# العلاقة بين المرونة وبعض المتغيرات البايوكينماتيكية لدورة الذراع في سباحة ١٠٠م صدر

**م.د محمد صالح السامرائي**
**جامعة تكريت / كلية التربية الرياضية**

**مستخلص البحث**

إن صفة المرونة واحدة من أهم الصفات المؤثرة في إنجاز السباحة وخاصة سباحة الصدر وان هذه الصفة تؤثر على بعض المتغيرات البايوميكانيكية (طول الخطوة، وتردد الخطوة) ولتوضيح هذا التأثير فلا بد من دراسة العلاقة بين المرونة وهذه المتغيرات وهنا كانت مشكلة البحث. أما هدف الدراسة فكانت في التعرف على العلاقة في المرونة وبعض المتغيرات البايوكينماتيكية لدورة الذراع، واستخدم الباحث المنهج الوصفي وتكونت عينة البحث(٦) سباحا من أندية بغداد بعمر (١٣-١٤) سنة وكانوا يمثلون نسبة ٨% من مجموع عينة الأصل وأجريت اختبارات المرونة لمفاصل هي( مفصلي الكتف، ثني القدمين نحو الساق، انثناء باطن القدم، ثني الجذع إلى الأمام من الوقوف) وكذلك اختبار الإنجاز لمسافة ١٠٠م صدر، وحوسبت النتائج إحصائياً باستخدام: المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، والمنوال والانحدار والارتباط البسيط.

واستنتج الباحث الآتي: بالنسبة لاختبارات المرونة

- حقق اختبار (ثني القدمين نحو الساق) أعلى عدد من الارتباطات مع الاختبارات الأخرى وكانت عدد(٣) ارتباطات
- حقق اختبار(انثناء باطن القدم) ارتباطين مع عدد من الضربات وطول الضربة
- حققت اختبارات(ثني القدمين نحو الساق ومفصلي الكتف) ارتباطين مع الإنجاز وعدد الضربات على التوالي.

وأما بالنسبة للمتغيرات البايوكينماتيكية لدورة الذراع:

- حقق متغير (عدد الضربات) اعلى عدد من الارتباطات وكان عددها(٣).
- حقق متغير(تكرار الضربة) ارتباطا واحدا مع طول الضربة.

**Abstract**

This stuely aim to show the relation ship between one of physical fitness (flilxabuty) and some the biomicancal parameters.

This stuoly was a discraptive one, the sample was 16 swimers from Baghdad clcbs at the age of 13-14 years.

Statiscal analysis were used to calculate the data such us meain, made, median, stander diviatien, and persan. The rearcher reached the following conclusions, for the Filixablity tests.

The relling feet toward the legs have the most relatoms with the other tests, and it was(3) reloction ship.

The rolling feet test have tow relation ship with the hand stroke and the length of this stroke.

Joint and sholders Joints have tow relationships with performance and the number of stroks respactivly.

The porameters of bioyeenimutic at arm circal the result show the following.

The number of stroke volem have the most relationships, and it was(3).

The frecquncy stoke parameter have Juist one relationship with the length of the stroke.

## ١ – التعريف بالبحث:

### ١-١ مقدمة البحث وأهميته:

تعتمد الدول المتقدمة رياضيا البحوث العلمية طريقا للوصول إلى الفوز بالمنافسة ، وهنا نجد أن البطولات والسباقات الأولمبية في انجازات رياضية مستمرة وخاصة رياضة السباحة، ولتحقيق ابعد مسافة بأقل زمن أو ارتفاع أعلى بأعلى اقتصادية في الجهد وجب على العاملين في المجال الرياضي وبشكل مستمر في هذا الاتجاه، وإيجاد افضل الطرائق للوصول إلى المستويات العالية.

ان بعض الصفات البدنية الخاصة بالسباحة لها التأثير المباشر في تحسين إنجاز السباحين وخاصة المرونة والتي تعد واحدة من اهم هذه الصفات وذلك لانها تساعد عمل مفاصل الجسم باوسع مدى حركي وبالتالي تؤدي الى اداء حركي رشيق من خلال عملها مع مفاصل الجسم الاخرى ومطاطية الاربطة والالياف عند اداء الحركة( مجدي، ١٩٨٨، ٦٨) وكذلك يشير (Meinel) الى ان المرونة سواء كانت نوعية او كمية تشكل مع باقي الصفات البدنية كالقوة والسرعة والرشاقة الركائز التي تؤدي الى الاداء الجيد للحركات(حسانين، ١٩٩٥، ٣٤٣ ).

ان علم الميكانيكا الحيوية وما يتضمنه من قياسات وعمليات دقيقة لتقويم وتنظيم معلومات اللاعبين على وفق اسس وعلاقات حقيقية جعلت له اثر كبير في تحديد امكانات اللاعبين وتحسين مستوياتهم واستثمارها، ان التعرف على القوى التي تؤثر في الحركة يجب ان تكون مرتبطة بالوصف لهذه القوى اولا ومن هنا تعد معرفة الكينماتيكا شرط اساسي يجب ان توفره لفهم الديناميكا ثانيا(عادل، ١٩٩٨، ١٩) ولا بد من ان يكون الوصف للاداء الحركي الكينماتيكي ياتي من خلال القدرة على الحركة وايجاد الاوضاع المناسبة والصحيحة(محمود، ١٩٨٩، ٩٧٥) وهناك بعض المتغيرات البايوميكانيكة(عدد الضربات، طول الضربة وتكرار الضربة) التي تدخل بصورة مباشرة في تحسين الانجاز الرقمي لسباحي الصدر والتي تعد ايضا واحدة من اهم منجزات الانجاز في السباحة ومن هنا جاءت اهمية البحث في التعرف على العلاقة بين المتغيرات الكينماتيكية لدورة الذراع لدورة المرونة في مفاصل الجسم الاخرى لسباحي ١٠٠م صدر.

**١-٢ مشكلة البحث:**

لقد كان هناك تحسنا كبيرا في مجال الارقام القياسية وهذا يعزى الى التقدم الكبير في استخدامات العلوم الرياضية والتي منها علم البايوميكانيك ومن خلال الوقوف على بعض المتغيرات الكينماتيكية والذي لها الاثر البالغ في التوصل الى هذا المستوى بالنسبة للسباحين، وان اهمية المرونة بالنسبة لسباحي الصدر وما تشير اليها المصادرواحده من اهم العوامل التي تؤثر في تحسين المستوى الرقمي ولغرض توضيح هذه الصورة للمدربين قام الباحث باجراء هذه الدراسة لتوضيح العلاقة بين المرونة وبعض المتغيرات الكينماتيكية لعينة الدراسة.

**١-٣ هدف البحث:**

هدف البحث الى ماياتي:

- التعرف على علاقة مرونة بعض مفاصل الجسم في بعض المتغيرات الكينماتيكية لدورة الذراع في سباحة ١٠٠م صدر.

**١-٤ فرضية البحث:**

افترض الباحث ماياتي:

- هنلك ارتباط بين اختبارات المرونة وعدد من المتغيرات الكينماتيكية لدورة الذراع في سباحة ١٠٠م صدر.

**١-٥ مجالات البحث:**

- المجال الزماني: للفترة من ٢٠٠٥/٢/٣ ولغاية ٢٠٠٥/٢/١٣ .
- المجال المكاني: مسبح الشعب بغداد.
- المجال البشري: سباحي اندية بغداد للدرجة الاولى.

**١-٦ تحديد المصطلحات :**

- معدل طول الضربة: هو المسافة الافقية المقطوعة خلال اكمال دورة كاملة واحدة لذراع السباح ،ويتم قياسها بالمعادلة التالية:
- معدل طول الضربة= المسافة المقطوعة/ عدد دورات الذراع الكاملة( HAY, 1993, 337)
- معدل تكرار (تردد) الضربة: هو معدل عدد دورات الذراع الكاملة والمنجزة في زمن معين( HAY,1933 , 337 ).

## ٢- الدراسات النظرية والدراسات المشابهة:

**٢-١ الدراسات النظرية:**

**٢-١-١ أهمية المرونة في السباحة:**

تلعب المرونة دورا مهما في تحديد المستوى الرياضي للسباحين حيث يتوقف الاداء المثالي لمعظم انواع السباحة عليها من خلال كونها عنصرا من عناصر اللياقة البدنية، وقد وصف العديد من العاملين في المجال الرياضي ومنهم(احمد وعلي) على انها قدرة الانسان على اداء الحركة من المفاصل بمدى كبير دون حدوث أي اضرار لها(احمد وعلي، ١٩٨٤، ١٧٢) ويعرفها (وديع وياسين) بانها القابلية على تحريك الجسم او اجزاءه في مدى واسع من الحركة دون الشد المفرط او اصابة العضلات والمفاصل (وديع وياسين، ١٩٨٦، ٦٢) واما (قاسم وعبد) فقد عرفاها على ان قدرة الفرد على اداء الحركات الرياضية الى اوسع مدى تسمح به المفاصل العاملة بالحركة او هي المدى الذي يمكن للفرد للوصول به الى الحركة(قاسم وعبد، ١٩٨٤، ٢٠٦).

وتعد المرونة متطلب رئيس ومهم لرياضة السباحة وعلى اختلاف انواعها لكونها تهيء وتساعد في الوصول الى الوضع المناسب وخاصة حركات الرجلين والذراعين لانواع السباحة المختلفة ويؤكد(أسامة وعلي) من ان مد الذراعين في سباحة الصدر هي ضمان السرعة وان افتقار المرونة تؤدي الى صعوبة الاداء الحركي(اسامة وعلي، ١٩٩٨، ٥٣)، واما (ابو العلا) فقد وصف نقص المرونة يؤدي الى الصعوبات الآتية (ابو العلا، ١٩٩٧، ٢٤٥):

- يزيد من صعوبة الاداء الحركي ويبطء من عمليات اداء المهارات الحركية.
- سهولة اصابة الفرد ببعض الاصابات.
- اجبار مدى الحركة وتحديدها في نطاق ضيق .
- يقلل من كفاءة التوافق داخل العضلة وبين العضلات.
- يقلل من مستوى الاقتصاد في الجهد المبذول .

**٢-١-٢ تحليل طريقة اداء سباحة الصدر:**

يكون وضع الجسم افقيا وهذا الوضع يساعد السباح في تقليل المقاومة على جسم السباح، وتكون الذراعين ممدودة وراحة اليدين تكون متجهه قليلا الى الخارج ويكون الكتفان مرتفعين عن المقعد وكذلك الراس، واما بالنسبة الى النواحي القانونية في سباحة الصدر فإنها تشمل ما يأتي ( أسامة، ١٩٩٠، ١٦٤):

- حركة الذراعين في وقت واحد بدون تناوب.
- حركة الرجلين في وقت واحد وبدون تناوب.

ولمعرفة عمل الذراعين قام(148، ١٩٩٣، Jane Kat ) بتقسيمها إلى:

١. **مرحلة مسك الماء:** تؤدي الذراعين سوية في سباحة الصدر من وضعها الممتد عاليا اسفل الماء حوالي(١٠-١٥سم) واحدى اليدين متجهة قليلا الى الخارج وتبدا الذراعان التحرك الى الخارج للوصول الى ابعد نقطة لمسك الماء وهي خارج مستوى الكفين قليلا وتكون هذه الفترة قصيرة جدا.
٢. **مرحلة السحب:** تبدا حركة الساعدان بالدوران لمواجهة الكفين للخارج وتستمر الذراعان بالسحب جانبا وخلفا مع ثني مفصل المرفقين مع دوران الجزء العلوي من الذراعين، ويصل ثني المرفقان لزاوية العضد والساعد (١٠)٥ ، وهنا يبدا المرفقين الى الاعلى وبهذه الطريقة يندفع الجسم الى الامام وتصل في هذه المرحلة الى اقصى سرعة اذ تنتهي مرحلة السحب عند اسفل مستوى الكتفين تقريبا.
٣. ٣- **مرحلة الدفع:** بعد ان تصل الذراعين اسفلمستوى الكتفين وتبدا بالدخول اسفل الصدر وهنا ننتهي من الجزء المهم من الحركة، وبعدها تكون الذراعان مستعدتين للتحرك الى الامام مع عدم جذب من المرفقين باتجاه الاضلاع وتستمر حركة الذراعين الى الامام مباشرة بدون توقف وتدفع الذراعين امتدادها وتكون راحة اليد للاسفل للبدء مرة ثانية.

واما بالنسبة للرجلين تبدا عملية سحب الرجلين باتجاه جذع السباح وتكون اصابع القدمين مؤشرة وتسحب القدمين باتجاه الامام الاعلى ويستمر السحب معا باتجاه الورك ونسحب الركبتان بالاتجاه نفسه وعند هذه المرحلة تكون الزاوية بين الجسم والارجل (١١٠)٥ تقريبا، وعندما تدفع الرجلين للخارج وللخلف وتكون باطن القدم باتجاه الخلف وبعدها تمتد الرجلان باقصى امتدادها وتكون دائما القدمين تحت الماء في اثناء مرحلة الدفع، ان حركة الدفع بالرجلين تكون متسلسلة وتبدا بمفصل الورك ثم مفصل الركبة ثم مفصلي القدمين.

- **توقيت الضربات ( مقداد وحسن،٢٠٠٦ ،١٣٦):** تبدا حركة الذراعين عندما تكون الرجلين بكامل امتدادها قبل الانتهاء من سحب الذراعين، على السباح يثني ساقيه خلال الجزء الاول من امتداد الذراعين نحو الامام قبل ان تصل الذراعان الى امتدادها، يبدا دفع الساقين للخارج والخلف وهنا يلاحظ ان توقيت ضربات الرجلين الى الخلف يجب ان يكون متزامن مع امتداد الذراعان للامام.
- **التنفس:** تبدا عملية التنفس باخذ الشهيق بعد ان تكون الذراعين في نهاية مرحلة السحب التي يكون فيها جسم السباح في وضع طفو عالي(الكتفين والراس اعلى الماء) وبعد ذلك يبدا الراس بالنزول داخل الماء لاتمام عملية السحب بالذراعين وعندها يتم الزفير.

**٢-٢ الدراسات المتشابهة:**

**٢-٢-١ دراسة مقداد السيد جعفر ( واخرون) (٢٠٠٠) بعنوان:**

**مرونة مفاصل الجسم الاصلية وعلاقتها بستوى الانجاز في سباحة ٢٥م فراشة**

استخدام الباحث المنهج الوصفي على عينة قوامها (١٢) سباحا من سباحي المتخب الوطني لفئة الشباب باعمار(١٥-١٧) سنة وقد استخدم الباحثون جهاز (الفلكسومتر) لقياس مرونة مفاصل الرقبة والكتفين والجذع والعمود الفقري والورك ورسغ اليدين وكاحل القدمين.

واهم الاستنتاجات التي توصل اليها الباحثون: هناك ارتباط معنوي بين مرونة مفصل الرقبة والاكتاف والجذع ومفصل الورك وبين الانجاز، هناك ارتباط غير معنوي بين مرونة رسغ اليدين وكاحل القدمين وبين الانجاز.

**٢-٢-٢ دراسة سميرة زيا هرمز(١٩٩٣) بعنوان:**

**مرونة المفاصل الاساسية وعلاقتها بمستوى الاداء المهاري لدى لاعبي الجمناستك**

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي على عينة قوامها (١٦) لاعبا يمثلون المنتخبات المشاركة في بطولة ام المعارك(الوطني العراقي ، العراقي الالومبي ، شباب العراق) لسنة١٩٩٢ ٠ وقد استخدمت الباحثة جهاز (الفلكسو متر ) لقياس المرونة وتم قياس مرونة (الرقبة ، الكتف ،المرفق، الرسغ،العمود الفقري،الورك،الركبة،رسغ القدم).

واهم الاستنتاجات التي توصلت اليها الباحثة :

- هناك ارتباط معنوي بين مرونة مفاصل الجسم الاساسية ومستوى الاداء المهاري لمجتمع البحث بصورة عامة .
- هناك ارتباط معنوي موجب للمرونة وعلاقتها بمستوى الاداء المهاري للمنتخبات.

## ٣- منهج البحث وإجراءاته الميدانية:

**٣-١منهج البحث:**

استخدم الباحث المنهج الوصفي لملائمته وطبيعة البحث .

**٣-٢ عينة البحث:**

عينة من سباحي ابطال اندية بغداد لعمر( ١٣-١٤) سنة البالغ عددهم (١٦) سباحا يمثلون (٨٠%) من مجموع عينة الاصل البالغة ٢٠سباحا.

**٣-٣ الاجهزة والادوات المستخدمة في البحث :**

**٣-٣-١ وسائل جمع البيانات :**

استخدم الباحث عدة ادوات بحثية للوصول الى البيانات المطلوبة وهي :

- المصادر والمراجع العربية والاجنبية.
- الاختبار والقياس.
- المقابلة والاستبيان.

وقد تم الحصول على البيانات المطلوبة من خلال الاختبارات التالية:

- مرونة مفصلي الكتفين (محمد نصر الدين ، ١٩٩٤، ٣٤١ -٣٤٩ ) .
- ثني القدمين نحو الساق (محمد نصر الدين ،١٩٩٤، ٣٤١-٣٤٩).
- انثناء باطن القدم ( counsilman, 1977,103 ) .
- ثني الجذع الى الامام مع الوقوف(counsilman,1997,103) .
- اختبار الانجاز لمسافة ١٠٠م صدر.

تم اجراء هذا الاختبار من خلال تسجيل زمن الانجاز باستخدام ساعات الالكترونية عدد(٣) من قبل فريق العمل المساعد(ملحق ١) وباستخدام التصوير الفديوي، اذ تم تنصيب كاميرتين على مدارج مسبح الحرية وكانتا على ارتفاع(٣.٥) وعلى بعد(١٢م) عن المجال المحدد للسباح الاول وكان الغرض منها حساب عدد الضربات للذراعين لكل سباح بدقة.

**٣-٣-٢ الادوات والاجهزة المستخدمة في البحث :**

- كاميرا فيديوية عدد(٢) نوع SONY .
- ساعات توقيت الكترونية عدد(٣) نوع (casio).
- جهاز الجينو متر .
- صندوق خشبي مدرج .
- مسطرة مدرجة .
- شريط قياس .

**٣-٤ التجربة الاستطلاعية:**

قام الباحث يوم ٢٠٠٥/٢/٣ تجربته على(٤) من السباحين حيث تم التعرف من خلالها على ارتفاع وابعاد كاميرات التصوير(ثبت ارتفاع الكاميرا (٣.٥) متر وعلى بعد (١٢)متر عن المجال المحدد السباح الاول) وكذلك المعوقات التي تواجه فريق العمل ينظر الملحق(١) عند اداء الاختبارات .

**٣-٥ صدق وثبات وموضوعية الاختبارات :**

تم التحقق من الصدق باستخدام الصدق الذاتي واما ثبات الاختبار فقد تم من خلال اعادة الاختبارات يوم ٢٠٠٥/٢/١٠ وموضوعية الاختبارمن خلال المحكمين والجدول (١) يوضح ذلك .

**جدول (١)**

**يوضح درجات الصدق والثبات والموضوعية لاختيارات المرونة**

| اسم الاختبار | وحدة القياس | معامل الثبات | الصدق الذاتي | الموضوعية |
|---|---|---|---|---|
| مرونة مفصلي الكتف | سم | ٠.٨٢ | ٠.٩١ | ٠.٩٥ |
| ثني القدمين نحو الساق | سم | ٠.٧٢ | ٠.٨٥ | ١.٠٠ |
| انثناء باطن القدم | سم | ٠.٨١ | ٠.٩٠ | ١.٠٠ |
| ثني الجذع الى الامام من الوقوف | سم | ٠.٩٤ | ٠.٩٧ | ٠.٩٩ |

**٣-٦ ملائمة الاختيارات للعمر والمستوى:**

تم التحقق من ملائمة الاختيارات لعينة البحث والجدول(٢) يوضح ذلك

**جدول رقم (٢)**

**يوضح قيم المتوسطات الحسابية ،الانحرافات المعيارية، المنوال ومعامل الالتواء للعينة**

| المتغيرات | وحدة القياس | المتوسط الحسابي | المنوال | الانحراف المعياري | معامل الالتواء |
|---|---|---|---|---|---|
| العمر الزمني | شهر | ١٧٠.١٨ | ١٧٠ | ٥.١١ | -٠.٩٢٧ |
| العمر التدريبي | شهر | ٥٦.٢١ | ٣٣٥ | ١٣.٩٢ | -٠.٨٩١ |
| الطول | سم | ١٥٣.٩٣ | ١٥٢ | ٤.٢٠ | -٠.٢٧٨ |
| الوزن | كغم | ٩٩.٧٧ | ٥١.٢٠ | ٣و٧١ | ١.٢٦ |
| مرونة مفصلي الكتف | سم | ٤٣.٨١ | ٤٦ | ١.٩٣ | -٠.٧٠١ |
| ثني القدمين نحو الساق | سم | ١١.٣١ | ١١ | ١.٠٧ | ٠.٣٧٥ |
| انثناء باطن القدم | سم | ١١.٣٧ | ٠.٨٨ | ٠.٤٣٣ | ٠.١١ |
| ثني الجذع الى الامام من الوقوف | سم | ١٥.٣٧ | ١٦.٠٠ | ١.٢٠ | -٠.٣١٩ |

**٣-٧ المعالجات الإحصائية:**

- الوسط الحسابي
- الانحراف المعياري
- الالتواء
- الارتباط البسيط لبيروسن (نزار محمود،٣٩،١٩٨١-٨١).

## ٤-عرض ومناقشة النتائج :

عرض ومناقشة نتائج اختبارات المرونة وبعض المتغيرات البايوكينماتيكية لدورة الذراع لعينة اليمين:

**الجدول المرقم(٣)**

**يوضح مصفوفة الارتباط بين الاختيارات المرونة لبعض المتغيرات البايو كينماتيكية الدورة الذراع لسباحي ١٠٠م صدر**

| المتغيرات | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ | ٧ | ٨ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ثني القدمين نحو الساق | | -٠.٨٢٢* | -٠.٦٣٣* | ٠.٦٨٧* | ٠.٨٧٨* | ٠.١٧٥ | ٠.٢٦٥ | ٠.١٨٠ |
| انثناء باطن القدم | | | ٠.١٢٣ | ٠.٢٦٤ | ٠.٢٥ | -٠.٨٣٧* | ٠.٤١٦ | ٠.٨٧٠* |
| مفصلي الكتف | | | | ٠.٣٣٠ | ٠.٣٥٩ | -٠.٦٢٩* | ٠.٢٠٦ | ٠.٣٥١ |
| ثني الجذع الى الامام | | | | | ٠.٣١٥ | ٠.٢٧٣ | ٠.١٤٠ | ٠.٢٢٧ |
| الانجاز | | | | | | ٠.٢٤٨ | -٠.٠١* | ٠.٤٤٦ |
| عدد الضربات | | | | | | | ٠.٧٢٠* | -٠.٨٦٨* |
| تكرار الضربة | | | | | | | | -٠.٧١٠* |
| طول الضربة | | | | | | | | |

من خلال الجدول المرقم (٣) اتضح ان هناك العديد من علاقات الارتباط ذات الدلالة المعنوية بين اختيارات المرونة وبعض المتغيرات البايو كينماتيكية لدورة الذراع لسباحي ١٠٠م صدر ودونت نتائج البحث على ماياتي :

- اولا: علاقة الارتباط بين اختيارات المرونة .

وجود علاقة ارتباط معنوي سالب اختبار(ثني القدمين نحو الساق) واختبار (انثناء باطن القدم) اذا كانت قيمة (ر) المحتسبة (٠.٨٢٢)وهي اكبر من قيمة (ر) الجدولية

(٠.٥٣٢) تحت مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرجة (١٤) ويعزو الباحث ذلك الى ان هذه العلاقة تعطي السباح قوة مساندة اضافية لقوة عضلات الرجلين تساعده في الدفع اذ ان زيادة كفاءة الساقين بزيادة مرونة حركة مفصلين الكاحلين التي تساعد في توليد قوة دافعة خلفية كبيرة (الخفاجي،١٩٨٤، ١٧٧).

وجود علاقة ارتباط معنوي سالب بين اختبار مرونة (ثني القدمين نحو الساق)اختيار مرونة( مفصلي الكتف) اذا كانت قيمة(ر) المحتسبة (٠.٦٣٣) وهي اكبر من الجدولية (٠.٥٣٢)تحت مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (١٤) ،يعزو الباحث هذه العلاقة الى ان حركة المفصلين بهذا الشكل تؤدي الى الاقلال من المقاومات التي تواجه السباح وان لحركة مفصلي الكتف اثر كبير زيادة طول الذراع وبالتالي حالة ايجابية في زيادة طول الضربة ذات العلاقة السالبة هنا من خلال طبيعة تكنيك سباحة الصدر.

وجود علاقة ارتباط معنوي موجب بين اختبار (ثني القدمين نحو الساق) اذ كانت قيمة (ر) المحتسبة (٠.٦٨٧) وهي اكبر من الجدولية (٠.٥٣٢)تحت مستوى دلالة (٠.٠٥)أي درجة حرية (١٤) ويعزو الباحث هذه العلاقة الى متطلبات التكنيك الصحيح والمثالي لاداء فعالة سباحة الصدر .

وجود علاقة ارتباط معنوي موجب بين اختبار(ثني الجذع الى الامام )اذ كانت قيمة (ر) المحتسبة (٠.٨٧٨) وهي اكبر من الجدولية (٠.٥٣٢)تحت مستوى دلالة (٠.٠٥)أي درجة حرية (١٤) ويعزو الباحث الى ان ثني الجذع ساعد في اداء الاداء الفني لسباحة الصدر.

- ثانيا : علاقة الارتباط بين اختبارات المرونة وبعض المتغيرات البايو كينماتيكية لدورة الذراع لسباحي ١٠٠م صدر

وجود علاقة ارتباط معنوي موجب بين اختبار(ثني القدمين نحو الساق) والانجاز اذا كانت قيمة (ر) المحتسبة (٠.٨٧٨) وهي اكبر من الجدولية (٠.٥٣٢) تحت مستوى دلالة (٠.٠٥) درجة حرية (١٤) ويعزو الباحث الى ان زيادة المدى الحركي لمفصلي الكاحلين في تقليل المقاومات التي تواجه السباح وبالتالي تقلل من زمن الانجاز وبذكر (عصام، ١٩٩٢، ١٢٥) ان المرونة تعطي انسيابية وجمالية في اداء السباح ويؤكد ( شكري ،١٩٨٨، ١١٤) من ان صفة المرونة في مفاصل الجسم الضمان للوصول الى الاوضاع النموذجية في السباحة من خلال اعطاء جسم السباح الشكل المنتظرم وبالتالي يساعد في انسيابية الماء غيره بسهولة وهذا ما اكد عليه (سمير ،١٩٩١، ١١٤ ) من ان الشكل المغزلي بعد اقل تاثيرا لقوى المقاومة التي يواجهها الجسم اثناء الحركة في الماء وكل هذه الاسباب ساعدة في تحسين الانجاز.

وجود علاقة ارتباط معنوي سالب بين اختيار انثناء باطن القدم وعدد الضربات اذ كانت قيمة (ر) المحتسبة (٠.٨٣٧)وهي اكبر من الجدولية (٠.٥٣٢)تحت مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (١٤) ويعزو الباحث الى طبيعة اداء حركة مفصلي الكاحل في سباحة الصدر اذ ان لهذا المدى الحركي الاثر الواضح في ظهور هذه العلاقة السالبة.

وجود علاقة ارتباط معنوية بين اختبار (انثناء باطن القدم )وطول الضربة اذ كانت قيمة (ر) المحتسبة (٠.٨٧٠) اكبر من قيمة (ر) الجدولية (٠.٥٣٢) تحت مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (١٤) ، ويعزو الباحث ذلك الى المرونة العالية التي يتمتع بها مفصل الكاحل مما اثر في زيادة قوة الدفعة مما يؤدي الى انسيابية السباح لمسافة اطول وبالتالي زيادة في طول الضربة ويذكر(متولي، ١٠٦،١٩٨٢) من ان هناك اثر لبعض القدرات البدنية الخاصة والتي منها المرونة على بعض المتغيرات الكينماتيكية لدورة الذراع .

وجود علاقة ارتباط معنوية سالبة بين اختبار (مفصلي الكتف) وعدد الضربات اذ كانت قيمة (ر) المحتسبة (٠.٦٢٩) اكبر من قيمة (ر) الجدولية (٠.٥٣٢) تحت مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (١٤) ،ويعزو الباحث ذلك الى ان المدى الحركي لمفصلي الكتف ساعدا على ان تمتد الذراعين الى ابعد مسافة مما يؤدي الى تقليل عدد الضربات ويذكر (مجدي ، ١٩٨٨، ٦٨) ان تاخذ الذراعين امتدادها الكامل اثناء السباحة وهذا شرط اساسي في تحسين انجاز السباح ويؤكد (محمد، ٢٠٠٠، ١٠) على ان هذه العلاقة جاءت متناسقة ومتوافقة مع التغير الذي حدث في سباحة الصدر والذي سمح بان يكون الراس داخل الماء اثناء السحب والدفع وبالتالي ساعد في توسيع المدى الحركي لمفصلي الكتف وزيادة طول الضربة .

- ثالثا: علاقة الارتباط بين المتغيرات البايوكينماتيكية لدورة الذراع لسباحة ١٠٠م صدر:

وجود علاقة ارتباط معنوية سالبة بين اختبار (الانجاز) وتكرار الضربة اذ كانت قيمة (ر) المحتسبة (٠.٥٩٨) اكبر من قيمة (ر) الجدولية (٠.٥٣٢) تحت مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (١٤) ، ويعزو الباحث ذلك هذه العلاقة الى ان مسافة السباق تم اداءها باقل عدد من الضربات وهذا ماتوضحه المعادلة التالية: تردد (تكرار) الضربة = عدد الضربات /الزمن الكلي ( Hay, 1978, 337 ).

وجود علاقة ارتباط موجبة بين (عدد الضربات) و(تكرار الضربة) اذ كانت قيمة (ر) المحتسبة (٠.٧٢٠)اكبر من قيمة (ر) الجدولية (٠.٥٣٢) تحت مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (١٤) ،ويعزو الباحث هذه العلاقة الطردية مابين تردد الضربة وعدد الضربات

والتي توضحها المعادلة ( تردد (تكرار) الضربة = عدد الضربات /الزمن الكلي ) لان زيادة عدد الضربات ينتج عنها زيادة في تردد الضربة .

وجود علاقة ارتباط معنوية سالبة بين (عددالضربات )و(طول الضربة) اذ كانت قيمة (ر) المحتسبة (٠.٦٩٨) اكبر من قيمة (ر) الجدولية (٠.٥٣٢) تحت مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (١٤) ،ويعزو الباحث هذه العلاقة العكسية بين طول الضربة وعدد الضربات لان الزيادة في طول الضربة ناتج من نقصان في عدد الضربات وهذا ما توضحه المعادلة التالية:

معدل طول الضربة = المسافة المقطوعة/ عدد ضربات الذراعين ( Hay. 1978, 337) بين اختبار (انثناء باطن القدم )وطول الضربة اذ كانت قيمة (ر) المحتسبة (٠.٨٧٠) اكبر من قيمة (ر) الجدولية (٠.٥٣٢) تحت مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (١٤) ،ويعزو الباحث ذلك هذه العلاقة الطردية مابين تردد الضربة وعدد الضربات والتي توضحها المعادلة السابقة لتردد الضربة اذ ان زيادة عدد الضربات يبن عنها زيادة في تردد الضربة.

وجود علاقة ارتباط سالبة بين عدد الضربات وطول الضربة اذا كانت قيمة(ر) المحتسبة (٠.٦٩٨) وهي اكبر من الجدولية (٠.٥٣٢) تحت مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية(١٤) ويعززز الباحث هذه العلاقة الى العلاقة العكسية بين طول الضربة وعدد الضربات اذ ان الزيادة في طول الضربة ناتج من نقصان في عدد الضربات وهذه توضحه المعادلة التالية:

معدل طول الضربة= المسافة المقطوعة/ عدد الضربات (٣٣٧، ١٩٧٨، HAY )

وجود علاقة ارتباط سالبة بين تكرار الضربة وطول الضربة ،اذا كانت (ر) المحتسبة (٠.٧٠١) اكبر من الجدولية (٠.٥٣٢) تحت مستوى الدلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية(١٤) ويعزو الباحث ذلك الى ان معدل طول الضربة يقل كلما ازدادت معدلات تكرار الضربة ولزيادة السرعة يجب زيادة معدل طول الضربة على شرط ان ينتج عنه ضغوط في المعدلات تكرار الضربة ويؤكد (Mglischo، ٢٠٠٣، ٦٩٩-٦٩٨) على ان تقليل معدل الضربة للسباح كلما زاد معدل معدل تكرار الضربة والعكس صحيح.

## ٥- الاستنتاجات والتوصيات:

### ٥-١ الاستنتاجات:

### ٥-١-١ بالنسبة لاختبارات المرونة:

- حقق متغير ارتباط (ثني القدمين نحو الساق) على اعلى من الارتباطات المعنوية وكان عددها (4) مع الاختبارات الاخرى.

- حقق متغير اختبار(ثني القدمين نحو الساق ) ارتباط واحد مع الانجاز.
- حقق متغير اختبار(اثناء باطن القدم) ارتباطين اثنين مع عدد الضربات وطول الضربة.
- حقق متغير اختبار(مفصلي الكتف) ارتباطا واحدا مع عدد الضربات.

**٥-١-٢ بالنسبة للمتغيرات البايوكينماتيكية.**

- حقق متغير (عدد الضربات) اعلى عدد من الارتباطات وكان عددها ارتباطين اثنين.
- حقق متغير( الانجاز) ارتباطا واحدا مع عدد الضربات.
- حقق متغير(تكرار الضربة) ارتباطا واحدا مع طول الضربة.

**٥-٢ التوصيات:**

- التاكيد على زيادة عدد تمرينات المرونة لمفصلي الكاحل ومفصلي الكتف لما لها من دور مؤثر في تحسين مستوى انجاز سباحة ١٠٠م صدر.
- التاكيد على الترابط بين متغيرات الضربة الموازيين في السرعة وهما طول الضربة وتردد الضربة
- اجراء دراسة مشابه وربطها بمواصفات الجسمية لسباحي ١٠٠م صدر.

## المصادر والمراجع


- ابو العلا احمد عبد الفتاح: التدريب الرياضي الاسس الفسلجيه، ط١ ،القاهره، دار الفكر العربي،١٩٩٧ .
- احمد خاطر وعلي البيك: القياس في المجال الرياضي، دار المعرفة، القاهرة
- اسامة كامل راتب: تعليم السباحة، ط٢، ، دار الكتاب الحدين ،١٩٩٠ ٠
- اسامة كامل راتب وعلي محمد زكي:الاسس العلمية لتدريب السباحة،القاهرة،دار الفكر العربي،١٩٩٨ ٠
- سمير مسلط:الميكانيكا الحيوية التطبيقية ،دار الكتاب للطباعة والنشر ،موصل،جامعةالموصل١٩٩١ ،ص١١٤ ٠
- سميرة زيا هرمز ،مرونة المفاصل الاساسية وعلاقتها بمستوى الاداء المهاري لدى لاعبي الجمناستك،رسالة ماجستير،كلية التربية الرياضية ،جامعة الموصل،١٩٩٣ ٠
- عادل عبد البصير علي :الميكانكيا الحيوية والتكامل بين النظرية والتطبيق في المجال الرياضي، ط٢، مركز الكتاب والنشر، القاهرة، ١٩٩٨.
- عصام عبد الخالق: التدريب الرياضي نظريات وتطبيق،مصر دار المعارف،١٩٩٢ ، ص١٢٥.

- قاسم حسن حسين وعبد علي انصيف: اللياقة البدنية و التكنيك الرياضي للالعاب الرياضية، موصل، دار الكتب للطباعة والنشر، ١٩٨٤.
- محمد صالح خليل: تطوير القوة باستخدام الانتقال وتاثيرها على انجاز سباحة ١٠٠م صدر ، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد،٢٠٠٠.
- محمود عبد الفتاح عثمان :المتغيرات الكينماتكية لحركة الذراع في سباحة الزحف (الحرة ) وعلاقتها ببعض الخصائص الانثرويومترية والرقم لسباحي المنافسة السعوديين، بحث منشور المؤتمر العلمي الرياضي الرابع لكليات التربية الرياضية، الجزء الثاني، ١٩٨٨.
- مجدي محمود شكري: الاسس التطبيقية لتدريب السباحة، الرياض، مطابع شركة الصفحات الذهبية المحدودة، ١٩٨٨.
- متولي مختار حسن: بعض القدرات البدنية الخاصة لدى سباحي المراحل على بعض المتغيرات الكينماتيكية لضربات الذراعين في سباحة الزحف على البطن، اطروحة دكتوراه، غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان، ١٩٨٢.
- مقداد السيد جعفر وحسن السيد جعفر: السباحة الاولمبية الحديثة، بغداد، مكتب زاكي للطباعة، ٢٠٠٦.
- طالب ناهي الخفاجي: فيزياء الرياضة البدنية، دار الحرية للطباعة، بغداد،١٩٨٤.
- نزار طالب –محمود السامرائي :مبادىء الاحصاء والاختيارات ا لبدنية والرياضية دار الكتب للطباعة والنشر، ١٩٨١.
- وديع ياسين التكريتي وطه ياسين الحجار: الاعداد البدني للنساء، الموصل، دار الكتب للطباعة والنشر،جامعة الموصل،١٩٨٦.
- Counsilman, James. E: Competitive Swimning Manual for Coaches and swimmer. Son.1997.
- Jane Katz, E.D.D,Swimming for Total Fitness With Nancy, P.Bruiving , 1993.
- Janes. G. Hay: The Bionechanics Of Sport Tech niqus, 3ed, Evgelwood Cliffs, New Gersey, U.S.A. 1985.
- Magloischo, W. Swimming Even Faster, Mayfild Publshing Co. Californin State. U.S.A, 1993.

ملحق رقم (١)

❖ **الخبراء والاختصاصيون في مجال السباحة:**

- أ.د. وديع ياسين التكريتي/كلية التربية الرياضية/جامعة الموصل.
- أد. صريح عبد الكريم الفضلي/كلية التربية الرياضية/جامعة بغداد.
- أد. حسين مردان عمر/كلية التربية الرياضية/جامعة القادسية.
- أم.د. مقداد السيد جعفر/كلية التربية الرياضية/جامعة بغداد.
- أم.د. ماهر العاصي/كية التربية الاساسية/الجامعة المستنصرية.
- فيصل السيد جعفر/مدرب منتخب العراق للناشئيين
- عبد الرضا محيبس/مدرب منتخب العراقي للمتقدمين

❖ **فريق العمل المساعد:**

- ا.م.د. مهند عبد الستار عبد الهادي/كلية التربية الرياضية/جامعة بغداد.
- م.د. اسماعيل ابراهيم محمد/كلية التربية الرياضية/جامعة بغداد.
- م.د. فارس سامي يوسف/كلية التربية الرياضية\/جامعة بغداد.