المساهمة النسبية لمرونة بعض مفاصل الجسم في المستوى الرقمي لسباحي (٥٠، ١٠٠م ظهر)

أ. د طارق محمد ندا
أ. د تامـر حسين الشتيحى
أ. م. د هيثم محمد أحمد حسنين
أ. يحى أحمد عبد العظيم

يهدف البحث إلى التعرف على نسب مساهمة مرونة بعض مفاصل الجسم في المستوى الرقمي لسباحي المسافات القصيرة من خلال التعرف على :

١- مستوى مرونة بعض مفاصل الجسم في المستوى الرقمي لسباحي المسافات القصيرة (ظهر ، صدر) .

٢- المستوى الرقمي لسباحي المسافات القصيرة (٥٠م ظهر ، ١٠٠م ظهر ، ٥٠م صدر ، ١٠٠م صدر) .

منهج البحث

استخدم الباحثين المنهج الوصفى لملائمته لطبيعة البحث.

مجتمع البحث

تم اختيار مجتمع البحث بالطريقة العمدية من ناشئ السباحة بالنادى الاهلى مرحلة (10-12) سنة اولاد المقيدين بسجلات الاتحاد المصري للسباحه للفرق من المجتمع الأصلى للناشئين بالنادى وعددهم (١١٠).

عينة البحث

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من (مجتمع البحث) ناشئ سباحي الفرق بالنادي لمرحلة (١٠-١٢) سنة اولاد والمقيدين بسجلات فرق الاتحاد المصري للسباحة وبلغ اجمالي عينة البحث (٤٠) عشرون سباح.

التوصيات :

فى ضوء ماتم التوصل اليه من نتائج يوصى الباحث مايلى:

١- ضرورة الاهتمام بمواصفات المدى الحركى للمفاصل المتحصل عليها من هذا البحث فى الانتقاء وتوجيه الناشئين.

٢- إستخدام المعادلات التنبؤية المتحصل عليها فى التنبؤ لتحديد الأفراد المناسبين لتلك السباقات فى ضوء خصائصهم.

٣- اجراء المزيد من الدراسات والبحوث المشابهة على مختلف سباقات السباحة وللجنسين .

The relative contribution of the flexibility of some joints of the body to the digital level For short distance swimmers

Dr Tariq Muhammad Nada
Dr Tamer Hussein Al-Shetehy
Dr Haythem Mohamed Ahmed

Research objective:
The research aims to identify the contribution ratios of flexibility of some joints of the body in the digital level for short distance swimmers by identifying:

1- The level of flexibility of some joints of the body in the digital level for short distance swimmers
(Back, chest).

2- The digital level for short distance swimmers (50m back, 100m back, 50m chest
100 AD released).

Research Methodology :
The researcher used the descriptive approach "survey method" as it is the appropriate approach to the nature of this research.

research community:
The research community was chosen by the deliberate method from the swimming junior in the Al-Ahly club stage (12-10) years, children enrolled in the records of the Egyptian Swimming Federation for teams from the original community of the junior club, who are (110).

The research sample:
The research sample was deliberately chosen from (the research community) junior team swimmers in the club for the stage (10-12) years, children enrolled in the records of the Egyptian Swimming Federation teams, and the total research sample was (40) twenty swimmers.

Recommendations:
From the foregoing and in light of the researcher's findings of the researcher recommends the following:

1- The need to pay attention to the specifications of the range of motion of the joints obtained from this research in the selection and guidance of the young.

2- Using the predictive equations obtained in forecasting to identify individuals suitable for those races in light of their characteristics.

المساهمة النسبية لمرونة بعض مفاصل الجسم في المستوى الرقمي لسباحي (٥٠، ١٠٠م ظهر)

أ. د طارق محمد ندا
أ. د تامـر حسين الشتيحى
أ. م. د هيثم محمد أحمد حسنين
أ. يحى أحمد عبد العظيم

مقدمة ومشكلة البحث :

حظيت رياضة السباحة في الربع الاخير من هذا القرن بمكانة مرموقة ومهمة بين علماء فسيولوجيا الرياضة من حيث دراسة الاستجابات الناتجة عن تأثير الوسط المائي وكذلك اساليب التدريب التي تعلب دور المؤثر على القلب والدورة الدموية والجهاز التنفسي الامر الذي ادى الى ضرورة اتساع قاعدة الممارسين لها حتى يمكن من خلالها اختيار وانتقاء الناشئين الموهوبين وحسن اعدادهم للوصول بهم الى مستوى عالٍ، فمشكلة انتقاء السباحين من كلا الجنسين تعد من اهم الموضوعات التي لاقت اهتماما كبيرا في السنوات الاخيرة، يرجع ذلك الى ان انتقاء السباحين او السباحات الذين لهديهم استعدادات خاصة يوفر الوقت والجهد والمال ومن هنا ظهرت الضرورة الملحة في البحث عن الناشئين الموهوبين الذين يمتلكون مواصفات النبوغ الرياضي.

إن الوصول إلى المستويات الرياضية المتقدمة لا يمكن تحقيقها إلا بعد اكتمال العملية التدريبية و الإلمام بكافة العلوم الرياضية الأخرى لكي تكون عاملا مهما وأساسيا ومساعدا" لتحقيق أفضل النتائج والإنجازات في نشاطات وفعاليات السباحة جميعها ، وعلى ذلك فإن إتباع الأساليب العلمية والمبرمجة في التدريب الرياضي تعد من المؤشرات المهمة التي تعكس تقدم مستوى الأداء والإنجاز عند السباحين .

تعتبر المرونة من مكونات اللياقة البدنية والتى تختلف عن باقي المكونات الاخرى من حيث ارتباطها بخصائص الجهاز الحركى البنائية و الوظيفية, ويستخدم مصطلح المرونة في التعبير عن المدى الحركي للمفاصل, واتفقت معظم تعريفات المرونة على إنها القدرة على الحركة فى مدى حركي واسع, أي أنها مدى الحركة الذى تسمح بها مفاصل الجسم, وهذا المدى يمكن قياسه بكل من الوحدات الخطية (السنتيمتر – البوصة....) أو الوحدات الدورانية أو الزاوية.
(١٢ : ٢٠٣)، (١٨: ١٩)

فالمرونة قدرة الفرد على تحريك جسمه أو أجزاء جسمه ضمن مدى واسع من الحركة دون شد، مجهد ، أو حدوث اصابة في العضلة أو المفصل.(٣: ٣)

وأكد "**ماجليشيو Maglischo** " **١٩٩٣م** إن زيادة المرونة فى المفاصل تعطى السباح الفرصة لتحقيق زمن أفضل، وكذلك تقليل الطاقة المستهلكة، وتسهيل أداء الحركة الرجوعية للذراعين والرجلين دون الإخلال بالوضع الأفقي المستقيم للجسم خلال التقدم فى الماء.

(١٧: ٦٤٦)

وهذا ما أكده "جوك **Joke** " ١٩٩٨م بأنه على الرغم من التطبيق الكبير لتدريبات الإطالة التي تستهدف تنمية المرونة، إلا أنه لا تزال الأبحاث الخاصة بدراسة أثر هذه التنمية قليلة، حيث أن معظم الدراسات تناولت البحث فى طرق زيادة المرونة أو للتعرف على العلاقة ما بين حدوث الإصابة والمرونة، أما موضوع دراسة تأثير تمرينات الإطالة والتى تستهدف تنمية المرونة على الأداء فلم يلق اهتماما بحثيا كافيا.(١٦: ٤١١)

وعلينا أن نفرق بين المرونة والمطاطية, فالمرونة تتم في المفاصل ويتحرك المفصل تبعا لمداه التشريحي . والمطاطية هي مدى حركة الألياف العضلية وهي إحدى العوامل المؤثرة على المرونة ، كما إن تمرينات القوة والسرعة لها علاقة كبيرة في تحسين مستوى المرونة عند اللاعب.

(١١: ٤١)

ومن هنا تبرز أهمية المرونة في قدرة المفاصل المشاركة في أداء حركة أو سلسلة حركية والوصول الى المدى المناسب الذي تتطلبه الحركة ، ولها دور حاسم في الاداء والانجاز الرقمى, لاسيما في رياضة السباحة.

وهذا ما دفع الباحث لإجراء هذا البحث تحت عنوان " **المساهمة النسبية لمرونة بعض مفاصل الجسم في المستوى الرقمي لسباحي (٥٠، ١٠٠م ظهر)**"

هدف البحث:

يهدف البحث إلى التعرف على نسب مساهمة مرونة بعض مفاصل الجسم في المستوى الرقمي لسباحي الظهر من خلال التعرف على :

١- مستوى مرونة بعض مفاصل الجسم في المستوى الرقمي لسباحي (٥٠، ١٠٠م ظهر).

٢- المستوى الرقمي لسباحي (٥٠، ١٠٠م ظهر).

٣- العلاقة بين مستوى مرونة بعض مفاصل الجسم والمستوى الرقمي لسباحي (٥٠، ١٠٠م ظهر).

٤- نسب مساهمة قياسات المرونة للتنبوء بالمستوى الرقمي لسباحي (٥٠، ١٠٠م ظهر).

تساؤلات البحث

١- ما مستوى مرونة بعض مفاصل الجسم في المستوى الرقمي لسباحي (٥٠، ١٠٠م ظهر) ؟

٢- ماهو المستوى الرقمي لسباحي (٥٠، ١٠٠م ظهر) ؟

٣- ماهي العلاقة بين مستوى مرونة بعض مفاصل الجسم والمستوى الرقمي لسباحي (٥٠، ١٠٠م ظهر) ؟

٤- ماهي نسب مساهمة قياسات المرونة للتنبوء بالمستوى الرقمي لسباحي (٥٠، ١٠٠م ظهر) ؟

مصطلحات البحث:

المساهمة النسبية* [١]:

التوصل لمعادلات تنبؤية لزمن سباحة كلا من (٥٠م ظهر-١٠٠م ظهر) من خلال التحليل المنطقي لانحدار قياسات المرونة.

المرونة:

قابلية السباح على تحريك الجسم وأجزائه في مدى واسع من الحركة دون الشد المفرط أو إصابة العضلات والمفاصل. (٤ : ٥)

مرونة مفاصل الجسم عند أداء الحركات لسباحي الظهر*:

المدى التشريحي لمفاصل سباحي الصدر عند أداء الحركات التالية: (تدوير الكتف الأيمن للخارج , تدوير الكتف الأيسر للخارج , تدوير الكتف الأيمن للداخل , تدوير الكتف الأيسر للداخل , تدوير الحوض الأيمن للخارج , تدوير الحوض الأيسر للخارج , تدوير الحوض الأيمن للداخل, تدوير الحوض الأيسر للداخل , بسط كاحل القدم الأيمن , بسط كاحل القدم الأيسر)

قياس مرونة بعض مفاصل الجسم*:

قياس المدى الحركى لمفاصل الكتف, المرفق, الركبتين, الحوض, الكاحل عن طريق جهاز الجينوميتر, حيث تتم قراءة زاوية المفصل لمعرفة اقصى مدى حركي وصل الية من خلال قراءة درجة الزاوية التي وصل اليها مرونة المفصل بدأ من زاوية (صفر) إلى (١٨٠) درجة

إجراءات البحث

*تعريف اجرائى

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج الوصفى لملائمته لطبيعة البحث.

مجتمع البحث:

تم اختيار مجتمع البحث بالطريقة العمدية من ناشئ السباحة بالنادى الاهلى مرحلة (١٠-١٢) سنة اولاد المقيدين بسجلات الاتحاد المصري للسباحه للفرق من المجتمع الأصلى للناشئين بالنادى وعددهم (١١٠).

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من (مجتمع البحث) ناشئ سباحي الفرق بالنادي لمرحلة (١٠-١٢) سنة اولاد والمقيدين بسجلات فرق الاتحاد المصري للسباحة وبلغ اجمالي عينة البحث (٣٠) سباح.

وتم تقسيمهم الي مجموعتان كالآتي:

- (٢٠) من سباحي (٥٠م ظهر ، ١٠٠م ظهر) للدراسة الاساسية
- (١٠) عشرة ناشئين كمجموعة للدراسة الاستطلاعية

توصيف عينة البحث

التوصيف الإحصائى لعينة البحث في متغيرات السن والوزن والطول والعمر التدريبى

جدول (١)

التوصيف الإحصائى لعينة البحث في متغيرات السن والوزن والطول والعمر التدريبى

ن=٣٠

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعيارى	معامل الالتواء
الطول	سم	١٤٣,٥	١٤٣,٥	١,٨	٠
الوزن	كجم	٤٠	٤١	١,٩	-١,٦
السن	سنة	١١,٩	١٢	٠,٩	-٠,٣
العمر التدريبي	سنة	٣,٨	٤	٠,٧	-٠,٩

يوضح جدول (١) أن قيم معاملات الالتواء لمتغيرات الطول والوزن والسن والعمر التدريبي تراوحت بين (-١,٦ : ٠) أى أنها تقع بين ±٣ مما يدل على إعتدالية التوزيع الطبيعى للبيانات .

جدول (٢)

التوصيف الإحصائى لقياسات مرونة بعض مفاصل الجسم والمستوى الرقمي لسباحي (٥٠م ظهر ، ١٠٠م ظهر)

ن=٢٠

المتغيرات		وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعيارى	معامل الالتواء
مرونة مفاصل الجسم عند أداء حركات	تدوير الكتف الأيمن للخارج	درجة	٨٤,٨	٨٥	٤	-٠,٢
	تدوير الكتف الأيسر للخارج	درجة	٨٤,٢	٨٤	٤	٠,٢
	تدوير الكتف الأيمن للداخل	درجة	٦٤,٣	٦٤,٥	٣,٣	-٠,٢
	تدوير الكتف الأيسر للداخل	درجة	٦٣,٨	٦٤	٣,٣	-٠,٢
	تدوير الحوض الأيمن للخارج	درجة	٣٠,٥	٣١	٣,٦	-٠,٤
	تدوير الحوض الأيسر للخارج	درجة	٣٠,٢	٣٠,٥	٣,٥	-٠,٣
	تدوير الحوض الأيمن للداخل	درجة	٤٠,٨	٤٢	٤	-٠,٩
	تدوير الحوض الأيسر للداخل	درجة	٤٠,١	٤٠,٥	٣,٦	-٠,٣
	بسط كاحل القدم اليمنى	درجة	٢٤,٥	٢٤	٣	٠,٥
	بسط كاحل القدم اليسرى	درجة	٢٣,٨	٢٣	٣,٤	٠,٧
المستوى الرقمي لسباحي ٥٠م ظهر		ثانية	٣٩,٦	٣٩,٥	٢,٨	٠,١
المستوى الرقمي لسباحي ١٠٠م ظهر		ثانية	٨٣,٦	٨٤	٣,٩	-٠,٣

يوضح جدول (٢) أن قيم معاملات الالتواء لقياسات مرونة بعض مفاصل الجسم والمستوى الرقمي لسباحي المسافات القصيرة (٥٠م ظهر ، ١٠٠م ظهر) تراوحت بين (-٠,٩ : ٠,٧) أى أنها تقع بين ±٣ مما يدل على إعتدالية التوزيع الطبيعى للبيانات .

جدول (٤)

اعتدالية التوزيع الطبيعى فى قياسات المستوى الرقمى لسباحى (٥٠م ظهر ، ١٠٠م ظهر)

ن=١٠

المستوى الرقمي لسباحي المسافات القصيرة	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الوسيط	الإنحراف المعيارى	معامل الإلتواء
المستوى الرقمي لسباحي ٥٠م ظهر	ثانية	٣٩,٢	٣٨	٢,٢	1.63
المستوى الرقمي لسباحي ١٠٠م ظهر	ثانية	٨٣,٤	٨٣	٣,٧	0.324

يوضح جدول (٤) أن قيم معاملات الالتواء للقياسات القبلية والبعدية فى قياسات المستوى الرقمى لسباحى المسافات القصيرة قيد البحث كانت قيمتها (٠٣٢٤: ١,٦٣) أى أنها تقع بين ±٣ مما يدل على أن البيانات تتبع التوزيع الطبيعى .

وسائل وأدوات جمع البيانات

الأجهزة والأدوات:

- ميزان طبي لقياس الوزن بالكيلو جرام.
- جهاز الريستامير لقياس الطول بالسنتيمتر.
- جهاز الجينوميتر لقياس مدى حركة المفاصل (المرونة)
- ساعة إيقاف تسجل لأقرب ١/١٠٠ من الثانية.
- حمام سباحة ٥٠م.

الدراسة الاستطلاعية :

تم اجراء الدراسة الاستطلاعية علي عينه قوامها (١٠) سباحين في الفترة من ٢٠١٩/١٠/١٨ م الي ٢٠١٩/١٠/٢٢ م, وذلك علي عينة نفس مجتمع البحث ومن خارج العينة الاساسية للبحث و قد استهدفت الدراسة الاستطلاعية علي الاتي:

- التأكد من صلاحية الأجهزة والأدوات.
- التعرف على المدة اللازمة لإجراء عملية القياس.
- التعرف على ملائمة الأختبارت للاستخدام.

عمل اعتدالية التوزيع الطبيعى فى قياسات سباحى المسافات القصيرة

الدراسات العربية

قام الباحث باطلاع على العديد من الدراسات والأبحاث السابقة والتي تناولت الدراسات المرتبطة بموضوع البحث وجاءت التالي:

قام **أحمد محمد عاطف الشبراوى (٢٠١٧) (٣)** بدراسة عنوانها: تأثير تمرينات المرونة السلبية على فاقد المرونة للمدى الحركي لبعض مفاصل الجسم والمستوي المهارى والرقمي لناشئ سباحة **50**م صدر, يهدف البحث إلى التعرف على تأثير تمرينات المرونة السلبية على فاقد المرونة للمدى الحركي لبعض مفاصل الجسم المستوي المهارى والرقمي لناشئ سباحة **50** م صدر من خلال:

- تصميم برنامج تدريبي مقترح للمرونة السلبية.
- التعرف على تأثير تمرينات المرونة السلبية على تحسين ياقد المرونة للمدى الحركي لبعض مفاصل الجسم في اتجاه المد والثنى الايجابي والسلبي لناشئ سباحة **50** م صدر.
- التعرف على تأثير تمرينات المرونة السلبية على المستوي المهارى والرقمي لناشئ سباحة **50** م صدر.

ومن اهم النتائج ان تدريبات المرونة السلبية ساعدت على تحريك المفصل فى اقصى مدى له وتقليل المقاومة الناتجة من بعض الضلات والتى تعوق الحركة.

قام **سلوى عدنان الشرمان, زياد درويش الكردي (٢٠١٣) (٦)** بدراسة عنوانها: مدى مساهمة بعض القياسات الأنثروبومترية والقدرات البدنية في المستوى الرقمي للسباحين.

هدفت هذه الدراسة التعرف إلى بعض القياسات الأنثروبومترية والقدرات البدنية للسباحين والسباحات في منتخب الشمال، ومدى مساهمة هذه القياسات الأنثروبومترية والقدرات البدنية في المستوى الرقمي والإنجاز في السباحات) سباحة الزحف على البطن، سباحة الصدر، سباحة الظهر، سباحة الفراشة، وتكونت عينة الدراسة من (**15**) سباحًا وسباحة من لاعبي منتخب الشمال، تم اختيارهم بالطريقة العمدية، حيث اتبعت هذه الدراسة المنهج الوصفي لملاءمة طبيعة الدراسة، واستخدم الباحثان استمارة للقياسات الأنثروبومترية تكونت من (**22**) قياس أنثروبومتري وهي :الجنس، الوزن، والطول، وأطوال كل من(الذراع، العضد، الساعد، الكف، طول الطرف السفلي، طول الفخذ، طول الساق، طول القدم)، وأعراض كل من(الكتفين، والصدر)، ومحيطات كل من(الصدر، الحوض، الوسط، الكف، سمانة الساق، القدم)، ونسبة الدهن في كل من (العضد، البطن، أسفل اللوح) واستخدم الباحثان أيضا استمارة للقدرات البدنية تكونت من (**19**) اختبارًا،

ومن هذه القدرات قوة القبضة، قوة عضلات الرجلين، قوة عضلات الذراعين، قوة عضلات الظهر، مرونة مفصل الكتف، مرونة مفصل الحوض، مرونة مفصل القدم، وانحناءات العمود الفقري، وكذلك أزمان السباحين في الأربع سباحات المختلفة) الزحف على البطن والصدر، الفراشة، الظهر, أظهرت النتائج بأن عينة الدراسة وقياساتها الأنثروبومترية والقدرات البدنية قد دلت إلى **0,05** بين بعض القياسات الأنثروبومترية، وجود ارتباط ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة وهي الطول الكلي، طول الطرف السفلي، طول الفخذ ، وكذلك إلى وجود ارتباط ذي دلالة إحصائية عند **0,05** بين بعض القدرات البدنية وهي قوة عضلات الرجلين، قوة عضلات الظهر، مستوى الدلالة قوة القبضة، قوة عضلات الذراعين، قوة عضلات البطن، مرونة مفصل الحوض، ومستوى الإنجاز في السباحة لجميع السباحات الأربعة.

دراسة **خالد محسن (٢٠١٢م)**(١) بعنوان **تاثير برنامج تدريبى مقترح لتقوية ومرونة مفصل الكتف لدى سباحى السرعة للناشئين** وتهدف الدراسة الى التعرف على تاثير البرنامج المقترح على تقوية مفصلى الكتفين لسباحى السرعة للناشنين وكذلك التعرف على تاثير البرنامج المقترح على مرونة مفصلى الكتفين لسباحى السرعة للناشئين وقد استخدم الباحث المنهج التجريبى واشتملت عينة الدراسة على (١٩) سباح من الناشئين تحت سن ١٣ سنة بنادى محافظة الفيوم المشاركين فى بطولة الجمهورية وكانت اهم النتائج ان استخدام التمرينات التدريبية ادى الى تقوية العضلات العاملة ومرونة مفصل الكتف للمجموعة التجريبية قيد البحث واظهر هذا التقدم الملحوظ فى القياسات البعدية لجميع متغيرات البحث فى القوة العضلية لصالح القياس البعدى عن التتبعى والقبلى ولصالح التتبعى عن القبلى .

الدراسات الاجنبية

دراسة كل من **تشو نمى واخرون CHO NMY et al,** (٢٠١٧) (١٣) بعنوان "**مواصفات المرونة المتزامنة لدى سباحى النخبة** " يهدف البحث الى التعرف على مقارنة مرونة مفاصل الجسم المتزامنة (مرونة الجذع والاطراف العلوية والسفلية) لدى مجموعتين من السباحات على الارض وتحت الماء من اعضاء فريق السباحة الاناث بالكلية وقد استخدموا الباحثون المنهج الوصفى وبلغت عينة البحث ٤٠من السباحات مقسمين الى مجموعتين تجريبيتين قوام كل منهما ٢٠سباحة وبلغ المتوسط الحسابى لعمر المجموعة الاولى (١٨,٥ سنة) والمتوسط الحسابى لعمر المجموعة الثانية (٢٠,٦٠)سنة وقد تم قياس مرونة الجذع والاطراف العلوية والسفلية باستخدام الشريط البلاستيكى وقياس الزوايا على التوالى (للمجموعة الارضية) وكذلك استخدام اختيار تمركز الزوايا النشط لقياس المرونة (للمجموعة تحت الماء)

وكانت اهم النتئج ان تجليل متغيرات المرونة المتزامنة للمفاصل تظهر مدى حركى واسع فى مفاصل العمود الفقرى والاطراف العلوى والسفلى عند مستوى معنوية ٠,٠٥ وظهور عدد قليل من الاخطاء فى مفصل الكتف والمعصم والكاحل على الارض وكذلك فى الحوض والكاحل تحت الماء وهذه النتائج قد تساعد على التميز بين قدرات السباحات النخبة عن طريق توفير تفاصيل مرجعية قيمة المدربين ويمكن ان تكون مفيدة لتحديد المواهب وتنمية المهارات فى رياضة السباحة دراسة كل من **وليمز واخرون willems , et al (٢٠١٤)(١٩)** بعنوان "**تاثير قوة عضلات ومرونة مفصل الكاحل على اداء ركلة الدولفين فى منافسات السباحة** "حيث تهدف الدراسة الى التعرف على تاثير مرونة وقة العضلات لمفصل الكاحل على الركلة الدولفينية وقد اشتملت عينة البحث على (٢٦سباح) واستخدم الباحثون المنهج التجريبيى باستخدام التصميم التجريبيى ل(٣) مجموعات تجريبية ثم تقسيمهم بحيث تضمنت المجموعة الاولى تدريبات المرونة والقوة على العضلات العاملة على مفصل الكاحل خارج الماء والمجموعة الثالثة على المزج بين الطريقتين للمجموعة الاولى والثانية وكانت اهم النتائج ظهور تحسن لمجموعة المزج (المجموعة الثالثة) عن المجموعة الاولى والثانية) بالرغم من التحسن فى المجموعة الاولى والثانية ولكن تحسن طفيف كما ظهرت النتائج ان سرعة حركة الركل الدولفينية قد تاثرت نتيجة تمارين القوة والمرونة على مفصل الكاحل فى حركة الركل الدولفينية نتيجة البرنامج التدريبيى

دراسة "**دايديير اتشوليتا**", "**لودوفيتش سييفيرتا** "و "**ميلوين كارتيرا**"(٢٠٠٨) **(١٥)** حيث حددت العلاقة الرئيسية والتي تجمع عاملي المرونة وسرعة الذراع الأمامي والتي تؤثر على نتائج سباحي الظهر وقد شملت عينتهم(١٤) سباحا حيث قامو بأربعة اختبارات والتي تضمنت منافسات (٢٥م)و(٥٠م) وبسرعات (٤٠٠م)و(٢٠٠م)و(١٠٠م)وقد استطاع الباحثون المشاركون أن يتعرفوا على المراحل الستة والتي تتعلق بحركات الأذرع ,وذلك باستخدام قياس مؤشر التنسيق والتحليل المرئي حيث نوصلوا إلى أن زيادة المرزنة تؤثر إيجابيا حيث تزيد سرعة السباحين ومعدل سرعة التحكم بالذراع كما تقلل الفترة الزمنية والتي تفصل ما بين حركات الأذرع إلى أنهم اكتشفو أن مرونة الكتف الأصغر لا تسمح بتغيير اتجاه حركة الذراع مما يعني عدم جدواها بالسباحة السريعة

- عرض ومناقشة النتائج الإحصائية المرتبطة بالتساؤل الأول:

جدول (٥)

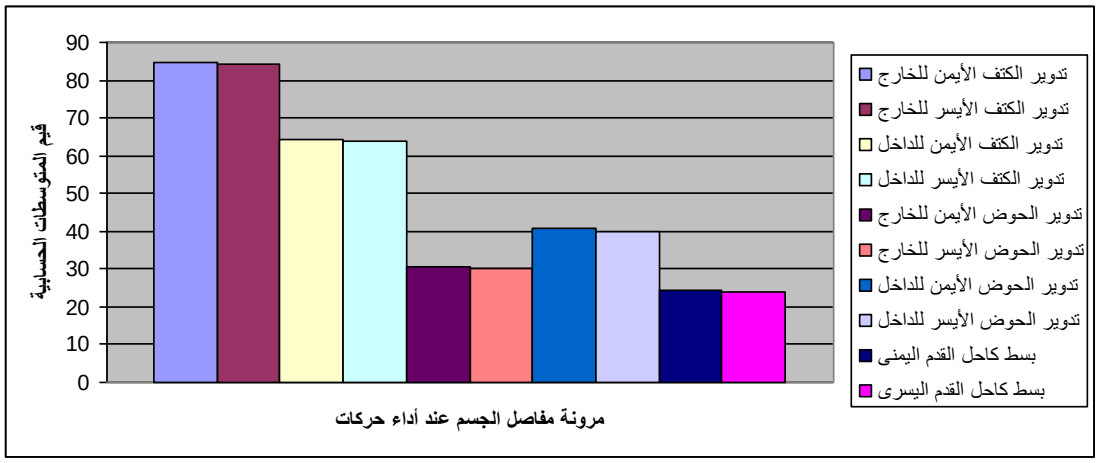
مستوى مرونة بعض مفاصل الجسم لسباحي

(٥٠م ظهر ، ١٠٠م ظهر)

ن = ٢٠

مرونة المفاصل		وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	فترة الثقة للمتوسط عند ٩٥%	
					الحد الأدنى	الحد الأعلى
مرونة مفاصل الجسم عند أداء حركات	تدوير الكتف الأيمن للخارج	درجة	٨٤,٨	٤	٨٢,٩	٨٦,٧
	تدوير الكتف الأيسر للخارج	درجة	٨٤,٢	٤,١	٨٢,٣	٨٦,١
	تدوير الكتف الأيمن للداخل	درجة	٦٤,٤	٣,٣	٦٢,٨	٦٥,٩
	تدوير الكتف الأيسر للداخل	درجة	٦٣,٨	٣,٣	٦٢,٢	٦٥,٣
	تدوير الحوض الأيمن للخارج	درجة	٣٠,٥	٣,٦	٢٨,٨	٣٢,٢
	تدوير الحوض الأيسر للخارج	درجة	٣٠,٢	٣,٥	٢٨,٦	٣١,٨
	تدوير الحوض الأيمن للداخل	درجة	٤٠,٨	٤	٣٨,٩	٤٢,٦
	تدوير الحوض الأيسر للداخل	درجة	٤٠,١	٣,٦	٣٨,٤	٤١,٨
	بسط كاحل القدم اليمنى	درجة	٢٤,٥	٣	٢٣	٢٥,٩
	بسط كاحل القدم اليسرى	درجة	٢٣,٨	٣,٤	٢٢,٢	٢٥,٤

يوضح جدول (٥) قياسات المرونة لبعض مفاصل الجسم لسباحي المسافات القصيرة (٥٠م ظهر ، ١٠٠م ظهر) حيث تراوحت فترات الثقة للمتوسط عند ٩٥% بين (٨٢,٩ :٨٦,٧) عند تدوير الكتف الأيمن للخارج ، وبين (٨٢,٣ : ٨٦,١) عند تدوير الكتف الأيسر للخارج ، وبين (٦٢,٨ : ٦٥,٩) عند تدوير الكتف الأيمن للداخل ، وبين (٦٢,٢ : ٦٥,٣) عند تدوير الكتف الأيسر للداخل ، وبين (٢٨,٨ : ٣٢,٢) عند تدوير الحوض الأيمن للخارج ، وبين (٢٨,٦ : ٣١,٨) عند تدوير الحوض الأيسر للخارج ، وبين (٣٨,٩ : ٤٢,٦) عند تدوير الحوض الأيمن للداخل ، وبين (٣٨,٤ : ٤١,٨) عند تدوير الحوض الأيسر للداخل ، وبين (٢٣ : ٢٥,٩) عند بسط كاحل القدم الأيمن ، وبين (٢٢,٢ : ٢٥,٤) عند بسط كاحل القدم الأيسر .



شكل (١) مستوى مرونة بعض مفاصل الجسم لسباحي

(٥٠م ظهر ، ١٠٠م ظهر)

ولما للمرونة من اهمية في جسم السباح , ففي مدى الحركة في المفاصل يجعل الحركة سهلة وسريعة ، وكذلك يقدم اقتصادية وفعالية في الوقت نفسه وان لهذا المفصل دورا مهما واساسيا في رفع المستوى وانه كلما ارتفع مستوى مدى الحركة كلما حقق الفرد مستوى اداء مهاري افضل .

ويرجع الباحث ارتفاع مستوى مرونة مفاصل الجسم في المستوى الرقمي لسباحي المسافات القصيرة (ظهر ، صدر) الي تطبيق البرامج التى من خلالها استطاع السباحين من تحسين مستوى المرونة مما أتاح الفرصة للأداء الحركى للمهارات بسهولة وتحقيق أكبر استفادة للقوة المبذولة أثناء الأداء.

- عرض ومناقشة النتائج الإحصائية المرتبطة بالتساؤل الثاني:

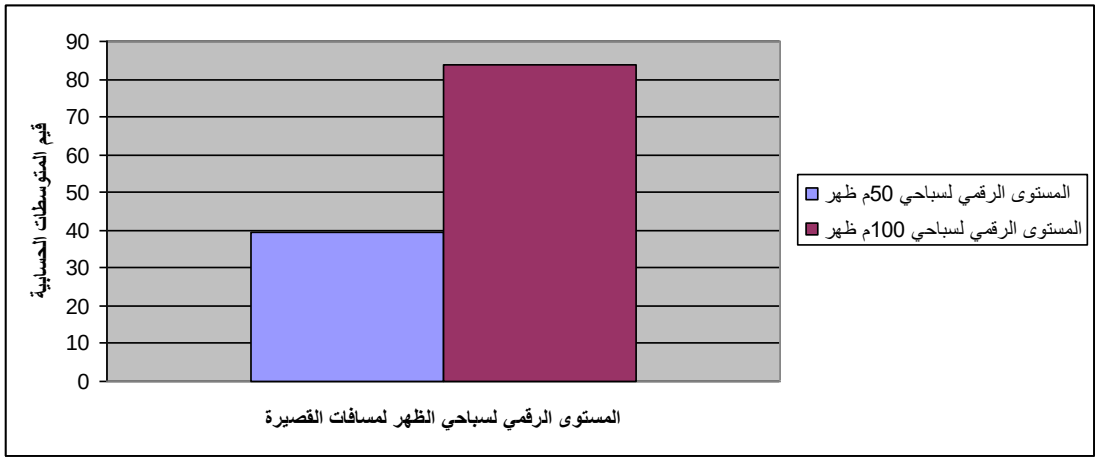
جدول (٦)

المستوى الرقمي لسباحي (٥٠م ظهر ، ١٠٠م ظهر)

ن = ٢٠

المستوى الرقمي لسباحي الظهر لمسافات القصيرة	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	فترة الثقة للمتوسط عند ٩٥%	
				الحد الأدنى	الحد الأعلى
المستوى الرقمي لسباحي ٥٠م ظهر	ثانية	٣٩,٦	٢,٨	٣٨,٣	٤٠,٨
المستوى الرقمي لسباحي ١٠٠م ظهر	ثانية	٨٣,٦	٣,٩	٨١,٧	٨٥,٤

يوضح جدول (٦) المستوى الرقمي لسباحي المسافات القصيرة (٥٠م ظهر ، ١٠٠م ظهر) حيث تراوحت فترات الثقة للمتوسط عند ٩٥% بين (٣٨,٣ : ٤٠,٨) في المستوى الرقمي عند سباحة ٥٠م ظهر ، وبين (٨١,٧ : ٨٥,٤) عند سباحة ١٠٠م ظهر .



شكل (٢) المستوى الرقمي لسباحي (٥٠م ظهر ، ١٠٠م ظهر)

وتتفق عنده النتائج مع نتائج كلاً من أحمد محمد عاطف الشبراوى (٢٠١٧) , محمد صلاح (٢٠٠٧), عادل الناموري، عبد الحميد الأمير (٢٠٠٨م), هبه حلمى الجمل (٢٠٠٧م), إيهاب إسماعيل (٢٠٠٤م), عزت الهواري، هويدا السعدنى (٢٠٠٣م)

- عرض ومناقشة النتائج الإحصائية المرتبطة بالتساؤل الثالث:

جدول (٧)

العلاقة بين مستوى مرونة بعض مفاصل الجسم والمستوى الرقمي لسباحي (٥٠م ظهر ، ١٠٠م ظهر)

ن = ٢٠

المستوى الرقمي لسباحي الظهر / مرونة المفاصل		مستوى سباحي ٥٠م ظهر	مستوى سباحي ١٠٠م ظهر
مرونة مفاصل الجسم عند أداء حركات	تدوير الكتف الأيمن للخارج	-٠,٩٥**	-٠,٩٢**
	تدوير الكتف الأيسر للخارج	-٠,٩٣**	-٠,٩١**
	تدوير الكتف الأيمن للداخل	-٠,٩٦**	-٠,٩٦**
	تدوير الكتف الأيسر للداخل	-٠,٩٤**	-٠,٩٣**
	تدوير الحوض الأيمن للخارج	-٠,٩٨**	-٠,٩٥**
	تدوير الحوض الأيسر للخارج	-٠,٩٨**	-٠,٩٦**
	تدوير الحوض الأيمن للداخل	-٠,٩٥**	-٠,٩٥**
	تدوير الحوض الأيسر للداخل	-٠,٩٣**	-٠,٩٦**
	بسط كاحل القدم اليمنى	-٠,٩٠**	-٠,٨٩**
	بسط كاحل القدم اليسرى	-٠,٩٤**	-٠,٩٣**

قيمة ر الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ودرجات حرية ١٨ = ٠,٤٤٤

يوضح جدول (٧) وجود ارتباط عكسي بين قياسات مرونة بعض مفاصل الجسم والمستوى الرقمي لسباحي المسافات القصيرة (٥٠م ظهر ، ١٠٠م ظهر) حيث تراوحت قيم معاملات الإرتباط المحسوبة بين (-٠,٩٨ : -٠,٨٩) وكانت القيم المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى معنوية (٠,٠٥) ، فكلما زادت قياسات المرونة لبعض مفاصل الجسم كلما قل زمن الرقمي

لسباحي المسافات القصيرة (٥٠م ظهر ، ١٠٠م ظهر) وبالتالي يتحسن الأداء .

وتتفق عنده النتائج مع نتائج كلاً من أحمد محمد عاطف الشبراوى (٢٠١٧) , سلوى عدنان الشرمان, زياد درويش الكردي (٢٠١٣), حسين على عبد السلام, محمد حسن محمد (٢٠١١) , مجدي نايف عقل، وعربي حمودة المغربي (٢٠٠٨), أيمن كمال كامل الجندى (٢٠٠٧م), محمد صلاح (٢٠٠٧), هبه حلمى الجمل (٢٠٠٧م)

وهذا يشير الي أهمية العلاقة بين الأداء المهارى الأفضل والمستوى الرقمي الذي يتميز به سباحى المسافات القصيرة (ظهر ، صدر) ومستوى المرونة المطلوب للأداء في السباحة بشكل انسيابى للوصول الى زمن أفضل مما يؤهل الناشئين ويضعهم على الطريق الصحيح للوصول الى أفضل المستويات العليا.

- عرض ومناقشة النتائج الإحصائية المرتبطة بالتساؤل الرابع:

جدول (٨)

التحليل المنطقي لانحدار قياسات المرونة للتنبوء بالمستوى الرقمي لسباحي ٥٠م ظهر

ن= ١٠

المتغير التابع	المتغيرات المستقلة		ر	ر٢	المقدار الثابت	معامل الانحدار	ف ودلالتها الاحصائية		ت ودلالتها الاحصائية	
							قيمة ف	دلالة ف	قيمة ت	دلالة ت
المستوى الرقمي لسباحة ٥٠ م ظهر	مرونة مفاصل الجسم عند أداء حركات	تدوير الكتف الأيمن للخارج	٠,٩٩	٠,٩٨	٥٤,٤	٠,٩٩	*٧٤,٦	٠,٠	*٣,١	٠,٠١
		تدوير الكتف الأيسر للخارج				-٠,٧٩			*٣,٥-	٠,٠
		تدوير الكتف الأيمن للداخل				-٠,٦٦			*٣,٨-	٠,٠
		تدوير الكتف الأيسر للداخل				٠,٦١			٤,١	٠,٠
		تدوير الحوض الأيمن للخارج				١,٩-			*٤,١-	٠,٠
		تدوير الحوض الأيسر للخارج				١,٣			*٣	٠,٠١
		تدوير الحوض الأيمن للداخل				-٠,٠٣			*٣,٥-	٠,٠
		تدوير الحوض الأيسر للداخل				-٠,١٠			*٤,٥-	٠,٠
		بسط كاحل القدم اليمنى				-٠,١١			*٤,٢-	٠,٠
		بسط كاحل القدم اليسرى				-٠,١٨			*٣,٢-	٠,٠

يوضح جدول (٨) الانحدار الخطي المتعدد الذي اعتبر فيه متغيرات مرونة مفاصل الجسم المختلفة عند أداء الحركات المختلفة كمتغيرات مستقلة (تفسيرية) ومتغير المستوى الرقمي لسباحة ٥٠م ظهر كمتغير تابع ، حيث أظهرت نتائج نموذج الانحدار أن الانحدار معنوي حيث كانت قيمة ف المحسوبة (٧٤,٦) وتلك القيمة أكبر من قيمة ف الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ، كما أن القيمة الإحتمالية المحسوبة أقل من مستوى المعنوية لها ، كما أن المتغيرات المستقلة تفسر ٩٨% من التباين الحاصل في المستوى الرقمي لسباحة ٥٠م ظهر وذلك بالنظر إلى معامل التحديد (ر ٢) ، كما نستطيع كتابة معادلة خط الانحدار لتصبح كالآتي :

المستوى الرقمي لسباحة ٥٠م ظهر = ٥٤,٤ + ٠,٩٩* تدوير الكتف الأيمن للخارج – ٠,٧٩* تدوير الكتف الأيسر للخارج – ٠,٦٦ * تدوير الكتف الأيمن للداخل + ٠,٦١ * تدوير الكتف الأيسر للداخل –١,٩ * تدوير الحوض الأيمن للخارج + ١,٣ * تدوير الحوض الأيسر للخارج –٠,٠٣* تدوير الحوض الأيمن للداخل –٠,١٠ * تدوير الحوض الأيسر للداخل –٠,١١ * بسط كاحل القدم الأيمن –٠,١٨*بسط كاحل القدم الأيسر .

جدول (٩)

التحليل المنطقي لانحدار قياسات المرونة للتنبوء بالمستوى الرقمي لسباحي المسافات القصيرة ١٠٠م ظهر

ن= ١٠

المتغير التابع	المتغيرات المستقلة		ر	ر٢	المقدار الثابت	معامل الانحدار	ف ودلالتها الاحصائية		ت ودلالتها الاحصائية	
							قيمة ف	دلالة ف	قيمة ت	دلالة ت
المستوى الرقمي لسباحة ١٠٠ م ظهر	مرونة مفاصل الجسم عند أداء حركات	تدوير الكتف الأيمن للخارج	٠,٩٩	٠,٩٨	١٣١,٥	٠,٨٠	*٧٣,٤	٠,٠	*٣,٨	٠,٠
		تدوير الكتف الأيسر للخارج				-٠,٩٠			-*٢,٩	٠,٠
		تدوير الكتف الأيمن للداخل				-٠,٧٠			-*٣,٩	٠,٠
		تدوير الكتف الأيسر للداخل				٠,٦٠			*٤,٥	٠,٠
		تدوير الحوض الأيمن للخارج				-١,٤٠			-*٢,٣	٠,٠
		تدوير الحوض الأيسر للخارج				١,٨٠			*٢,٨	٠,٠
		تدوير الحوض الأيمن للداخل				٠			-*٣,٨	٠,٠
		تدوير الحوض الأيسر للداخل				-٠,٨٠			-*٢,٩	٠,٠
		بسط كاحل القدم اليمنى				-٠,٤٠			-*٤,٥	٠,٠
		بسط كاحل القدم اليسرى				-٠,٢٠			-*٤,٧	٠,٠

يوضح جدول (١٤) الانحدار الخطي المتعدد الذي اعتبر فيه متغيرات مرونة مفاصل الجسم المختلفة عند أداء الحركات المختلفة كمتغيرات مستقلة (تفسيرية) ومتغير المستوى الرقمي لسباحة ١٠٠م ظهر كمتغير تابع ، حيث أظهرت نتائج نموذج الانحدار أن الانحدار معنوي حيث كانت قيمة ف المحسوبة (١٣١,٥) وتلك القيمة أكبر من قيمة ف الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ، كما أن القيمة الإحتمالية المحسوبة أقل من مستوى المعنوية لها ،

كما أن المتغيرات المستقلة تفسر ٩٨% من التباين الحاصل في المستوى الرقمي لسباحة ١٠٠م ظهر وذلك بالنظر إلى معامل التحديد (ر ٢) ، كما نستطيع كتابة معادلة خط الانحدار لتصبح كالآتي :

المستوى الرقمي لسباحة ١٠٠م ظهر = ١٣١,٥ + ٠,٨٠* تدوير الكتف الأيمن للخارج –٠,٩٠* تدوير الكتف الأيسر للخارج – ٠,٧٠ * تدوير الكتف الأيمن للداخل + ٠,٦٠ * تدوير الكتف الأيسر للداخل –١,٤٠ * تدوير الحوض الأيمن للخارج + ١,٨٠ * تدوير الحوض الأيسر للخارج + ٠ * تدوير الحوض الأيمن للداخل –٠,٨٠ * تدوير الحوض الأيسر للداخل –٠,٤٠ * بسط كاحل القدم الأيمن –٠,٢٠* بسط كاحل القدم الأيسر .

من هنا يتفق الباحث مع أن الرياضى الذى لايملك القياسات الجسمية المناسبة لنوع النشاط الذى يمارسه سوف يتعرض إلى مشاكل بيوميكانيكية وفسيولوجية تقوده إلى بذل المزيد من الجهد والوقت يفوق مايبذله الرياضى الذى يمتاز بقياسات جسمية تؤهله للوصول إلى الإنجاز المطلوب بنفس الزمن حيث أن هناك علاقة كبيرة ومؤكده بين شكل الجسم واللياقة البدنية والمستوى المهارى للاعب. (٧: ١٦)

فى ضوء ذلك يرى الباحث ضرورة مراجعة مدخلات الأداء الخاصة بكل أداء حركى للوقوف على أهم العوامل المؤثرة عليه من الناحية الميكانيكية والأنروبومترية والبدنية للمساهمة فى تحقيق متطلبات هذه الأداء

وهذا ما تؤكه الأراء العلمية فى مجال التدريب الرياضى التى تشير إلى أهمية المرونة فى تحقيق التفوق فى السباحة حيث يؤكد أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٤) ومحمد حسن علاوى وأخرون (١٩٩٦) على ضرور توافر المرونة والتى تدخل ضمن الاهداف النهائية لأعداد للسباح ، بجانب كونها أحد المتطلبات البدنية ، حيث ترتبط أساسا بسباقات المسافات القصيرة.

(١: ٢١٠) (١٣: ٣٥)

يتفق كل من عادل عبد البصير (١٩٩٩) ، عصام الدين عبد الخالق(٢٠٠٣) ومحمد إبراهيم شحاته(٢٠٠٦) على تعريف المرونة بأنها" كفاءة الفرد على أداء حركات من المفصل لأوسع مدى خلال الزاوية الملائمة للحركة"(٨: ١٤٤) (٩: ١٧٣) (١٠: ٢٩٧)

فالمرونة تعتبر من المحددات البدنية الأساسية والضرورية ، وذلك من أجل إتقان الأداء البدنى والحركى ، حيث تحدد المرونة مدى الحركة فى المفصل أو مجموعة متعاقبة من مفاصل الجسم المختلفة، وهذا يتضح عند أداء مهارة البدء فى منافسات السباحة وخصوصا فى البدء المنحنى.

وتتفق عنده النتائج مع نتائج كلاً من أحمد محمد عاطف الشبراوى (٢٠١٧) , سلوى عدنان الشرمان, زياد درويش الكردي (٢٠١٣), حسين على عبد السلام, محمد حسن محمد (٢٠١١) , مجدي نايف عقل، وعربي حمودة المغربي (٢٠٠٨), أيمن كمال كامل الجندى (٢٠٠٧م), تاج الدين الوديان (٢٠٠٣), تاج الدين الوديان (٢٠٠٣)

الاستنتاجات:

١- **قياسات المرونة لبعض مفاصل الجسم لسباحي المسافات القصيرة (٥٠م ظهر ، ١٠٠م ظهر)** حيث تراوحت فترات الثقة للمتوسط عند ٩٥% بين (٨٢,٩ :٨٦,٧) عند تدوير الكتف الأيمن للخارج ، وبين (٨٢,٣ : ٨٦,١) عند تدوير الكتف الأيسر للخارج ، وبين (٦٢,٨ : ٦٥,٩) عند تدوير الكتف الأيمن للداخل ، وبين (٦٢,٢ : ٦٥,٣) عند تدوير الكتف الأيسر للداخل ، وبين (٢٨,٨ : ٣٢,٢) عند تدوير الحوض الأيمن للخارج ، وبين (٢٨,٦ : ٣١,٨) عند تدوير الحوض الأيسر للخارج ، وبين (٣٨,٩ : ٤٢,٦) عند تدوير الحوض الأيمن للداخل ، وبين (٣٨,٤ : ٤١,٨) عند تدوير الحوض الأيسر للداخل، وبين (٢٣ : ٢٥,٩) عند بسط كاحل القدم الأيمن ، وبين (٢٢,٢ : ٢٥,٤) عند بسط كاحل القدم الأيسر.

٢- **وجود ارتباط عكسي بين قياسات مرونة بعض مفاصل الجسم والمستوى الرقمي لسباحي المسافات القصيرة (٥٠م ظهر ، ١٠٠م ظهر)** حيث تراوحت قيم معاملات الإرتباط المحسوبة بين (-٠,٩٨ : -٠,٨٩) وكانت القيم المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى معنوية (٠,٠٥) ، فكلما زادت قياسات المرونة لبعض مفاصل الجسم كلما قل زمن الرقمي لسباحي المسافات القصيرة (٥٠م ظهر ، ١٠٠م ظهر) وبالتالي يتحسن الأداء .

٣- **المستوى الرقمي لسباحة ٥٠م ظهر** = ٥٤,٤ + ٠,٩٩* تدوير الكتف الأيمن للخارج – ٠,٧٩* تدوير الكتف الأيسر للخارج – ٠,٦٦ * تدوير الكتف الأيمن للداخل +
٠,٦١ * تدوير الكتف الأيسر للداخل -١,٩ * تدوير الحوض الأيمن للخارج + ١,٣ * تدوير الحوض الأيسر للخارج -٠,٠٣* تدوير الحوض الأيمن للداخل -٠,١٠ * تدوير الحوض الأيسر للداخل -٠,١١ * بسط كاحل القدم الأيمن -٠,١٨*بسط كاحل القدم الأيسر .

٤- **المستوى الرقمي لسباحة ١٠٠م ظهر** = ١٣١,٥ + ٠,٨٠* تدوير الكتف الأيمن للخارج – ٠,٩٠* تدوير الكتف الأيسر للخارج – ٠,٧٠ * تدوير الكتف الأيمن للداخل + ٠,٦٠ * تدوير الكتف الأيسر للداخل -١,٤٠ * تدوير الحوض الأيمن للخارج + ١,٨٠ * تدوير الحوض الأيسر للخارج + ٠ * تدوير الحوض الأيمن للداخل -٠,٨٠ * تدوير الحوض الأيسر للداخل -٠,٤٠ * بسط كاحل القدم الأيمن -٠,٢٠* بسط كاحل القدم الأيسر

التوصيات :

فى ضوء ماتم التوصل اليه من نتائج يوصى الباحث مايلى:

٤- ضرورة الاهتمام بمواصفات المدى الحركى للمفاصل المتحصل عليها من هذا البحث فى الانتقاء وتوجيه الناشئين.

٥- إستخدام المعادلات التنبؤية المتحصل عليها فى التنبؤ لتحديد الأفراد المناسبين لتلك السباقات فى ضوء خصائصهم.

٦- اجراء المزيد من الدراسات والبحوث المشابهة على مختلف سباقات السباحة وللجنسين .

المراجع :

١- **ابو العلا احمد عبد الفتاح (١٩٩٤)** : تدريب السباحه للمستويات العليا ، دار الفكر العربى القاهرة.

٢- **احمد محمد احمد المغربى** (٢٠١١): تاثير استخدام تمرينات المرونة داخل الوسط المائى على بعض المفاصل ونواتج الاداء الفنى للسباحين الناشئين ،مجلة بحوث التربية الرياضية ،كلية التربية الرياضية للبنين ،جامعة الزقازيق ،المجلد ٤٥العدد٨٦،.

٣- **أحمد محمد عاطف الشبراوى (٢٠١٧)** : تأثير تمرينات المرونة السلبية على فاقد المرونة للمدى الحركي لبعض مفاصل الجسم والمستوي المهارى والرقمي لناشئ سباحة ٥٠ م صدر, المجلة العلمية لعلوم الرياضية ، جامعة حلوان.

٤- **حنفي محمود مختار**: أسس تخطيط برامج التدريب الرياضي، دار زهران للنشر والتوزيع– نظريات–تطبيقات، ط٩، دار المصارف، القاهرة،٢٠٠٠.

٥- **سارة فتحى السعيد (٢٠١٤)**: تأثير بعض التدريبات النوعية على تحسين المستوى المهارى في سباحة الدولفن، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية تربية رياضية بنات جامعة حلوان.

٦- **سلوى عدنان الشرمان, زياد درويش الكردي (٢٠١٣)**: مدى مساهمة بعض القياسات الأنثروبومترية والقدرات البدنية في المستوى الرقمي للسباحين, مؤتة للبحوث والدراسات، سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، المجلد الثامن والعشرون، العدد الثالث.

٧- **سليمان على حسن (٢٠٠٧)** : المدخل إلى التدريب الرياضى ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل.

٨- **عادل عبد البصير على (١٩٩٩)** : التدريب الرياضى والتكامل بين النظرية والتطبيق، ط١، مركز الكتاب للنشر ، القاهره.

٩- **عصام الدين عبد الخالق مصطفى (٢٠٠٣)**: التدريب الرياضى، نظريات – ط ١١ ، دار الكتب الجامعية ، الاسكندرية.

١٠- **محمد ابراهيم شحاته (٢٠٠٦)**: اساسيات التدريب الرياضى ، المكتبه المصريه، الاسكندرية.

١١- **محمد جابر بريقع وإيهاب فوزى البديوى** : التدريب العرضي (أسس– مفاهيم– تطبيقات)، منشأة المعارف، الإسكندرية، ٢٠٠٤.

١٢- **ناريمان الخطيب عبد العزيز النمر وعمرو السكري**: الاطالة العضلية، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ١٩٩٧.

13- **Cho NMY, Giorgi HP, Liu KPY, Bae YH, Chung LMY, Kaewkaen K, Fong SSM** : Proprioception and Flexibility Profiles of Elite Synchronized Swimmers. J Sci Med Sport, PubMed, 11 Aug,2017.

14- **Colman .v.v et al**:diagnosing and estimating the breastroke style for swimmers on physical characteristics infoservice coachs by capdm .com.2007.

15- **Didier cholleta ludovic seiferta and meleyn cartera :**arm coordination in elite backstroke swimmers ,journal of sports sciences,volume 26,issue7,pages 675-682,2008

16- **Joke Kokkonen & et:** A cute muscle stretching inhibiltis maximal strength performance, research quarterly for exercise and sport-vol.69 no.4(41-45) December 1998.

17- **Maglischo.e.w-:** Swimming even faster.the serious swimmer's standar refernace expanded and updated, mayfield, publishing co.,california.1993.

18- **Vivian H.Heyward:** Advanced fitness assessment Exercise prescription.3ed-human kinetics-usa-**.١٩٩١**

19- **Willem TM, Cornells JA, Deurwaerder DE, Roeland F, Mits S**: The effect of ankle muscle strength and flexibility on dolphin kick performance in competitive swimmers, J Sci Med Sport, PubMed, 28 Jun, 2014.