥١٩-	*٠,٦٩٩-	*٠,٥٤٣-	*٠,٨٦٣-	*٠,٤٨٢-	*٠,٥٠٤-	*٠,٦٤٩-	٠,٣١٤	*٠,٧٦١	*٠,٧٣٤

*معنوى عند مستوى ٠,٠٥ حيث قيمة (ر) الجدولية عند مستوي ٠,٠٥ = (٠,٤٢٣)

- يتضح من جدول (٧) والشكل البيانى (٢) والخاص مصفوفة الارتباط الكلية بين متغيرات القوة العضلية داخل وخارج الماء وإسترتيجية وزمن سباقة ٢٠٠م حره وجود العديد من معاملات الإتباط ذات الدلالة الأحصائية المعنوية والتى توضيحها بشكل تفصيلى من خلال عرض نتائج الإرتباط السابقة وتراوحت قيم هذه المعاملات ما بين (٠,٤٢٤ ، ٠,٦٢٢) وتتنوع هذه الغرتباطات ما بين طردية وعكسية بحسب طبيعة العلاقة بين المتغيرات وجميع هذه القيم أعلى من قيمة (ر) الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ والتى بلغت (٠,٤٢٣)



شكل ( ) يوضح معاملات الارتباط بين القوة العضلية داخل وخارج الماء وإسترتيجية وزمن سباقة ٢٠٠م حره

مناقشة النتائج :

يتضح من خلال عرض نتائج الإرتباط بين متغيرات القوة العضلية خارج الماء والقوة العضلية داخل الماء والتى تتضح من جدول (٣) وكذلك جدول ( ) والخاص بمصفوفة الإرتباط بين جميع المتغيرات وجود علاقة إرتباطية معنوية طردية بين العديد من متغيرات القوة خارج الماء وداخل الماء والتى تراوحت قيم معامل الإرتباط فيها ما بين (٠,٤٣٣ – ٠,٨٣٥) ، وبالرغم من ذلك نجد أن معظم هذه الإرتباط كانت بين تحمل القوة لعضلات الذراعين وكذلك قوة العضلات القابضة للكتف الأيمن والأيسر مما يدل على الدور الكبير الذى تلعبه قوة عضلات الذراعين فى سباحة الحرة سواء كان ذلك بالنسبة لتحمل القوة لعضلات الذراعين أو القوة القصوى للعضلات العاملة على مفصل الكتف حيث تعتمد القوة الدافعة للجسم فى السباحة الحره على الذراعين بنسبة ٨٠ % تقريباً وتدور حركة الذراع حول مفصل الكتف في صورة دائرية

وهذا ما يؤكده " عادل عبد البصير " بالإشارة إلى تحليل " كربوفتش " للقوى الدافعة للجسم فى سباحة الزحف وجد أن السباحين الممتازين يحصلون على ٧٠% من حركتهم بواسطة الذراعين ، ٣٠% بواسطة الرجلين . كما أن السباحين ذوى المستوى المنخفض يحصلون على ٧٧% من حركتهم للأمام بواسطة حركات الذراعين (٩ : ٢٤٥) .

كما يتضح من خلال عرض نتائج الإرتباط بين متغيرات القوة العضلية خارج الماء وإستراتيجية سباق ٢٠٠م حره والمتمثلة فى (عدد الضربات لكل ٥٠م ، وكذلك زمن كل ٥٠م ، والزمن الكلى ل٢٠٠م حره) والتى تتضح من جدول (٤) وكذلك جدول (٧) والخاص بمصفوفة الإرتباط بين جميع المتغيرات وجود علاقة إرتباطية معنوية عكسية بين العديد من متغيرات القوة خارج الماء وإستراتيجية سباق ٢٠٠م حره والتى تراوحت قيم معامل الإرتباط فيها ما بين (-٠,٤٢٤ ، -٠,٨٦٣) ، والعلاقة العكسية هنا تعنى أنه كلما زادت القوة العضلية كلما قل عدد الضربات وكذلك زمن كل ٥٠م والزمن الكلى لسباحة ٢٠٠م حره والعكس مما يدل على الدور والتأثير الكبير الذى تلعبه القوة العضلية فى التأثير على مجريات السباق والزمن الكلى لل٢٠٠م حره

وتتفق هذة النتائج مع ما أشار إليه عصام حلمى (١٩٨٢) أن القوة العضلية تعتبر من العناصر الهامة فى السباحة حيث ترتبط القوة بالتغلب على المقاومة التى تواجه حركة الجسم للأمام أثناء السباحة.

(١٤ :٨٥)

ويؤكد ذلك ماجلشيو (١٩٩٣) أن تنمية القوة العضلية والقدرة يلعبان دوراً كبيراً فى تحسين ميكانيكية الضربات وبالتالى زمن السباحة.(٤٢)

ويشير كين سبراج Ken Sprague (١٩٩٣م)، محمد حسن علاوي (١٩٩٤م) ، أحمد محمد خاطر وعلى فهمي البيك (١٩٩٦م) أن القوة العضلية هي أحد أهم القدرات البدنية التي يتميز بها اللاعب والتي يمكن تنميتها لديه ، وأن هناك علاقة طردية بين القوة العضلية وإتقان وتطوير الأداء الفني وبالتالي الوصول إلى المستويات العليا. (٤٠:٢٤) ، (٢٣: ٩١)،(٣ : ٢٢٨)

ويوضح عصام عبد الخالق (٢٠٠٩م) ، بسطويسى أحمد (١٩٩٩م) ، كلود بوكارد وآخرون Cloud Bouchard et al (١٩٩٣م) أن القوة العضلية أهم قدره بدنيه بين القدرات البدنية الأخرى في المجال الرياضي بل في الحياة عامة وتعتبر القوة العضلية من العناصر الأساسية المميزة للاداء في جميع أشكال النشاط الرياضي مع وجود إختلاف بين الأنشطة الرياضية عن مدى إحتياجها إلى عنصر القوة . (١٣: ١٢٩) (٥:١١٣) (٣٦:١٧)

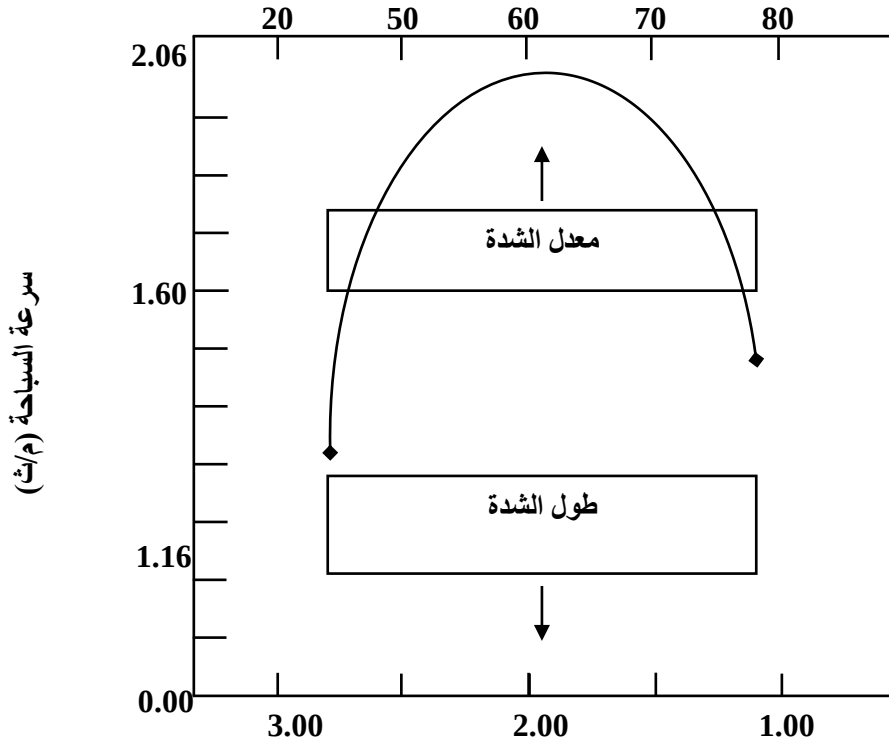
كما يتضح من خلال عرض نتائج الإرتباط بين متغيرات القوة العضلية داخل الماء وإستراتيجية سباق ٢٠٠م حره والمتمثلة فى (عدد الضربات لكل ٥٠م ، وكذلك زمن كل ٥٠م ، والزمن الكلى ل٢٠٠م حره) والتى تتضح من جدول (٥) وكذلك جدول (٧) والخاص بمصفوفة الإرتباط بين جميع المتغيرات وجود علاقة إرتباطية معنوية عكسية بين العديد من متغيرات القوة داخل الماء وإستراتيجية سباق ٢٠٠م حره والتى تراوحت قيم معامل الإرتباط فيها ما بين (-٠,٤٣٣ ، -٠,٦٤٩) ، والعلاقة العكسية هنا تعنى أنه كلما زادت قوة الشد كلما قل عدد الضربات وكذلك زمن كل ٥٠م والزمن الكلى لسباحة ٢٠٠م حره والعكس مما يدل على الدور والتأثير الكبير الذى تلعبه قوة الشد داخل الماء سواء كان ذلك بالنسبة للذراعين أو الرجلين أو السباحة الكاملة فى التأثير على مجريات السباق والزمن الكلى لل٢٠٠م حره

وهذا يتفق مع ما توصل المتخصصين فى مجال السباحة إلى نتائج توضح أن إستخدام تدريبات القوة الخاصة داخل الماء بهدف تنمية المجموعات العضلية التى تخدم بصورة مباشرة الأداء الفنى فى السباحة عنه خارج الماء حيث أن تأثير تدريبات القوة خارج الماء لا ينتقل بشكل مباشر إلى زيادة السرعة فى مجال السباحة بل يمر بثلاث مراحل أساسية بين إنخفاض وثبات وإرتفاع المستوى أى يلاحظ إنخفاض مبدئى ومؤقت فى سرعة السباح وذلك لإختلال فى التوافق العصبى وإنخفاض مستوى مطاطية العضلة والأربطة وقد يبدأ ثبات المستوى فى التطور تدريجياً تبعاً لتطور القدرة على إستخدام قوة الشد بالذراعين داخل الماء وعلى ذلك يبدأ التحسن تدريجياً فى الأداء الفنى والسرعة . (٢ : ٧٥) (١٧ : ٣)

وتستخدم تدريبات القوة العضلية داخل الماء لتحقيق مبدأ الخصوصية كوسيلة مساعدة للإقتراب من شكل الأداء الحقيقى لطرق السباحة وتستخدم لذلك أجهزة وأدوات مختلفة (حبال مطاطة – زعانف الساعد – أحزمة مقاومة – أحواض سباحة ذات دفع مائى .....إلخ) وذلك لتحسين الأداء والزمن على أن يراعى عند إستخدام هذه الأجهزة والأدوات أن تكون السباحة لمسافات قصيرة وإستخدام نفس سرعة الأداء المستخدمة فى السباقات ، حيث أنه بالرغم من توافر العديد من الوسائل المستخدمة لتطوير القوة الخاصة داخل الماء ، إلا أنه غير معروف حتى الأن أنسب هذه الوسائل إستخداماً للتأثير على سرعة السباحين. (٧ : ٣٠) (١٧: ٤)

كما يتضح من خلال عرض نتائج الارتباط بين عدد الضربات وزمن سباحة كل ٥٠م وكذلك الزمن الكلى لسباحة ٢٠٠م والتى تتضح من جدول (٦) وكذلك جدول (٧) والخاص بمصفوفة الإرتباط بين جميع المتغيرات وجود علاقة إرتباطية معنوية طردية بين عدد الضربات وزمن سباحة كل ٥٠م وكذلك الزمن الكلى لسباحة ٢٠٠م حره والتى تراوحت قيم معامل الإرتباط فيها ما بين (٠,٤٢٧ ، ٠,٨٠١)، والعلاقة الطردية هنا تعنى أنه كلما قل عدد الضربات قل زمن كل ٥٠م والزمن الكلى لسباحة ٢٠٠م حره والعكس.

وفى هذا الصدد يتفق كلا من ماجلشيو Maglisho (٢٠٠٣م) ومحمد على القط (٢٠٠٤م) على أن علاقة معدل الضربات وطولها بسرعة السباحة هي علاقة معقدة وأحد هذه المظاهر المعقدة هي أن العلاقة عكسية فطول ضربة السباح سوف تقل كلما زادت في المقابل معدل الضربات فالسباح يمكن أن يسبح بأسرع ما يمكن عندما يستخدم عملية الدمج بين الاثنين في حين أن حدوث خلل في المقادير الأكبر أو الأقل من أيا منهما ينتج عنه أزمنة بطيئة ، فالعلاقة بين معدل الضربات وطولها بسرعة السباحة تأخذ شكل حرف V المقلوبة كما في الشكل الموضح.



حيث يلاحظ من الشكل السابق أن السرعة الأعلى لأي مسافة سباحة تتحقق باستخدام أفضل دمج لمعدل الضربات وطولها ونلاحظ في المثال أن أكبر سرعة سباق كانت ٢,٠٦م/ث وقد تحققت بضربات عند معدل تردد قدره ٦٢ دورة/ق مع طول الضربة الواحدة عن مقدار ٢,٠٠ م/دورة وقد انخفضت أيضا عند معدلات الضربات الأبطأ ، وذلك نتيجة بطأ هذه الضربات حتى أن الزيادة الرئيسية في طول الضربة لم تحدث أى زيادة في السرعة السريعة . (٤١ :٦٦٩) ، (٢٩ :١٥١-١٥٢)

يتضح من خلال عرض ومناقشة النتائج السابقة الدور الكبير الذى تلعبه القوة العضلية سواء كان خارج الماء أو قوة الشد داخل الماء ومدى تأثير كل منها على متغيرات وزمن الأداء الأمر الذى يتطلب ضرورة الإهتمام بتدريبات القوة العضلية لسباحى الحره وخاصة سباحى ٢٠٠م حره لما لها من تأثير كبير فى تحسين إستراتيجية وزمن ٢٠٠م حره

المراجع :

أولا:المراجع العربية

١. **أبو العلا عبد الفتاح، احمد نصر الدين** : **فسيولوجيا اللياقة البدنية، الطبعة الأولى، دار الفكر العربى، القاهرة، ١٩٩٣م.**

٢. **أبوالعلا عبدالفتاح** : **تدريب السباحة للمستويات العالية ، دار الفكر العربى ، الطبعة الأولى ، الإسكندرية ، ١٩٩٤**

٣. **احمد محمد خاطر، علـى فهمى البيك** : **القياس فى المجال الرياضى، دار المعارف، القاهرة، ١٩٩٦م.**

٤. **ألين وديع فرج** : **اللياقه الطريق للحياة الصحية ، منشأة المعارف الإسكندرية ، ٢٠٠١م**

٥. بسطويسى أحمد : أسس ونظريات التدريب الرياضى ، دار الفكر العربى ، القاهرة ، ١٩٩٩.

٦. سامى محمد الشربينى : دراسة تحليلية لبعض المتغيرات الكينماتيكية لسباقات ١٠٠، ٢٠٠ متر لسباحى المستوى العالى ، نظريات وتطبيقات ، العدد الخامس والعشرون ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الإسكندرية ، ١٩٩٥.

٧. سمير رزق أحمد حميده : دراسة تتبعية لمعدلات نمو بعض القدرات الحس حركية والمورفولوجية والبدنية للسباحن فى المرحلة السنية من ١٢ – ١٤ سنة وعلاقتها بالمستوى الرقمى ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية للبنبن ، جامعة الإسكندرية ،١٩٩٦.

٨. عادل على عبد البصير : التدريب الرياضى التكامل بين النظرية والتطبيق، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ١٩٩٩م.

٩. عادل على عبدالبصير : الميكانيكا الحيوية والتكامل بين النظرية والتطبيق فى المجال الرياضى ، الطبعة الثانية ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ، ١٩٩٨م.

١٠. عبد العزيز النمر ونـاريمان الخطيب : الإعداد البدنى والتدريب بالأثقال للناشئين فى مرحلة ما قبل البلوغ، الطبعة الأولى، دار الأساتذة للكتاب الرياضى، الجيزة، ٢٠٠٠م

١١. عبدالعزيز النمر وناريمان الخطيب : التدريب بالأثقال وتصميم برامج القوة وتخطيط الموسم التدريبى ، مركزالكتاب للنشر ، القاهرة ، ١٩٩٦.

١٢. عصام الدين عبد الخالق مصطفى : التدريب الرياضي - نظريات - تطبيقات، دار المعارف ، القاهرة ، ٢٠٠٣م.

١٣. عصام الدين عبدالخالق : التدريب الرياضى (نظريات – تطبيقات) ، الطبعة الثالثة ، ٢٠٠٩ .

١٤. عصام أمين حلمى : تدريب السباحة بين النظرية والتطبيق ، بيولوجيا تدريب السباحة ،دار المعارف ١٩٨٢م

١٥. علـى فهـمى البيـك : أسس إعداد لاعبى كرة القدم والألعاب الجماعية، مطبعة التونى، الإسكندرية، ١٩٩٢م.

١٦. عويس على الجبالى : التدريب الرياضى بين النظرية والتطبيق ، دار G.N.C ، ٢٠٠٠.

١٧. كمال محروس بيومى : أثر إستخدام بعض وسائل تدريبات القو الخاصة داخل الماء على بعض المتغيرات الميكانيكية المرتبطة بسباحة الزحف على البطن ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية بنين ، جامعة الإسكندرية ، ١٩٩٩.

١٨. محمـد السـيد خـليل : الاختبارات والمقاييس في التربية الرياضية والرياضة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة المنصورة، ٢٠٠٢م.

١٩. محمد توفيق الوليلى : تدريب المنافسات ، دار GMS للنشر ، القاهرة ، ٢٠٠٠.

٢٠. محمد حسن علاوى : علم التدريب الرياضى ، الطابعة العاشرة ، دار المعارف ، القاهرة ، ١٩٨٦.

٢١. محمد حسن علاوى ، أبوالعلا عبدالفتاح : فسيولوجيا التدريب الرياضى ، دار الفكر العربى ، القاهرة ، ١٩٩٤.

٢٢. محمد حسن علاوى ومحمد نصر الدين رضوان : اختبارات الأداء الحركي، ط٣، دار الفكر العربى القاهرة، ١٩٩٤م.

٢٣. محمد حسن علاوي : علم التدريب الرياضي، ط١٣، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٩٤م

٢٤. محمد حسن علاوي، محمد نصر الدين رضوان : اختبارات الأداء الحركى، دار الفكر العربى، القاهرة ١٩٩٤م.

٢٥. محمد صبحى حسانين : القياس والتقويم فى التربية البدنية والرياضية ، الجزء الأول ، الطبعة الرابعة ، دار الفكر العربى ، القاهرة ، ٢٠٠١.

٢٦. محمد صبحي حسانين القياس والتقويم فى التربية البدنية، ط، ٣ الجزء الأول، دار الفكر العربى، القاهرة، ١٩٩٥م.

٢٧. محمد صبحي حسنين : التحليل العاملى للقدرات البدنية فى مجالات التربية البدنية والرياضية، ط٢، دار الفكر العربي، القاهرة ١٩٩٦

٢٨. محمد على القط : فسيولوجيا الرياضة وتدريب السباحة ، الجزء الأول ، المركز العربى للنشر ، الزقازيق ، ٢٠٠٢.

٢٩. محمد على القط : استراتيجية السباق ، دار الكتاب للنشر ، القاهرة ، ٢٠٠٤م

٣٠. محمد محمود عبد الدايم و مدحت صالح السيد و طارق محمد شكرى : برامج تدريب الإعداد البدنى وتدريبات الأثقال، مطابع الأهرام، القاهرة، ١٩٩٣م.

٣١. مسعد على محمود، عمرو بدران : مدخل التربية البدنية والرياضة، مذكرات غير منشوره، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة المنصورة، ٢٠٠٢م.

٣٢. مسعد علي محمود : المدخل إلى علم التدريب الرياضى، دار الطباعة للنشر والتوزيع بجامعة المنصورة، ٢٠٠م.

٣٣. مصطفى كاظم ، أبوالعلا عبدالفتاح ، أسامه راتب : السباحة من البداية إلى البطولة ، دار الفكر العربى ، ١٩٩٨.

٣٤. مفتى إبراهيم حماد : التدريب الرياضى للجنسين من الطفولة إلى المراهقة ، دار الفكر العربى ، القاهرة ، ١٩٩٦.

ثانياً- المراجع الاجنبية

٣٥.	Brian J.Sharkey	:	Fitness and Health, Fifth Edition, Humain Kinetics Publisher, USA,2002
٣٦.	Cloud Bouchard, Roy J.Shephard, Thomas Stephens	:	Physical Activity Fitness and Health Consensus Statement, Humain Kinetics Publisher, Toronto, Canada ,1993
٣٧.	Don B. Franks, Edward T. Howley	:	Fitness Leaders Hand Book, Human Kinetics Publisher, USA,1998.
٣٨.	Edward T. Howley, B.Don Franks	:	Health Fitness Instructor's Hand Book,Third Edetion, Humain Kinetics Publisher, U.S.A,1997.
٣٩.	George Mc Glynn	:	Dynamics of Fitness, Fourth Edition, Brown and Benchmark Publishers, USA,1996.
٤٠.	Ken Sprague	:	The Golds Gym Book of The Weight Training, The Putnam Publishing Group , New Yourk, USA,1993.
٤١.	Maglisho, E.W	:	Swimming Fastest, Magfill publishing, California , U.S.A(2003)
٤٢.	Maglisho,E.W	:	Swimming even faster , Mayfield Publishing Company , California , 1993.
٤٣.	Patricia D. Miller	:	Fitness Programming and Physical Disability, Human Kinetics Publisher, USA,1995.
٤٤.	Stephenie Karony, Anthony L. Ranken	:	Workouts With Weights, Sterling Publishing Company, New Yourk, USA,1993.
٤٥.	Vivian H. Heyward	:	Advanced Fitness Assessment Exercise Prescription, Third Edition, Human Kinetics Publisher, New Mexico, USA,1998
٤٦.	Waneen W.Spirduso	:	Physical Dimensions of Aging, Human Kinetics Publisher, Texas , USA,1995 .
٤٧.	Watson, A. W S	:	Physical Fitness and Athletic Performance, Second edition, Longman, London and New York 1995.
٤٨.	Wayne Westcott	:	Strength Fitness, Physiological Principles and Training Techniques, Lth, ed, wcb, brawn & benchmark publishers Dubugue, Lawa,

1995.

٤٩. Werner W. K. : Hoeger, Sharon A. Hoeger — Principles and Labs for Physical Fitness, Morton Publisher Company, USA,1997.

٥٠. William E. Prentice : Fitness for College and Life, Fifth Edition, Mosby Yearbook Publisher, Alabama, USA,1997.

ثالثاً : المراجع من شبكة المعلومات الدولية :

51. www.uviversity of Waikato .com