دراسة بعض اختبارت القوة العضلية والمدي الحركي وفائض المرونة وعلاقتهم بالمستوي الرقمي لسباحي ١٠٠م صدر

دكتور/ محمود مدحت عارف
أستاذ مساعد بكلية التربية الرياضية بنين جامعة الأسكندرية

مقدمة ومشكلة البحث :

تعتبر السباحة هي احدي اهم الرياضات التنافسية والتي يكون فيها الاداء المهاري هو قدرة السباح علي قطع مسافة السباق في اقل زمن ممكن ويتطلب ذلك من السباح مقدرة عالية لتحسين المستوي الرقمي له ولكي يصل السباح الي المستوي العالي من الاداء يحتاج الي تنمية قدراته البدنية والمهارية بشكل يسهم في الوصول الي اعلي مستوي وافضل الارقام ، فالتدريب يعتبر المدخل الاساسي للوصول الي افضل انجاز رقمي (١٢) ، فان التدريب يتمثل في تطوير الحالة التدريبية للسباح وللاداء المهاري الذي يرتبط بالقدرات البدنية الخاصة للسباح واتقانه يعتمد علي مدي تطوير متطلبات هذا الاداء من قدرات بدنية خاصة مثل القوة والسرعة والمرونة والتحمل والرشاقة (٤٢) ، وهذا يؤكده ماجليشيو Maglischo ٢٠٠٣ في ان السباحة تحتاج كثيرا من مكونات اللياقة البدنية حسب كل طريقة ومسافة ، فالقوة العضلية تعتبر من اهم هذه المكونات وتلعب دورا هاما في السباحة القصيرة (٥٤) ، فالقوة العضلية له تأثير علي الأداء في كل الأنشطة الرياضية والتي تعتمد على كيفية تحرك الجسم ، فالعضلات هي التي تتحرك في حركة الجسم بالانقباض والانبساط ، كما أن القوة ترفع مستوى كل من السرعة والقدرة والرشاقة والمرونة ، هذا بخلاف أنها تلعب دوراً هاماً في التقدم بالكثير من المهارات ، حيث أنها تؤدي إلى أداء رياضي أسرع وأكثر مرونة وأكثر توافقاً وأقل تعرضاً لمخاطر الإصابة ، كما يشير كلا من عبد العزيز النمر، ناريمان الخطيب ومحمد صبحي حسانين (٤٣: ٦٥) ،(٣٢ : ١٨٣) بأن القوة العضلية هي الأساس في الأداء البدني ، فهي الدعامة التي تعتمد عليها الحركة والممارسة الرياضية وهذا ما اوضحه فلاك وكرمر **Fleck,S,J, Kraemer** أنه عندما تنقبض مجموعة عضلية فإن المجموعة العضلية المقابلة لها على نفس المفصل ترتخي لكي لا تعوق الحركة أي عند وصول الطرف المتحرك إلي الحد النهائي لمدي حركة المفصل فإن المجموعة العضلية تنقبض انقباضاً لحظياً يتناسب مع قوة انقباض العضلات المحركة الأساسية وسرعة الطرف المتحرك لإيقاف حركة الطرف المتحرك ، وذلك لحماية المفصل من الإصابة .(٤٧: ١٣)، وهذا ما اكده شرمان Schurman (٢٠٠٨) أنه قد ينتج عن بعض برامج التدريب الغير مقننة حدوث خلل بالتوازن العضلى لعدم الدقة فى توزيع الأحمال علي العضلات والعضلات المقابلة والتركيز على بعض المجموعات العضلية دون الأخرى فان ذلك قد يسبب إطالة بعض الأنسجة العضلية وضعفها من جهة وتصبح قصيرة وقوية من الجهة المقابلة مما يحد من حركة المفاصل ومن الممكن تعرضه للاصابة (٦١: ٢٣١) ، وقد اوضح ابوالعلا عبدالفتاح ، حازم حسين ٢٠١١ بان القوة العضلية تعتبر من عناصر اللياقة البدنية التي تؤثر علي مستوي الانجاز الرقمي والوصول للمستويات العالية (٤) ، ويؤكد مجدي محمود شكري ٢٠٠٠ ان امتلاك السباح قدرات بدنية كالقوة والقدرة والسرعة والتحمل بالاضافة الي مدي الحركة في المفاصل يعتبر من الجوانب الهامة في زيادة فاعلية مستوي الاداء في السباحة (٢٩) ، وهذا يوضح ما اشار اليه مفتى حماد ٢٠٠٢ في اهمية المرونة فهي التي تسهم فى إعطاء الحركات المدى المناسب والمطلوب لإنجازها ، حيث تظهر الحركات فى صورة إنسيابية و تسهم فى إستعادة الشفاء والإقتصاد فى الطاقة وتحسن زمن الأداء (٤١: ١٨٥) ، واكده بيتر ا . هيرست Peter .a. hirst ٢٠١١ بان المرونة هي العنصر الاساسي عند التخطيط لفترات الموسم وخلال التدريب اليومي وهي ما تشعر السباح بالتطور خلال التدريبات (٥٨) ، وهو ما ذكره محمد صبحي حسانين ٢٠٠٤ في ان المرونة هي قدرة مفاصل الجسم علي الحركة بسهولة والي مدي بعيد وتعتبر صفة بدنية فسيولوجية وصفة حركية تتاثر بالصفات البدنية كالقوة والسرعة (٣٣) ، وقد ذكر احمد خاطر وعلي البيك ١٩٩٦ ان المرونة هي القدرة علي تحريك الجسم او جزء من اجزائه خلال مدي حركي واسع دون توتر مفرط غير مناسب للمفاصل والعضلات (١٢: ١٧٧) وهذا محمد صبحي حسانين ٢٠٠٤ يؤكد اهمية المرونة التي تكمن في انها هي عامل الامان لوقاية العضلات والاربطة من الاصابة حيث ان نقص المرونة يؤدي الي كثير من الصعوبات مثل عدم قدرة السباح علي سرعة واتقان الاداء الحركي والتعرض الاصابة وصعوبة تنمية وتطوير كثيرا

من الصفات البدنية كالقوة والسرعة (٧) ، كما تظهر اهميتها ايضا في انها تؤثر علي الاداء الفني ورفعه وتحسن المستوي الرقمي (٤) ، يذكر كلا من محمد علي القط ٢٠٠٢ ، احمد المغربي ٢٠١١ انه من اهم متطلبات الاداء المهاري وهي المرونة والتي تساعد السباحين علي الاداء بالدقة والمهارة والرشاقة والتقان بهدف الوصول الي المستوي العالي (٣٦: ١٤٥) (١٠ : ٢١٠) ، وفي هذا الصدد قد اوضح ابوالعلا عبد الفتاح ١٩٩٤ بان المرونة ترتبط بمستوي الانجاز الرقمي ارتباط وثيق من خلال زيادة المدي الحركي للعديد من المفاصل العاملة فتعطي السباح الفرصة لتحقيق زمن افضل وتسمح بزيادة قوة الدفع لفترة اطول من الزمن وتقليل الطاقة المستهلكة ، وتسهيل الحركة الرجوعية خلال التقدم في الماء ، وتحسين عمل القوي المحركة والاقلال من الاصابة (٢ : ٢٨٧) ، وقد اشار علي البيك بان المرونة هى القدرة على أداء الحركات فى المفاصل بمدى كبير وذلك دون حدوث أى أضرار ، وعندما يؤدى السباح الحركة فى مفصل ما بأقصى مدى ممكن على حساب المجموعات العضلية العاملة على هذا المفصل فإن ذلك يعبر عن المرونة الإيجابية ، إما إمكانية أداء أقصى مدى لحركة ما على حساب قوة خارجية تساعد فى زيادة المدى الحركى فإن ذلك مايعرف بالمرونة القصرية ، وللإرتقاء بمدى الحركة الإيجابى يجب الوقوف على مقدار مايعرف بفائض المرونة وهو ما يعنى الفرق بين مدى الحركة الإيجابى ومدى الحركة القصرى حيث كلما كان الفائض كبيراً فإن الإرتقاء بمدى الحركة يكون بتقوية العضلات القائمة وكلما كان فائض المرونة صغيرا يجب إعطاء تدريبات اطالة اولاً للعضلات المقابلة ثم بعد ذلك تعطى تمرينات قوة للعضلات (٢٧: ٥٣)، وقد اكد كلا من **Basem abdelazim 2017 ، Roberto Siamao 2011 ، Antonio Noobrega 2005** ، ان قوة المجموعات العضلية المؤدية لحركات يمكن أن تحدد مدي الحركة ، وخاصة الإيجابي منها في حالة توافر عامل الإطالة للعضلات المقابلة ، وعليه فإنه لتطوير مدي الحركة في المفاصل يجب إعطاء تمرينات لتقوية المجموعات العضلية القائمة بالحركة وأيضا تمرينات الإطالة العضلات المقابلة لها (٤٦) (٦٠) (٤٥)، وهذا يوضح ان السباح يحتاج الي تمرينات القوة فقط في حالة توافر المطاطية في العضلات المقابلة او تمرينات الإطالة في حالة توافر قوة المجموعات العضلية القائمة بالحركة وفي هذا الصدد يوصي ابوالعلا عبد الفتاح بضرورة الوقوف علي مستوي فائض المرونة عند التدريب لتحسين مدي الحركة بالمفصل حيث ان فائض المرونة يعتبر موجهاً جيدا لنوعية التمرينات التي يجب إختيارها عند تنمية المرونة سواء كانت تمرينات قوة او تمرينات إطالة (٢) ، كما اوضح كلا من خالد وحيد ابراهيم ، محمد الديسطس عوض (٢٠٠١) في دراستهم ان مؤشر فائض المرونة كلما كان عاليا كانت الحاجة الي تدريبات القوة واما اذا كان منخفضا كانت الحاجة الي تدريبات المرونة (٢١) ، ولتحقيق المستوي العالي للسباحين لابد من التركيز علي الصفات البدنية وخاصة القوة والمرونة حيث انهما من المتطلبات الاساسية للاداء والانجاز الرياضي في اغلب الانشطة الرياضية (٤) ، وما سبق قد اكدت عليه دراسة احمد الشاذلي ١٩٩٨ بان مؤشر الحالة التدريبية للسباح يكون ايجابيا اذا تطابق المدي السلبي والمدي الايجابي في حركة المفصل ويعتبر المؤشر سلبيا اذا تباعد المدي السلبي عن المدي الايجابي في حركة المفصل ولذلك يجب اعادة النظر في برنامج اللياقة البدنية للسباح (٧) ،كما يذكر كلا من ماجليشيو Maglischo ١٩٩٣ ، بيرسين وكولمان Persin Coman ٢٠٠٧ ان تحسن المستوي الرقمي للسباحين يكون للسباح الذي يكون ذو معدل شدات اسرع او اطول ولكي يحقق الفوز لابد ان يتمتع بمستوي عالي من القدرات البدنية وخاصة المرونة التي يكون لها دور هام في تحسن الاداء ومن ثم تحسن المستوي الرقمي (٥٣: ٦٣٣) ، (٥٧ :٢٢٦) ، ويؤكد كلا من تشيلا Shela ٢٠٠٤ ، راسموشن ودايتون Rasmussen Dayton ٢٠٠٥ ان سباحي الصدر يحتاجون الي قدر كبير من مرونة مفاصل رسغ القدم والركبة والكتفين والتي تعد اهم المصادر الهامة في قوة الدفع للسباح داخل الماء وزيادة سرعته وتحسن رقمه (٦٢ :٥١) ، (٥٩ :٣٢٥) ، ومن خلال ما سبق وخلال خبرة الباحث وعمله في مجال التدريب والاطلاع علي العديد من البحوث لاحظ الباحث ان استخدام تمرينات القوة والمرونة بالوحدات التدريبة تكون غير مقننة حيث لم تلق تمرينات المرونة الاهتمام الكافي من حيث المرونة الايجابية والسلبية والتي تستهدف زيادة المدي الحركي بالمفاصل العامة لسباحي الصدر وايضا هناك مشكلة في اعطاء السباحين تمرينات القوة والاطالة لتنمية المدي الحركي لمفصل الجسم دون وضع ان أي اختلاف في مستويات المرونة الايجابية والسلبية ، مما يشكل قصورا واضح في تحديد انسب الطرق لتنمية المدي الحركي للمفصل من حيث تمرينات القوة او المرونة في ضوء مؤشر فائض التي يحتاجها السباح وان عدم تحديد

افضل انواع التمرينات المناسبة للسباح وفقا لقدراته واحتياجاته فان ذلك يجعل من الارتقاء بمستوي الاداء الفني مشكلة صعبة ويؤثر بالتالي علي المستوي الرقمي لسباحي الصدر والتعرض لحدوث الاصابة ، حيث تكمن اهمية البحث في التعرف علي العلاقة بين القوة العضلية والمدي الحركي وارتباطهم معا من خلال فائض المرونة ومدي علاقتهم بالمستوي الرقمي والذي يوفر للعاملين بمجال السباحة تحديد افضل انواع التدريبات التي يجب التركيز عليها عند تنمية المرونة او القوة فقد يحتاج السباح لتمرينات القوة في حالة توافر المطاطية في العضلات المقابلة او تمرينات الاطالة في حالة توافر قوة المجموعات العضلية القائمة بالحركة ، وهذا يمكن المدربين من الارتقاء بمستوي الاداء الفني وتحسين المستوي الرقمي للسباحين والذي ينعكس علي الرقي بالعملية التدريبية والوصول الي المستويات العالية.

هدف البحث :

يهدف البحث الي دراسة العلاقة بين بعض اختبارات القوة العضلية والمدي الحركي وفائض المرونة وعلاقتهم بالمستوي الرقمي لسباحي ١٠٠ م صدر الناشئين ويتحدد تحقيق الهدف من خلال :

- تحديد مستوي العلاقة بين اختبارات القوة العضلية والمستوي الرقمي لسباحي ١٠٠م صدر
- تحديد مستوي العلاقة بين اختبارات المرونة وفائض المرونة لمفصل رسغ القدم والمستوي الرقمي لسباحي ١٠٠م صدر
- تحديد مستوي العلاقة بين اختبارات المرونة وفائض المرونة لمفصل الركبة والمستوي الرقمي لسباحي ١٠٠م صدر

فروض البحث :

- وجود ارتباط دال احصائيا بين اختبارات القوة العضلية والمستوي الرقمي لسباحي ١٠٠م صدر
- وجود ارتباط دال احصائيا بين اختبارات المرونة وفائض المرونة لمفصل رسغ القدم والمستوي الرقمي لسباحي ١٠٠م صدر
- وجود ارتباط دال احصائيا بين اختبارات المرونة وفائض المرونة لمفصل الركبة والمستوي الرقمي لسباحي ١٠٠م صدر

إجراءات البحث :

- **اولا : منهج البحث :** استخدم الباحث المنهج الوصفي لملائمته لطبيعة البحث
- **ثانيا : مجالات البحث**
- **المجال البشرى:** سباحى الصدر الناشئين بنادى البنك الأهلى بالإسكندرية من المرحلة السنية (١٢-١٣-١٤) سنة ، وكان العينة قوامها (٣٢) سباح وتم اختيار العينة بالطريقة العمدية من سباحى الصدر الناشئين المقيدين بالاتحاد المصري للسباحة باسم نادى البنك الأهلى بالإسكندرية .

جدول (١)
التوصيف الاحصائى للمتغيرات الأساسية لعينة ن = 32

المتغيرات		التوصيف الإحصائي	المتوسط الحسابى	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	معامل التفلطح
المتغيرات الأساسية	طول الجسم	سم	١٥١.٥٤	١٥١.٣٥	١.١٨	٠.٤٨	٠.٧٢-
	وزن الجسم	كجم	٤٢.٧٩	٤٢.٦٥	٠.٩٠	٠.٠٣-	٠.٩١-
	العمر التدريبى	سنة	٦.٤٤	٦.٠٠	٠.٥٠	٠.٢٦	٢.٠٦-
	العمرالزمنى	سنة	١٢.٧٥	١٣.٠٠	٠.٥٧	٠.٠٠	٠.٢٦-
	مؤشر كتلة الجسم	كجم / م٢	١٨.٦٤	١٨.٧٢	٠.٥١	٠.١١-	١.٢٦-
	مساحة مسطح الجسم	م٢	١.٣٣	١.٣٣	٠.٠١	٠.٤٠	٠.٨٤-

يتضح من جدول (١) أن البيانات الخاصة بعينة البحث الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم ، بالتوزيع الطبيعى للعينة ، حيث تراوح معامل الإلتواء فيها ما بين (-٠.١١ إلى ٠.٤٨) . وهذه القيم تقترب من الصفر ، وتقع فى المنحنى الإعتدالى بين (± ٣) ، مما يؤكد على إعتدالية العينة فى المتغيرات الأساسية قيد البحث .

- **المجال الزمني :** تم إجراء البحث فى الفترة الزمنية ما بين (٢٠١٩/٦/١ وحتي ٢٠١٩/٦/١٥م) تم اجراء البحث خلال الموسم التدريبي لعام ٢٠١٩ حيث تم القياسات الاساسية في الفترة ٢٠١٩/٦/٦ وحتي ٢٠١٩/٦/١٣
- **الدراسة الاستطلاعية :** تم الدراسة الاستطلاعية علي عينة قوامها (٥ سباحين) من نفس مجتمع البحث ومن خارج العينة الاساسية للبحث وتم التجربة الاستطلاعية في الفترة من يوم ١ /٦ / ٢٠١٩ وحتي ٢٠١٩/٦/٥ وكانت تهدف الدراسة الى التعرف على:
  - مدى صلاحية الأدوات والأجهزة للإستخدام وتدريب المساعدين على القياسات الخاصة بالدراسة.
  - تحديد الزمن اللازم للقياسات
- **المجال المكاني :** صالة اللياقة البدنية بنادى البنك الأهلى بالإسكندرية وحمام السباحة الخاص بالنادى.
- **الدراسة الاساسية :** أجريت الدراسة الأساسية خلال الفترة من ٢٠١٩/٦/١٤ – ١ /٧/ ٢٠١٩ على عينة البحث قيد الدراسة بنادى البنك الأهلى بالإسكندرية وتم قياس القياسات والإختبارات القوة العضلية والمدي الحركي (القوة العضلية والوثب العمودي والمرونة الايجابية والمرونة السلبية وفائض المرونة) لمفصلي الركبة ومفصل رسغ القدم والمستوي الرقمي لسباق ١٠٠م صدر.

جدول (٢)

التوصيف الاحصائي لاختبارات القوة والمستوى الرقمي لعينة البحث ن = 32

المتغيرات	التوصيف الإحصائي		المتوسط الحسابى	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	معامل التفلطح
اختبارات القوة	القوة القصوى لمد مشط القدم	يمين	١٨.٨٧	١٨.٦٠	١.٤٦	١.٥٧	٣.٠٦
		يسار	١٨.٨٥	١٨.٨٠	١.٤٧	١.٥٦	٢.٩٨
	القوة القصوى لثنى مشط القدم	يمين	١٨.٩٨	١٨.٥٥	١.٧٤	١.٤٤	١.٦٥
		يسار	١٩.١٢	١٨.٦٠	١.٦٥	١.٥٣	١.٩٤
	القوة القصوى لثنى الركبة	يمين	٢٨.٣٩	٢٨.٠٠	١.٥١	٠.٨٨	٠.٢٢-
		يسار	٢٨.٣٦	٢٨.٠٠	١.٥٣	٠.٨٩	٠.٣١-
	الوثب العمودى	سم	٢٧.٨٩	٢٧.٦٠	١.٢٣	٠.٤٨	١.١٨
المستوى الرقمي	زمن سباحة ١٠٠م صدر كامل	ثانية	٩٥.٥٩	٩٧.٢٥	٤.٠٠	٠.٩٥-	٠.٧٥-

يتضح من جدول (٢) أن البيانات الخاصة بعينة البحث الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعى للعينة ، حيث تراوح معامل الإلتواء فيها ما بين (٠.٩٥- إلى ١.٥٧) . وهذه القيم تقترب من الصفر ، وتقع فى المنحنى الإعتدالى بين (± ٣) ، مما يؤكد على إعتدالية العينة فى اختبارات القوة والمستوى الرقمي قيد البحث

جدول (٣)

التوصيف الإحصائي لاختبارات المرونة لعينة البحث ن = 32

المتغيرات	التوصيف الإحصائي		المتوسط الحسابى	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	معامل التفلطح
اختبارات المرونة	مدى الحركة الإيجابي لحركة الثني لمفصل رسغ القدم	يمين	٤٦.٩٨	٤٦.٠٠	٣.٩٣	١.٢٧	١.٧٧
		يسار	٤٧.١٦	٤٥.٨٠	٣.٩٨	١.٢٩	١.٦١
	مدى الحركة السلبي لحركة الثني لمفصل رسغ القدم	يمين	٥٥.٩٣	٥٤.٥٠	٤.٦٧	٠.٦٤	٠.٦٩-
		يسار	٥٥.٦٣	٥٤.٥٠	٤.٨٩	٠.٥٨	٠.٧٨-
	فائض المرونة	يمين	٨.٩٥	٧.٥٠	٤.٠٤	٠.٦٠	٠.٣٧-
		يسار	٨.٤٦	٦.٧٥	٤.٢٧	٠.٦٢	٠.٥٩-
	قياس مدى الحركة الإيجابي لحركة المد لمفصل رسغ القدم	يمين	٥٥.٨٥	٥٥.٠٠	٣.٠٠	٠.٣٦	١.٧٧
		يسار	٥٥.٨٨	٥٥.١٠	٣.٠٦	٠.٢٧	١.٧٥

تابع :جدول (٣)

التوصيف الإحصائي لاختبارات المرونة لعينة البحث ن = 32

المتغيرات	التوصيف الإحصائي		المتوسط الحسابى	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	معامل التفلطح
	مدى الحركة السلبي لحركة المد لمفصل رسغ القدم	يمين	٧٦.٣٠	٨٢.٥٥	١٠.٨٩	-٠.٦٤	-١.٢٢
		يسار	٧٥.٤٧	٨١.٦٥	١١.١٧	-٠.٥٢	-١.٣٤
	فائض المرونة	يمين	٢٠.٤٥	٢٦.١٠	١١.٠٣	-٠.٥٦	-١.٤٧
		يسار	١٩.٥٩	٢٦.٦٠	١١.٧٩	-٠.٥٠	-١.٤٧
	مدى الحركة الإيجابي لحركة لف مفصل الركبة للجهة الوحشية من وضع انثناء الركبة ٩٠درجة	يمين	٥٤.٠٢	٥٤.١٥	٤.٣٤	-١.٢٣	١.٨٩
		يسار	٥٣.٨٥	٥٤.٠٠	٤.٢٨	-١.٠٧	١.٦١
	مدى الحركة السلبي لحركة لف مفصل الركبة للجهة الوحشية من وضع انثناء الركبة ٩٠درجة	يمين	٦٢.٧٢	٦٢.٠٠	٢.٣١	١.٠٥	٠.٣٥
		يسار	٦٢.٩٣	٦٢.٠٥	٢.٢٧	١.٠١	٠.٣١
	فائض المرونة	يمين	٨.٧٠	٧.٦٠	٤.٢٢	١.٠٦	٠.٣٧
		يسار	٩.٠٨	٨.١٥	٤.٠٥	٠.٨٤	٠.٠٥
	مدى الحركة الإيجابي لحركة الثني لمفصل الركبة	يمين	٤٨.٦٨	٤٧.٨٠	٣.٣١	١.٠٨	٢.٠٦
		يسار	٤٨.٨٤	٤٨.٠٠	٣.٢٣	١.٠٧	٢.٠٩
	مدى الحركة السلبي لحركة الثني لمفصل الركبة	يمين	٦٢.٤٣	٦٢.٦٠	٤.٣٥	-٠.٨٨	٠.٣٠
		يسار	٦٢.٢٦	٦٢.٨٠	٤.٥٦	-٠.٩٥	٠.٤٩
	فائض المرونة	يمين	١٣.٧٥	١٥.٢٥	٤.٧٦	-٠.٥٤	-٠.٦١
		يسار	١٣.٤٢	١٤.٨٥	٤.٧٥	-٠.٦٠	-٠.٦٨

يتضح من جدول (٣) أن البيانات الخاصة بعينة البحث الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعي للعينة، حيث تراوح معامل الالتواء فيها ما بين (-١.٢٣ إلى ١.٢٩) وهذه القيم تقترب من الصفر، وتقع في المنحنى الاعتدالي بين (± ٣)، مما يؤكد على اعتدالية العينة في اختبارات المرونة قيد البحث.

الأدوات المستخدمة فى القياس والإختبار :

ميزان طبى معاير لقياس الوزن - جهاز الأنثروبوميتر لقياس الطول - ساعة ايقاف ، صافرة - علامات ملونة لتحديد النقاط التشريحية للمفاصل - إستمارة تسجيل درجات الأختبارات - فليكسومتر لقياس زوايا القدم والركبة - مقعد سويدى ، حزام تثبيت ، قطعة من الكرتون ، عقل الحائط ، ديناموميتر، سلسلة معدنية.

القياسات الاساسية والاختبارات

(القياسات الاساسية – اختبارت القوة – اختبارات المرونة لمفصلي رسغ القدم والركبة وفائض المرونة مرفق (١)

مصطلحات في البحث :

- **فائض المرونة (Excess flexibility) :** "هى درجة المرونة الناتجة من الفرق بين مدى الحركة السلبي و مدى الحركة الإيجابى حيث تعتبر مؤشر جيد للحالة التدريبية "
- فائض المرونة = مدى الحركة السلبى – مدى الحركة الإيجابى (٩ :٢٨٥)

المعالجات الاحصائية المستخدمة في البحث :

تم استخدام المعالجات الاحصائية قيد البدراسة باستخدام برنامج (SPSS) المناسبة لطبيعة الدراسة وهي (المتوسط الحسابي-الوسيط – الوسط الحسابي – الانحراف المعياري – معامل الالتواء – معامل التفلطح – مصفوفة الارتباط)

عرض ومناقشة النتائج :

اولا: عرض النتائج :

جدول (٤) معامل الارتباط بين اختبارات القوة والمستوى الرقمي لعينة البحث ن = ٣٢

مصفوفة الارتباط			اختبارات القوة								المستوى الرقمى
			القوة القصوى لمد مشط القدم		القوة القصوى لثنى مشط القدم		القوة القصوى لثنى الركبة		الوثب العمودى		زمن سباحة 100م صدر كامل
			يمين	يسار	يمين	يسار	يمين	يسار	سم		ثانية
اختبارات القوة	القوة القصوى لمد مشط القدم	يمين	1	*0.959	*0.708	*0.691	*0.621	*0.619	*0.492		*-0.638
		يسار		1	*0.701	*0.679	*0.607	*0.602	*0.481		*-0.640
	القوة القصوى لثنى مشط القدم	يمين			1	*0.961	*0.711	*0.737	*0.726		*-0.787
		يسار				1	*0.692	*0.717	*0.722		*-0.772
	القوة القصوى لثنى الركبة	يمين					1	*0.979	*0.588		*-0.879
		يسار						1	*0.616		*-0.877
	الوثب العمودى	سم							1		*-0.725

* قيمة (ر) معنوية عند مستوى ٠.٠٥ = ٠.٣٤٤

يتضح من جدول (٤) الخاص بمعامل الارتباط بين اختبارات القوة والمستوى الرقمي لعينة البحث:

– يوجد إرتباط عكسى معنوى عند مستوى ٠.٠٥ بين جميع اختبارات القوة والمستوى الرقمى لعينة البحث حيث كانت قيمة (ر) المحسوبة أكبر من قيمة (ر) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ (٠.٣٤٤) حيث تراوحت قيمة الارتباط لاختبارات القوة العضلية والمستوي الرقمي لسباحة ١٠٠م صدر مابين (٠.٦٣٨ – – ٠.٨٧٩ –)

جدول (٥) معامل الارتباط بين اختبارات المرونة وفائض المرونة لمفصل رسغ القدم والمستوى الرقمي لعينة البحث ن = ٣٢

مصفوفة الارتباط			اختبارات المرونة												المستوى الرقمي
			مدى الحركة الايجابى لحركة الثنى لمفصل رسغ القدم		مدى الحركة السلبى لحركة الثنى لمفصل رسغ القدم		فائض المرونة	قياس مدى الحركة الايجابى لحركة المد لمفصل رسغ القدم		مدى الحركة السلبى لحركة المد لمفصل رسغ القدم		فائض المرونة	فائض المرونة	زمن سباحة 100م صدر كامل
			يمين	يسار	يمين	يسار	يمين	يمين	يسار	يمين	يسار	يمين	يسار	ثانية
اختبارات المرونة	مدى الحركة الايجابى لحركة الثنى لمفصل رسغ القدم	يمين	1	*0.994	*0.571	*0.572	-0.315	*0.671	*0.660	-0.085	-0.240	-0.266	*-0.399	*-0.850
		يسار		1	*0.549	*0.552	-0.334	*0.660	*0.649	-0.135	-0.301	-0.312	*-0.453	*-0.857
	مدى الحركة السلبى لحركة الثنى لمفصل رسغ القدم	يمين			1	*0.996	*0.600	*0.379	*0.367	0.098	0.071	-0.006	-0.028	*-0.449
		يسار				1	*0.594	*0.398	*0.385	0.113	0.081	0.003	-0.023	*-0.468
	فائض المرونة	يمين					1	*0.990	-0.218	0.196	0.316	0.252	*0.356	0.310
	فائض المرونة	يسار						1	-0.165	0.255	*0.373	0.295	*0.396	0.262
	قياس مدى الحركة الايجابى لحركة المد لمفصل رسغ القدم	يمين						1	*0.986	0.091	-0.042	-0.182	-0.295	*-0.664
		يسار							1	0.055	-0.072	-0.214	-0.327	*-0.672
	مدى الحركة السلبى لحركة المد لمفصل رسغ القدم	يمين								1	*0.905	*0.963	*0.843	0.193
		يسار									1	*0.905	*0.966	0.320
	فائض المرونة	يمين										1	*0.913	*0.372
	فائض المرونة	يسار											1	*0.477

* قيمة (ر) معنوية عند مستوى ٠.٠٥ = ٠.٣٤٤

يتضح من جدول (٥) الخاص بمعامل الارتباط بين اختبارات المرونة وفائض المرونة لمفصل رسغ القدم والمستوى الرقمي لعينة البحث: – انه يوجد إرتباط عكسى معنوى عند مستوى ٠.٠٥ بين اختبارات المرونة لمدي الحركة الايجابي والسلبي لحركة الثني لمفصل رسغ القدم مع المستوي الرقمي و ارتباط عكسي لمدي الحركة الايجابي لحركة المد لمفصل رسغ القدم والمستوي الرقمي وان هناك علاقة ارتباط طردي بين فائض المرونة لحركة المد الايجابي والسلبي مع المستوى الرقمى لعينة البحث حيث كانت قيمة (ر) المحسوبة أكبر من قيمة (ر) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ (٠.٣٤٤) حيث تراوحت نسب الارتباط العكسي ما بين (٠.٤٤٩– الي ٠.٨٥٧–) وتراوحت نسب الارتباط الطردي ما بين (٠.٣٧٢ الي ٠.٤٧٧)

جدول (٦) معامل الارتباط بين اختبارات المرونة وقائض المرونة لمفصل الركبة والمستوى الرقمي لعينة البحث ن = ٣٢

مصفوفة الارتباط			اختبارات المرونة										المستوى الرقمي
			مدى الحركه الايجابي لف مفصل الركبة للجهه الوحشيه من وضع انثناء الركبه ٩٠درجه		مدى الحركه السلبي لف مفصل الركبة للجهة الوحشيه من وضع انثناء الركبه ٩٠درجه		قائض المرونة	مدى الحركه الايجابي لحركه الثني لمفصل الركبة		مدى الحركه السلبي لحركه الثني لمفصل الركبة	قائض المرونة	قائض المرونة	زمن سباحة 100م صدر كامل
			يمين	يسار	يمين	يسار	يمين	يسار	يمين	يسار	يمين	يسار	ثانية
اختبارات المرونة	مدى الحركه الايجابي لحركة لف مفصل الركبة للجهه الوحشيه من وضع انثناء الركبه ٩٠درجه	يمين	1	*0.993	0.317	*0.371	*-0.855	*-0.842	*0.552	*0.559	*0.555	*0.570	0.123	0.166	*-0.473
		يسار		1	0.321	*0.364	*-0.845	*-0.854	*0.588	*0.593	*0.566	*0.581	0.107	0.153	-*0.510
	مدى الحركه السلبي لحركة لف مفصل الركبة للجهه الوحشيه من وضع انثناء الركبه ٩٠درجه	يمين			1	*0.965	0.221	0.200	*0.461	*0.479	*0.455	*0.461	0.095	0.117	*-0.448
		يسار				1	0.146	0.175	*0.444	*0.457	*0.417	*0.425	0.072	0.096	*-0.409
	قائض المرونه	يمين					1	*0.975	-0.316	-0.313	-0.322	-0.334	-0.075	-0.107	0.242
	قائض المرونه	يسار						1	*-0.373	*-0.371	*-0.365	*-0.376	-0.073	-0.108	0.310
	مدى الحركه الايجابي لحركة الثني لمفصل الركبه	يمين							1	*0.994	0.249	0.269	*-0.468	*-0.419	*-0.692
		يسار								1	0.272	0.293	*-0.443	-*0.400	*-0.687
	مدى الحركه السلبي لحركه الثني لمفصل الركبة	يمين									1	*0.996	*0.739	*0.770	-0.089
		يسار										1	*0.722	*0.760	-0.111
	قائض المرونه	يمين											1	*0.993	*0.399
	قائض المرونه	يسار												1	*0.361

* قيمة (ر) معنوية عند مستوى ٠.٠٥ = ٠.٣٤٤

يتضح من جدول (٦) الخاص بمعامل الارتباط بين اختبارات المرونة وقائض المرونة لمفصل الركبة والمستوى الرقمي لعينة البحث:

– يوجد إرتباط عكسى معنوى عند مستوى ٠.٠٥ بين اختبارات المرونة لمدي الحركة الايجابي والسلبي لحركة لف مفصل الركبة للجهة الوحشية من وضع انثناء ٩٠ درجة والمستوى الرقمى لعينة البحث وارتباط عكسي لمدي الحركة الايجابي لحركة الثني لمفصل الركبة حيث كانت قيمة (ر) المحسوبة أكبر من قيمة (ر) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ (٠.٣٤٤) ، ووجود ارتباط طردى معنوى عند مستوى ٠.٠٥ بين قائض المرونة لمدي الحركة الايجابي والسلبي لثني مفصل الركبة والمستوى الرقمى ، وتراوحت نسب الارتباط العكسي ما بين (٠.٤٠٩ – الي ٠.٦٩٢ –) وتراوحت نسب الارتباط الطردي ما بين (٠.٣٦١ الي ٠.٣٩٩)

ثانيا : عرض ومناقشة النتائج :

يتضح من جدول (٤) وجود علاقة ارتباط معنوي عكسي ذو دلالة احصائية بين اختبارات القوة والمستوي الرقمي لسباحي ١٠٠م صدر لعينة البحث ، حيث تراوحت نسب الارتباط العكسي بين كلا من القوة القصوي لمد مشط القدم يمين ويسارا ، القوة القصوي لثني مشط القدم يمين ويسارا ، القوة القصوي لثني الركبة يمين ويسارا ، الوثب العمودي مع المستوي الرقمي لزمن ١٠٠م صدر ما بين (٠.٦٣٨- الي ٠.٨٧٩٨-) وهذا يدل علي ان الزيادة في القوة لمد مشط القدم ولثني مشط القدم و ثني الركبة والوثب العمودي يقابله زمن اقل وبالتالي تحسن في المستوي الرقمي لزمن سباحة ١٠٠م صدر ، ويفسر الباحث ذلك بان العلاقة العكسية والتي تعني ان زيادة القوة تؤدي الي تقليل الزمن وهذا يوضح اهمية القوة العضلية في سباحة الصدر والدور الكبير الذي تسهم به في تحسن المستوي الرقمي لزمن سباحة ١٠٠م صدر وجاء ذلك متفقا مع ما ذكره أحمد محمد خاطر وعلى فهمي البيك (١٩٩٦م) بأن هناك علاقة طردية بين القوة العضلية وإتقان وتطوير الأداء الفني وبالتالي الوصول إلى المستويات العليا (١٢ : ٢٢٨) ، وقد اشار كلا من عصام حلمى ، محمد بريقع ١٩٩٧ أن العضلات القوية تمكن الرياضى من التحرك بسرعة كما أنها تزيد من ثبات المفاصل بواسطة إتزان القوة فى المجموعات العضلية حول المفصل (٢٦ : ١٤)، وقد أكد أيضًا كلا من بيدرسنPedersen (٢٠٠٠) ، ماجليشيو Maglischo (٢٠٠٣) على أن تنمية القوة العضلية والمرونة تؤدى الى زيادة سرعة السباح وبالتالي تحسين المستوى الرقمي والعلاقة بين القوة العضلية والمرونة وسرعة السباحة (٥٦) ، (٥٤) ، وقد اشار كلا من إبراهيم أحمد سلامة ٢٠٠٠ ، محمد صبحى حسانين ٢٠٠١ ، محمد حسن علاوى ، محمد نصر الدين رضوان ٢٠٠٨ أن القوة تعتبر أحد المؤشرات الهامة لحالة اللياقة البدنية وانها تؤثر في تنمية بعض الصفات البدنية أو بعض مكونات الأداء البدني (الحركي) الأخرى كالسرعة والتحمل والرشاقة ، فالقوة العضلية ترتبط بالسرعة لإنتاج الحركة السريعة القوية (١: ٤٥) ، (٣٢: ١٨٣) ، (٣١: ١٥-١٦) ، وقد ذكر كلا من عبدالعزيز النمر وناريمان الخطيب ١٩٩٦ بأهمية القوة العضلية حيث انها من أهم الصفات البدنية والتي تزيد من السرعة والرشاقة والقدرة بالإضافة إلي أنها تلعب دوراً هاماً فى التقدم بالكثير من المهارات ، وإنها تؤدي إلى أداء رياضي أسرع وأكثر مرونة وأكثر توافقاً وأقل تعرضاً لمخاطر الإصابة (٢٤ : ٦٥) ، ويذكر كلا من على عبد الرحمن وطلحة حسام الدين (١٩٨٥) ، فلاك وكرمر Fleck,S,J., And Kraemer (١٩٨٧) ، بأن العضلات عندما تنقبض عضلة أو مجموعة عضلية فإن العضلة أو المجموعة العضلية المقابلة لها على نفس المفصل ترتخي لكي لا تعوق الحركة أو عند وصول الطرف المتحرك إلي الحد النهائي لمدي حركة المفصل فإن المجموعة العضلية تنقبض انقباضاً لحظياً يتناسب مع قوة انقباض العضلات المحركة الأساسية وسرعة الطرف المتحرك لإيقاف حركة الطرف المتحرك ، وذلك لحماية المفصل من الإصابة (٢٨: ٤٣) ، (٤٧: ١٣) ، ويتفق هذا مع ماذكره Klaus Klinge ١٩٩٧ أن تمرينات القوة تؤثر على تحسين المدى الحركى وكذلك تقليل التعب العضلى وتقليل المقاومة الداخلية للعضلات، وتحسين مستوى الأداء الفنى للسباحة بتحسن المدى الحركى فى المفاصل العاملة فى السباحة (٥١) ، وقد أشار في هذا الصدد Hong sun ٢٠١٤ الى أن تدريبات القوة العضلية المقننة وفقاً للمرحلة السنية تعد أحد الأساليب التى ساهمت بشكل كبير فى زيادة المدى الحركى بالمفاصل (٤٩) ، وجاءت كثير من الدراسات متوافق مع فسره الباحث بشان العلاقة بين القوة العضلية والمستوي الرقمي فجاء هذا متفق مع دراسة عبد الحق عبد الباسط ٢٠٠٦ وكانت اهم استنتاجاتها ان البرنامج التدريبي المقترح كان له اثر على كل من القوة والمرونة واثر على المستوى الرقمي (٢٣) ، ودراسة أحمد محيي الدين إبراهيم ٢٠١٣ والتي اسفرت عن وجود فروق بين القياس القبلي والبعدي للقوة ومرونة الجذع والمستوى الرقمي لصالح القياس البعدي (١٥) ، ودراسة مصطفي ابراهيم حفني ٢٠١٧ وكانت اهم استنتاجاتها تاثير البرنامج التدريبي المقترح تأثيراً إيجابيا في تطوير المرونة والقوة العضلية للجذع متمثلا في إختبارات المرونة والقوة العضلية كما له تأثيراً إيجابيا في تحسين المستوى الرقمي لسباحة ١٠٠م حرة وتفوق القياس البعدي للمتغيرات البدنية (المرونة والقوة العضلية) قيد البحث (٤٠) ، واثبت دراسة أحمد محي الدين إبراهيم ٢٠٠٨ أن البرنامج التدريبى بالأثقال للتوازن العضلى للقوة العضلية حقق التوازن العضلى بين العضلات القابضة والباسطة للطرف السفلى لسباحى الصدر وكان له أثر إيجابياً على المستوى الرقمى لسباحى ٥٠م صدر(١٦) ، ودراسة Tine . M . Willems, And others ٢٠١٤ والتي اسفرت نتائجها انه كلما زادت قوة عضلات الكاحل

للسباح زادت سرعة الضربة (٦٦)، ودراسة Roberto Siamao,And Others (2011) وكانت أهم نتائجها ان التدريب على القوة يزيد من المدى الحركى كما يساهم فى تطوير والحفاظ على المرونة دون إطالات زائدة ولكن القوة والإطالة يمكن وضعهما معاً للحصول على مستويات مثالية للمرونة (٦٠) ، ودراسة Mark Kluemper,And Others 2006 وكانت أهم نتائجها بان التدريب المتزامن للقوة والإطالة بشكل متزن يحسن من القوة الدافعة للسباحين وزيادة المدى الحركى المتزن ويحسن من مستوى الأداء الفنى للسباحين وكذلك الإنجاز الرقمى (٥٥) ، ودراسة Klaus Klinge,and others 1997 وكانت أهم نتائجها وجود تاثير لتمرينات القوة على تحسين المدى الحركى وكذلك تقليل التعب العضلى و تحسن مستوى الأداء الفنى للسباحة (٥١) ، وايضا دراسة أحمد رابح ٢٠١٦ الى انه هناك وجود لتأثير إيجابى لتحسن القدرات البدنية والمدى الحركى بمفصل الكاحل على مستوى الأداء الفنى للسباحة (٦) ، وجاءت ايضا النتائج متوافقة مع دراسة محمد مصطفى ٢٠١٨ والتي اسفرت ان اهم نتائجها بأن هناك علاقة طردية بين تحسين القوة العضلية على تحسن المدى الحركى للمفاصل وكذلك تحسن مستوى الأداء الفنى والإنجاز الرقمى (٣٨) ، وكل ما سبق يفسر الامر الذي يتطلب ضرورة الاهتمام بتدريب القوة العضلية لسباحي الصدر لما لها من تاثير ايجابي علي تحسن المستوي الرقمي لساحي ١٠٠م صدر ، وهذا **يحقق الفرض الاول** للبحث والذي ينص علي " وجود ارتباط دال احصائيا بين اختبارات القوة العضلية والمستوي الرقمي لسباحي ١٠٠م صدر"

كما يتضح من جدول (٥) ان هناك علاقة ارتباط معنوي عكسي ذو دلالة احصائية بين اختبارات المرونة وفائض المرونة لمفصل رسغ القدم والمستوي الرقمي لسباحي ١٠٠م صدر لعينة البحث حيث تراوحت نسب الارتباط العكسي بين كلا من مدي الحركة الايجابي لحركة الثني لمفصل رسغ القدم ، مدي الحركة السلبي لحركة الثني لمفصل رسغ القدم ، مدي الحركة الايجابي لحركة المد لمفصل رسغ القدم مع المستوي الرقمي لزمن ١٠٠م صدر ما بين (٠.٤٤٩ – الي ٠.٨٤٧ -) & كما يتضح ايضا منهما انه هناك علاقة ارتباط معنوي طردي ذو دلالة احصائية بين فائض المرونة لحركة المد لمفصل رسغ القدم مع المستوي الرقمي لزمن ١٠٠م صدر حيث تراوحت نسب الارتباط الطردي ما بين (٠.٣٧٢ الي ٠.٤٧٧) ، وعلاقة الارتباط العكسية تدل علي ان الزيادة في المرونة لثني مشط القدم والمد الايجابي لمشط القدم يؤدي الي تقليل الزمن وبالتالي تحسن في المستوي الرقمي لزمن سباحة ١٠٠م صدر ، واما علاقة الارتباط الطردي بين فائض المرونة لحركة مد مفصل الرسغ القدم والمستوي الرقمي لزمن سباحة ١٠٠ م صدر يدل علي انه كلما قل فائض المرونة أدي الي تقليل الزمن وبالتالي تحسن المستوي الرقمي ويفسر الباحث ذلك بان العلاقة العكسية توضح اهمية المرونة لمدي الحركة الايجابي والسلبي لحركة الثني والمد لمفصل رسغ القدم والعلاقة الطردية لفائض المرونة لحركة المد والتي تفسر ان تقليل فائض المرونة والقدرة علي تقليل الفارق بين المرونة الايجابية والمرونة السلبية والقدرة علي الاستغلال الامثل لمستوي المرونة وهذا يوضح الدور الكبير الذي تلعبه المرونة لمفصل رسغ القدم وفائض المرونة في تحسن المستوي الرقمي لزمن سباحة ١٠٠م صدر وهذا جاء متفقا مع دراسة محمد منير ٢٠١٢ وكانت اهم نتائجها وجود علاقة ارتباط عكسية بين المستوي الرقمي ومرونة مفصل الكتفين في اتجاه المد وعلاقة طردية بين المستوي الرقمي لسباحي ٢٥م صدر وقياسات المرونة المتمثلة في مرونة مفصل القدم في اتجاه الثني فكلما زادت المرونة تحسن المستوي الرقمي (٣٩)، وقد ذكر Sladana Tosic ٢٠١١ أن المرونة هى العنصر الهام عند التحليل الحركى لسباحة الصدر، واكد وجود علاقة طردية بين المرونة وتحسن المتغيرات البدنية ومستوى تحسن الأداء الفنى و الإنجاز الرقمى لسباحة الصدر(٦٣) ، وهذا ما قد اوضحه كلا من محمد حسن علاوي ، محمد نصر الدين رضوان ٢٠٠١ & ابوالعلا احمد عبدالفتاح ، احمد نصر الدين سيد ٢٠٠٣ بان المدي الحركي في المفاصل المرونة عنصر هام من عناصر اللياقة البدنية ووسيلة للوصول الي المستوي العالى ، كما انه يمكن من القدرة علي أداء الحركات الرياضية بصورة إقتصادية وفعالة ويعتبر من العوامل المهمة لإظهار قوة وسرعة الأداء الحركي وللإقلال من زمن الأداء (٣٠: ٢٧٠) (٣: ٤٩)، وقد اكد كل من احمد خاطر وعلي البيك ١٩٩٦ ومحمد القط ٢٠٠٢ واحمد الشاذلي ٢٠١٤ ان قوة المجموعات العضلية العاملة علي المفاصل من العوامل التي تحدد مدي الحركة في المفاصل ، وان تدريبات المرونة السلبية (القصرية) والتي يتم فيها تحريك المفصل في اقصي مدي له

بمساعدة خارجية تعمل علي تقليل المقاومة الناتجة من بعض العضلات والتي تعوق حركة المفصل وبالتالي زيادة في طول العضلات العاملة ، مما يؤثر ايجابيا علي مستوي الاداء المهاري وبالتالي الرقمي لسباحي ٥٠ م صدر (١٢:١٧٤) (٣٦:١٤٦) (٨:٨٦) ، كما اوضح Zhang Jun ٢٠١١ أن الإطالة تساعد على زيادة المدى الحركى للكتف والكاحل وتحسين الأداء الفنى للسباحة وتحد من الإصابة الرياضية للسباحين (٦٧) وهذا ما ذكره جوغوماجي ، جوريما Jagomagi ، Jurimae ٢٠٠٥ في دراستهما بأن هناك تأثير إيجابى للمرونة على تحسن مستوى الأداء الفنى لسباحة الصدر ، ووجود تحسن فى المتغيرات البدنية بالتزامن مع تحسن المدى الحركى للمفاصل العاملة فى سباحة الصدر (٥٠) ، كما أثبت دراسة وصال الربضى ٢٠١٨ أن تطبيق تمرينات المرونة كان لها أثر إيجابى على تحسن زاوية الجذع من خلال تطوير مرونة عضلات الظهر و كذلك تحسن زمن٢٥ متر صدر (٤٤) ، وهذا ما اكدته دراسة احمد الأغبر ٢٠١٦ بوجود تأثير إيجابى لتحسين المدى الحركى فى المفاصل وتحسين القدرات البدنية والأنثروبومترية على تحسن الأداء الفنى لضربات الذراعين (١١) ودراسة محمد فارس محمد ٢٠١٤ بوجود تأثير إيجابى لزيادة المرونة فى مفصل الكتف والكاحل على تحسين المستوى الرقمى لسباحة ٥٠ متر حرة (٣٧)، ودراسة توفيق إبراهيم محمد ٢٠٠٧ بوجود تأثيرات إيجابية لتحسين المدى الحركى فى المفاصل العاملة بصفة أساسية فى السباحة على مستوى الإنجاز الرقمى للسباحة (٢٠) ، و دراسة تاين إم ويليمز وآخرون 2014 Tine. M. Willems,et others انه كلما زادت مرونة الكاحل كان عامل حاسم لتحديد سرعة السباح ومرونة الكاحل لها تأثيرات على حركات الكاحل وزوايا مفصل الركبة (٦٦)، ودراسة سلادانا توسيك ٢٠١١ Sladana Tosic أن المرونة الجيدة أكثر أهمية من باقى المتغيرات عند التحليل الحركى لسباحة الصدر ووجود علاقة طردية بين المرونة وتحسن المتغيرات البدنية ومستوى الإنجاز الرقمى للسباحات (٦٣) ، ودراسة محمد صلاح ٢٠١٧ بانه يوجد ارتباط بين المستوي الرقمي للسباح و المرونة ووجود علاقة ارتباط بين قياسات المرونة ومعدل الضربة بالنسبة للمستوي الرقمي (٣٤) ، ودراسة احمد المغربي ٢٠١١ واهم نتائجها ادي زيادة مرونة مفاصل (الكتف – العمود الفقري – القدم) الي زيادة طول الضربة وتحسين المستوي الرقمي لسباحي الفراشة (١٠) ، وتؤكد دراسة (إيهاب سيد إسماعيل ٢٠٠٤ على أهمية العلاقة بين المرونة والقوة والمستوى الرقمي (١٨) ، ودراسة اسلام محمد علي الحيطاوى ٢٠١٥ اهم انتائجها انه يوجد تحسن فى المدى الحركى لمفصل الكتف والكاحل والركبة بالتزامن مع التحسن فى القدرات البدنية والمهارية ومستوى الإنجاز الرقمى للسباح (١٧) ، واتفقت دراسة كلا من شيماء حسن الصواف ٢٠١٢، أحمد مصطفى محمد ٢٠١٣، مصطفي ابراهيم حفني ٢٠١٧على أهمية المرونة وتأثيرها الإيجابي في تحسين المستوى الرقمي في السباحة (٢٢)،(١٤)،(٤٠) ، وما سبق يفسر الامر الذي يتطلب ضرورة الاهتمام بتدريبات المرونة لمفصل رسغ القدم وفائض المرونة لسباحي الصدر لما لها من تاثير ايجابي علي تحسن المستوي الرقمي لساحي ١٠٠م صدر ، وهذا **يحقق الفرض الثاني للبحث** والذي ينص علي " وجود ارتباط دال احصائيا بين اختبارات المرونة وفائض المرونة لمفصل رسغ القدم والمستوي الرقمي لسباحي ١٠٠م صدر"

كما يوضح جدول (٦) ان هناك علاقة ارتباط معنوي عكسي ذو دلالة احصائية بين اختبارات المرونة وفائض المرونة لمفصل الركبة والمستوي الرقمي لسباحي ١٠٠م صدر لعينة البحث حيث تراوحت نسب الارتباط العكسي بين كلا من مدي الحركة الايجابي والسلبي لحركة لف مفصل الركبة للجهة الوحشية من وضع انثناء الركبة ٩٠ درجة ، مدي الحركة الايجابي لحركة الثني لمفصل الركبة مع المستوي الرقمي لزمن ١٠٠م صدر ما بين (٠.٤٠٩ – الي ٠.٦٩٢ -) & كما يتضح ايضا منهما انه هناك علاقة ارتباط معنوي طردي ذو دلالة احصائية بين فائض المرونة لحركة الثني لمفصل الركبة مع المستوي الرقمي لزمن ١٠٠م صدر حيث تراوحت نسب الارتباط الطردي ما بين (٠.٣٦١ الي ٠.٣٩٩) ، وعلاقة الارتباط العكسية تدل علي ان الزيادة في المرونة لمد الحركة الايجابي والسلبي لحركة لف مفصل الركبة من وضع انثناء الركبة ٩٠ درجة ، مد الحركة الايجابي لحركة الثني لمفصل الركبة يؤدي الي تقليل الزمن وبالتالي تحسن في المستوي الرقمي لزمن سباحة ١٠٠م صدر ، واما علاقة الارتباط الطردي بين فائض المرونة لحركة الثني لمفصل الركبة والمستوي الرقمي لزمن سباحة ١٠٠ م صدر يدل علي انه كلما قل فائض المرونة أدي الي تقليل الزمن وبالتالي تحسن المستوي الرقمي ويفسر الباحث ذلك بان

العلاقة العكسية توضح اهمية المرونة لمد الحركة الايجابي والسلبي لحركة لف مفصل الركبة من وضع انثناء الركبة ٩٠ درجة ومد الحركة الايجابي لحركة الثني لمفصل الركبة وتاثيرها علي تحسن المستوي الرقمي لسباق ١٠٠م صدر والعلاقة الطردية لفائض المرونة لحركة الثني لمفصل الركبة والتي تفسر ان تقليل فائض المرونة والقدرة علي تقليل الفارق بين المرونة الايجابية والمرونة السلبية والقدرة علي الاستغلال الامثل لمستوي المرونة لمفصل الركبة يؤدي الي تقليل الزمن وهذا يوضح الدور الكبير الذي تلعبه المرونة لمفصل الركبة وفائض المرونة في تحسن المستوي الرقمي لزمن سباحة ١٠٠م صدر وهذا جاء متفقا مع ما اشار اليه ماجليشيو Magliehco ٢٠٠٣ بأن زيادة المرونة في المفاصل تعطي الفرصة لتحقيق زمن أفضل للسباح وذلك عن طريق زيادة المدى الحركي لبعض المفاصل التي تسمح بدورها بزيادة عمل القوى الدافعة لفترة أطول من الزمن ،وتقليل الطاقة المستهلكة عن طريق خفض عدد العضلات الزائدة في الأداء ، وتسهيل الأداء للحركة الرجوعية (٥٤ : ٦٤٦) ، وهذا ما اكدته دراسة احمد رابح (٢٠١٦) بوجود تأثير إيجابى لتحسن القدرات البدنية والمدى الحركى بمفاصل الركبة على مستوى الأداء الفنى للسباحة لطلاب كلية التربية البدنية (٦) ، وجاء متوافق مع ما ذكره Tine willems (٢٠١٤) الى ان مرونة الكاحل لها تأثيرات على حركات الكاحل وزوايا مفصل الركبة (٦٦) ، ودراسة تيدي وورل واخرون **1991 Teddy W worrell,et.Others** تؤكد على أهمية تقييم مرونة أوتار الركبة لمساهمتها تحسين مستوى الأداء الفنى لسباحة الصدر (٦٥)، واضحت دراسة جارسيا بينيلوس ٢٠١٥ Garcia pinillos بأن المرونة تساهم بنسبة كبيرة فى رفع مستوى القدرات البدنية الأخرى (القوة – السرعة – القدرة العضلية) ورفع مستوى الأداء المهارى للسباحة (٤٨) ، ويتفق هذا مع ماذكره Sladana Tosic٢٠١١ بوجود علاقة طردية بين المرونة وتحسن المتغيرات البدنية ومستوى تحسن الأداء الفنى و الإنجاز الرقمى لسباحة الصدر (٦٣) ، وأشار دراسة ليونيد كاليشمان Leonid kalichman٢٠١٧ الى أن تدريبات المرونة تؤثر على إطالة الألياف العضلية والأوتار وزيادة قوة المجموعات العضلية (٥٢) ودراسة شيلوك واخرون Shellock **F. G.**,et Others 1985 كانت من اهم نتائجها التأكيد على إمكانية إستخدام تقنيات الإطالة العضلية المختلفة لتحسين المرونة فى مفاصل الركبة والذي يساعد على الإقتصاد فى الجهد وتحسين مستوى القدرات البدنية (٦٤) ، وهذا يتفق ما ذكره علي فهمي البيك بانه عندما يؤدى السباح الحركة فى مفصل ما بأقصى مدى ممكن على حساب المجموعات العضلية العاملة على هذا المفصل فإن ذلك يعبر عن المرونة الإيجابية ،اما إمكانية أداء أقصى مدى لحركة ما على حساب قوة خارجية تساعد فى زيادة المدى الحركى فإن ذلك مايعبر عن المرونة القصرية وللإرتقاء بمدى الحركة الإيجابى يجب الوقوف على مقدار مايعرف **بفائض المرونة** وهو ما يعنى الفرق بين مدى الحركة الإيجابى ومدى الحركة القصرى حيث كلما كان الفائض كبيراً فإن الإرتقاء بمدى الحركة يتم عن طريق تقوية العضلات القائمة بالعمل ، وكلما كان فائض المرونة صغير يجب إعطاء تدريبات اطالة اولاً للعضلات المقابلة ثم بعد ذلك تعطى تمرينات قوة للعضلات القائمة بالعمل (٢٧) ، وما سبق يفسر الامر الذي يتطلب ضرورة الاهتمام بتدريبات المرونة لمفصل الركبة وفائض المرونة لسباحي الصدر لما لها من تاثير ايجابي علي تحسن المستوي الرقمي لساحي ١٠٠م صدر ، وهذا **يحقق الفرض الثالث** للبحث والذي ينص علي " وجود ارتباط دال احصائيا بين اختبارات المرونة وفائض المرونة لمفصل الركبة والمستوي الرقمي لسباحي ١٠٠م صدر "

وفي ضوء ماسبق يتضح ان السباح قد يحتاج في مفصل ما الي القوة العضلية في حالة توافر المطاطية وقد يحتاج الي تمرينات اطالة في حالة عدم توافر المطاطية في اتجاة اخر وهذا يوضح اهمية مؤشر الحالة التدريبية للسباح حيث يعد المؤشر ايجابيا اذا تطابق المدي السلبي والمدي الايجابي في حركة المفصل ويعتبر مؤشر الحالة التدريبية سلبيا اذا تباعد المدي السلبي عن المدي الايجابي في حركة المفصل وعليه يجب اعادة صياغة خطط وبرامج اللياقة البدنية للسباح (٧) ، وهذا يتفق مع نتائج دراسة محمد عطا الله احمد ٢٠١٤ أهم نتائجها ان المجموعة التجريبية التي خضعت البرنامج التدريب تعتمد علي الاستدلال بفائض المرونة كمؤشر لاستخدام اي من تمرينات الاطالة او تمرينات القوة عند التنمية وقد حققت تقدما ملحوظا في درجات تقييم الاداء المهاري في القياسات القبلية والبعدية (٣٥) ، ودراسة إيهاب سيد إسماعيل ٢٠٠٨م والتي توضح نتائجها أهمية تدريبات المرونة والقوة العضلية متزامنين معا وتأثيرهما الإيجابي في تحسين المستوى الرقمي في السباحة ، وأهمية المرونة وتأثيرها الإيجابي في تحسين المستوى الرقمي في

السباحة (١٩) ، ودراسة مارك كلويمبر **Mark Kluemper,et Others 2006** اسفرت نتائجها علي ان التدريب المتزامن للقوة والإطالة بشكل متزن يحسن من القوة الدافعة للسباحين وزيادة المدى الحركى المتزن يحسن من مستوى الأداء الفنى للسباحين وكذلك الإنجاز الرقمى (٥٥) ، وهذا ما اكده كلا من أبو العلا أحمد عبد الفتاح ، حازم حسين سالم٢٠١١ في دراستهما بأنه يجب أن تتم تدريبات المرونة والقوة العضلية والقدرة معاً أي متزامنين معاً ، حيث إنه من أهم ما يجب الاهتمام به للسباحين الناشئين زيادة المرونة وتكون متزامنة مع تدريبات القوة العضلية والقدرة (٤) وجاءت نتائج دراسة احمد عباس عبد الحميد ٢٠١٩ متوافقة مع نتاج البحث الحالي حيث اهم نتائجه ان هناك لاعبين تحتاج الي تدريبات مرونة واخرين يحتاجون تدريبات قوة حتي يحدث توازن واتمام الاداء المهاري بكفاءة عالية وظهور نتائج ايجابية قد تساعد المدربين في توجيه التدريب والوصول لافضل مستوي رقمي (٥) ، ودراسة احمد محمد عاطف ٢٠١٩ وكانت اهم نتائجه ان هناك تاثير معنوي في المستوي المهاري والرقمي لناشئ سباحة ٥٠م صدر وانه كلما كان مؤشر فاقد المرونة عاليا كانت هناك الحاجة الي تمرينات القوة لتقوية العضلات القائمة بالحركة في المفصل ، واذا كان منخفضا كانت هناك الحاجة الي تمرينات القوة ، وتحسين مرونة المفاصل ادي الي زيادة طول الضربة وتقليل معدل الضربات وانعكس ذلك ايجابيا علي تحسين المستوي الرقمي لناشئ سباحة ٥٠ م صدر (١٣) ، ودراسة عبد المحسن كامل دسوقي الدهمه وكانت اهم نتائجها ان التدريب باستخدام فائض المرونة كمؤشر لاستخدام اي من تمرينات الاطالةاو القوة ادي الي تحسن معنوي للمجموعة التجريبية في الاختبارات البدنية وقياسات المدي الحركي الايجابي والسلبي وتحسن معنوي في اختبارات الاداء المهاري و اوصي بالاسترشاد بفائشض المرونة في تنمية المرونة الخاصة لسباحي الصدر (٢٥) ، وهذا يؤكد علي اهمية التدريب علي القوة والمرونة متزامين معا والاخذ في الاعتبار اهمية فائض المرونة حيث انه كلما زادت المرونة والقوة تحسن المستوي الرقمي لسباحي الصدر قيد البحث وانه كلما قل فائض المرونة والقدرة علي تقليل الفارق بين المرونة الايجابية والسلبية والقدرة علي الاستغلال المثل لمستوي المرونة متزامن مع تدريب القوة ادي الي تحسن المستوي الرقمي لسباحين ١٠٠م صدر .

الاستنتاجات :

في ضوء اهداف البحث وتساؤلاته وفي حدود عينة البحث واعتماد علي نتائج التحليل الاحصائي المستخدم تم التوصل الي الاستنتاجات التالية :

- هناك علاقة ارتباط عكسي معنوي بين اختبارات القوة والمستوي الرقمي والذي يدل علي انه كلما زادت القوة العضلية قلة الزمن وتحسن المستوي الرقمي ومن هنا يتضح اهمية القوة العضلية .
- هناك علاقة ارتباط عكسي معنوي بين اختبارات المرونة وفائض المرونة والمستوي الرقمي لمفصلي رسغ القدم والركبة وعلاقة ارتباط طردي لفائض المرونة لحركة المد لمفصلي رسغ القدم والركبة مع المستوي الرقمي والذي يدل علي انه كلما زادت المرونة قلة الزمن وتحسن المستوي الرقمي ومن هنا يتضح اهمية المرونة لمفصلي رسغ القدم والركبة وفائض المرونة .
- تم الاستنتاج انه كلما زادت القوة والمرونة تحسن المستوي الرقمي لزمن سباحة ١٠٠م صدر ، وانه كلما قلة فائض المرونة والقدرة علي تقليل الفارق بين المرونة الايجابية والسلبية والاستغلال الامثل لمستوي المرونة ادي الي تحسن المستوي الرقمي لسباحي ١٠٠م صدر .

التوصيات :

في ضوء النتائج التي تم التوصل اليها يوصي الباحث بما يلي :

- يوصي الباحث المدربين بضرورة الاسترشاد بفائض المرونة عند تقييم الحالة التدريبية للسباحين وخاصة سباحي الصدر لما له من اثر ايجابي في التعرف علي الحالة التدريبية للسباح من حيث القوة والمرونة (ايجابية – سلبية) والذي يكون له الاثر في التعرف علي المستوي الرقمي لسباحي الصدر .
- الاهتمام بتدريبات القوة العضلية والمرونة الايجابية والسلبية بطريقة متزامنة معا لما لهم من دور فعال في تحسن المستوي الرقمي لسباحي الصدر .

- يوصي الباحث القائمين علي وضع الخطط والبرامج التدريبية الاخذ بالنتائج المستخلصة للاستفادة منها في وضع تدريبات القوة العضلية والمرونة متزامين معا للتعرف علي القوة حول المفصل والمدي الحركي له
- اجراء مزيد من الدراسات والبحوث للقوة العضلية والمرونة وفائض المرونة في باقي مفاصل الجسم وطرق السباحة الاخري .

المراجع

أولا: المراجع العربية

١ إبراهيم أحمد سلامة : **المدخل التطبيقي للقياس في اللياقة البدنية** ، دار المعارف ، الإسكندرية ، ٢٠٠٠م

٢ أبو العلا أحمد عبدالفتاح : **تدريب السباحة للمستويات العليا** ، الطبعة الأولى دار الفكر العربى الطبعة الثانية ، القاهرة ، ١٩٩٤

٣ أبو العلا أحمد عبد الفتاح ، أحمد نصر الدين سيد : **فسيولوجيا اللياقة البدنية** ، دار الفكر العربى ، ٢٠٠٣

٤ أبو العلا أحمد عبد الفتاح ، حازم حسين سالم : **الإتجاهات المعاصرة في تدريب السباحة**، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ٢٠١١م

٥ احمد ابو العباس عبد الحميد : **علاقة فاقد المرونة ببعض التغيرات التشريحية للطرف السفلي لدي متسابقي الحواجز** ، بحث منشور ، مجلة كلية التربية الرياضية -جامعة المنصورة ، العدد ٣٥ – يوليو ٢٠١٩

٦ أحمد رابح احمد : **التدريب الارضى وتأثيرة على تحسين بعض القدرات البدنية ومستوى الاداء فى السباحة لطلاب كلية التربية البدنية بليبيا** ، رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية التربية الرياضية للبنات – جامعة الاسكندرية ، ٢٠١٦

٧ احمد فؤاد الشاذلي : **علاقة فائض المرونة لبعض المفاصل بالقوة المطلقة والنسبية المرتبطة ببعض حركات القوة علي جهاز الحلق** ، بحث مقبول للنشر ، المؤتمر الدولي تاريخ وعلوم الرياضة من ٣-٥ يناير ، جامعة المنيا – كلية التربية الرياضية ، ١٩٩٨

٨ ــــــــــــــــــــ : **الموسوعة الرياضية في بيوميكانيكا مرونة المفاصل** ، منشاة المعارف ، الاسكندرية ، ٢٠١٤

٩ أحمد فؤاد الشاذلي ، يوسف عبد الرسول بوعباس : **الاسس العلمية لتدريس التمرينات البدنية** ذات السلاسل ،الكويت ، ٢٠٠١م.

١٠ احمد محمد المغربي : **تاثير استخدام تمرينات المرونة داخل الوسط المائي علي بعض المفاصل ونواتج الاداء الفني للسباحين الناشئين** ، مجلة بحوث التربية الرياضية ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الزقايق ، المجلد ٤٥ ، العدد ٨٦ ، ٢٠١١ م

١١ أحمد محمد حسن محمود الاغبر : **اثر برنامج تدريبى مقترح لتنمية وتطوير القوة العضلية والمرونة للذراعين فى السباحة الحرة لطلاب تخصص التربية الرياضية**، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الدراسات العليا - جامعة النجاح الوطنية ، فلسطين ، ٢٠١٦

١٢ أحمد محمد خاطر ، على فهمى البيك : **القياس فى المجال الرياضى** ، الطبعة الرابعة ، دار الكتب الحديثه ، ١٩٩٦

١٣ احمد محمد عاطف الشبراوي : **تاثير تمرينات المرونة السلبية علي فاقد المرونة للمدي الحركي لبعض مفاصل الجسم والمستوي المهاري والرقمي لناشئ سباحة ٥٠م صدر** ، بحث منشور ، المجلة العلمية للتربية الرياضية للبنات – جامعة الاسكندرية ، مجلد٢، عدد٦٠ ، ٢٠١٩

١٤ أحمد مصطفى محمـــد : **تأثير تدريبات باستخدام الكرة السويسرية على بعض المتغيرات البدنية والمهارية والمستوى الرقمى لسباحى الفراشة الناشئين**، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنصورة ، ٢٠١٣م.

١٥ أحمد محيي الدين إبراهيم عيسى : **تأثير برنامج تدريبى لتطوير القوة العضلية والمرونه للجذع على المستوى الرقمى لسباحى الدولفين** ، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا،٢٠١٣م

١٦ أحمد محيى الدين إبراهيم : **برنامج تدريبى بالأثقال لتنمية التوازن العضلى للقوة العضلية لبعض عضلات الطرف السفلى وتأثيره على المستوى الرقمى لسباحى الصدر ، ٢٠٠٨م**

١٧ اسلام محمد علي الحيطاوي : **الاطالة بنظام التسهيل العصبي العضلى للمستقبلات الحسية المصاحبة للتدريبات البليومترية وتأثيرها على القدرة العضلية والمستوى الرقمى لسباحة الزحف على البطن** رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم – جامعة حلوان ، ٢٠١٥

١٨ إيهاب سيد إسماعيل : **تأثير تطوير القوة العضلية والمرونة باستخدام التدريب العرضى في المستوى الرقمى في السباحة** ، بحث منشور ، المجلة العلمية ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا ،٢٠٠٤م

١٩ ـــــــــــــــــــــــ : **تأثير استخدام تدريبات الهيدروأيروبيك داخل الماء على القوة العضلية والمرونة في المستوى الرقمى لسباحى الصدر** ، بحث منشور ، المؤتمر العلمى للرياضة والطفولة ، جامعة طنطا ٢٠٠٨

٢٠ توفيق إبراهيم محمد النبوي : **تأثير استخدام بعض طرق التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية لتنمية المرونة على مستوى الإنجاز الرقمي للناشئين في السباحة** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية – جامعة المنصورة ٢٠٠٥

٢١ خالد وحيد ابراهيم ، محمد الديسطي عوض : **تاثير تدريبات المرونة السلبية بدلالة جهاز مؤشر فاقد المرونة علي بعض المتغيرات الكينماتيكية لمتسابقي الوثب الثلاثي** ، المجلة العلمية المتخصصة للتربية الرياضية ، جامعة المنصورة العدد(٥) سبتمبر ٢٠١٥

٢٢ شيماء حسن الصواف : **تأثير إستخدام بعض تدريبات الكرة السويسرية لتنمية المرونه والقوة العضلية على مستوى الأداء الفني لسباحي الناشئين** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا ، ٢٠١٢م .

٢٣ عبد الحق عبد الباسط : **برنامج تدريبي مقترح لتنمية بعض القدرات البدنية الخاصه وعلاقتة بالمستوى الرقمي لسباحي الفراشة** ، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية الرياضية – جامعة اسيوط ، ٢٠٠٦م

٢٤ عبد العزيز أحمد النمر ، ناريمان الخطيب : **التدريب الرياضي ، تدريب الأثقال ، تصميم برامج القوة وتخطيط الموسم التدريبي** ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ، ١٩٩٦م.

٢٥ عبدالمحسن كامل الدسوقي الدهمه : **فائض المرونة كمؤشر لتنمية المرونة الخاصة وتحسين مستوي الاداء الفني لسباحة الصدر**، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة الاسكندرية ، ٢٠١٩

٢٦ عصام حلمى ، محمد جابر بريقع : **التدريب الرياضى ، أسس ، مفاهيم ، إتجاهات ، الإسكندرية ، ١٩٩٧م**

٢٧ على فهمى البيك : **حمل التدريب** ،مطابع الشروق ،القاهرة ،١٩٨٤.

٢٨ على محمد عبد الرحمن ، طلحة حسين حسام الدين : **كينسولوجيا الرياضة وأسس التحليل الحركي** ، دار الفكر العربي ، ١٩٨٥م.

٢٩ مجدي محمود شكري : **تطبيقات حديثة في السباحة (تخطيط – تدريب -انقاذ)** ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ٢٠٠٠م

٣٠ محمد حسن عـــــلاوى ، محمد نصر الدين رضوان. : **إختبارات الأداء الحركى** ،دار الفكر العربى ٢٠٠١م.

٣١ ـــــــــــــــــــــــ : **القياس في التربية الرياضية وعلم النفس الرياضي** ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ٢٠٠٨م .

٣٢ محمد صبحي حسانين : **القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية** ، الجزء الأول ، ط٤ ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ٢٠٠١م

٣٣ ـــــــــــــــــــــــ : **القياس والتقويم فى التربية البدنية والرياضية** ، الجزء الأول ، دار الفكر العربى ، القاهرة ، ٢٠٠٤م.

٣٤ محمد صلاح احمد فرج : **تاثير تمرينات المرونة الخاصة علي بعض متغيرات الاداء والمستوي الرقمي لسباحي الصدر الناشئين** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية – جامعة حلوان ، ٢٠١٧

٣٥ محمد عطا الله احمد : **دراسة بعنوان تاثير المرونة الخاصة بدلالة فائض المرونة علي بعض المتغيرات الكينماتيكية ومستوي الاداء المهاري للشقلبة الامامية علي اليدين علي جهازي الارض وحصان القفز** ، رسالة دكتوارة غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، الاسكندرية ٢٠١٥

٣٦ محمد على القط : **فسيولوجيا الرياضة وتدريب السباحة** ، الجزء الثانى ،المركز العربى للنشر ، القاهرة، ٢٠٠٢ .

٣٧ محمد فارس محمد : **تأثير برنامج تدريبي مقترح لتنمية بعض القدرات على المستوى الرقمى لسباق ٥٠متر حرة لسباحى الخماسى الحديث** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة بنها ، ٢٠١٤

٣٨ محمد مصطفى محمد : **تأثير برنامج تدريبى بأستخدام القوة الوظيفية على بعض الصفات البدنية والمستوى المهارى والرقمى لسباحى الدولفين الناشئين** ،رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية الرياضية – جامعة اسيوط ، ٢٠١٨

٣٩ محمد منير محمد ابراهيم : **المساهمة النسبية لمرونة المفاصل في المستوي الرقمي لسباحي الصدر والفراشة** ، رسالة ماجستير غير منشور ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان ، ٢٠١٢

٤٠ مصطفى إبراهيـم عبد المنعم حفني : **تأثير برنامج تدريبي باستخدام بعض الوسائل المساعدة لتطوير وضع استقامة الجسم في الماء وعلاقته بالمستوى الرقمي لسباحي الحرة** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كليه التربية الرياضية – جامعة طنطا ،٢٠١٧م .

٤١ مفتى ابراهيم حماد : **التدريب الرياضي التربوي** ،مؤسسة المختار للنشر والتوزيع،القاهرة ،٢٠٠٢م.

٤٢ ــ : **المرجع الشامل في التدريب الرياضي (تطبيقات معملية)** ، دار الكتاب الحديث ، القاهرة ، ٢٠١٠ م

٤٣ ناريمان على الخطيب ، عبد العزيز أحمد النمر ، عمرو فتحى السكري : **الإطالة العضلية** ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة، ١٩٩٧م .

٤٤ وصال جريس احمد الربضى : **تأثير تدريبات المرونة المائية المصاحبة للموسيقى لتحسين زاوية الجذع فى سباحة الصدر التموجية** ، المنارة للبحوث والدراسات ، جامعة أل البيت عمادة البحث العلمي ، مجلد ٢٤- عدد ٣ ، الاردن ، ٢٠١٨

ثانياً- المراجع الاجنبية

45 **Antonio C L Nóbrega , Karla C Paula, Ana Cristina G Carvalho** : Interaction Between Resistance Training And Flexibility Training In healthy Young Adults,The Journal Of Streng &Conditioning Research 19 (4),842-846,2005.

46 **Bassem Saed Abdulazim; Amr Albadry Mohamadine** : Effect of aprogram using functional strength exercises to develop the efficiency of the trunk muscles of mono swimmers, Journal of applied science and sports 7 (2017).

47 **Fleck, S.J., and Kraemer · G. Godolias** : Designing resistance training Programs, Champaign, Illinois: Human Kinetic Book, 1987.

48 **García-Pinillos. F, Ruiz-Ariza.A , Moreno del Castillo. R & Latorre-Román. P. Á** : Impact Of Limited Hamstring Flexibility On Vertical Jump, Kicking Speed , Sprint , And Agility In Young Football Players,Journal Of Sports Siences 33 (12),1297,2015.

49	**Hong-Sun Song, Seung-Seok Woo, Wi-Young So, Kwang-Jun Kim, Joohyung Lee, and Joo-Young Kim**	:	Effects of 10-week functional movement screen training program on strength and flexibility of elite hight school swimmers,Journal of exercise rehabilitation 10(2)124,2014.
50	**Jurimae,Jagomagi**	:	The Effect Of Anthropometric And Flexibility Coefficients On Breast Stroke,Anthrobologia Bericht Opremote Biologisch-63(2)213-219,2005
51	**KlausKlinge, Magnusson. S P, Simonsen.EB,Aagaard.P, Klausen. K, Kjaer. M**	:	The effect of strength and flexibility Training On Skeletal Muscle Electromy orgaphic aclivily stiffness,and riscoellastic stress relaxation response. The American Journal Of Sports Medicine 25 (5),710-716,1997.
52	**Leonid Kalichman, Chen Ben David**	:	Effect of self-myofascial release on myofascial pain ,and strength :anarrative review ,Journal of bodywork and movement the rapies 21(2)446-451,2017.
53	**Maglischo. E. W.**	:	Swimming Even faster, The Serious Swimmer's Stander Referance Expanded And Updated, Mayfield, Publishing Co., California, 1993.
54	**Maglischo , E.W**	:	Swimming fastest the essential reference on technique , U.S.A , 2003
55	**Mark Kluemper, Tim Uhl, and Heath Hazelrigg**		The Effect Of Stretching And Strengthing Of Shoulder Muscles On The Driving Force Of Swimming ,2006
56	**Pedersen DM**	:	Perceived relative importance of psychalogical and physical factorsin success ful athletic performance Percept mot skills, 2000.
57	**Persin, u & Colman. V**	:	what are the The best Breastroke doing now, info service coaches by CAPDM.Com, 2007
58	**Peter A.hirst**	:	Squash skills traction the corkwooditd England ,2011
59	**Rasmussen. C., Dayton.s,**	:	breastroke clince, USA Olympic training center, 2005.
60	**Roberto Simão , Adriana Lemos, Belmiro Salles, Thalita Leite, Élida Oliveira, Matthew Rhea, Victor Machado Reis**	:	The Influence Of Strenght, flexibility, Simultaneous training On Flexibility And Strength gains , The Journal Of strength & Conditioning Research 25(5),1333-1338,2011.
61	**Schurman,C.**	:	Muscle blanace assessment , 2008 . http:// www.bodyresulys.com/ e2assessment.asp
62	**Shela**	:	groin injury prevention for breastrokes, USA, swimming journal, 2004
63	**Sladana Tosic**	:	The Effect Of Flexibility At Swimmers Results , Facta Universitatis , Series : Physical Education And Sports 9 (2) , 193-202,2011
64	**Shellock.F G, Prentice W E**		Warming Up And Stretching For Improved Physical Performance And Prevention Of Sports Related Injuries , Sports Medicine 2 (4) , 267 – 278 ,1985.
65	**Teddy W. Worrell, EdD, PT, ATC ,David H.**	:	Comparison between strength measyre and flexibility in the hamstrig between athletes and non-athletes , journal

Perrin, PhD, ATC,Bruce M. Gansneder, PhD,Joe H. Gieck, EdD, ATC, PT of orthopaedic & sports physical therapy 13 (3),118-125,1991.

66 **Tine M Willems , Justien A M Cornelis , Lien E P De Deurwaerder , Filip Roelandt , Sophie De Mits** : The Effect Of And Flexibility On Dolphin Kick Performance In Competitive Swimmers ,Human Movement Science 36,167-176,2014.

67 **Zhang Jun Zhang** : The Effect Of Flexibility Exercises On Reducing Sports Injury,(Beijing)Polytechnic College,Beijing 100042,china 2011.

دراسة بعض اختبارت القوة العضلية والمدي الحركي وفائض المرونة وعلاقتهم بالمستوي الرقمي لسباحي ١٠٠م صدر

دكتور/ محمود مدحت عارف
أستاذ مساعد بكلية التربية الرياضية بنين جامعة الأسكندرية

ملخص البحث

يهدف البحث الي دراسة العلاقة بين بعض اختبارات القوة العضلية والمدي الحركي (المرونة) وفائض المرونة وعلاقتهم بالمستوي الرقمي لسباحي ١٠٠م صدر الناشئين والذي يوفر افضل انواع التدريبات التي يجب التركيز عليها عند تنمية المرونة والقوة واثر ذلك علي المستوي الرقمي من تحسن وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي وتم اختيار عينة البحث بطريقة عمدية من سباحي الصدر الناشئين بنادي البنك الاهلي المصري والمسجلين بالاتحاد المصري للسباحة من مراحل (١٢-١٤سنة) وكان قوام العينة ٣٢ سباح وتم اجراء القياسات والاختبارت للقوة العضلية والمرونة وفائض المرونة لمفصلي رسغ القدم و الركبة واسفرت نتائج البحث علي وجود علاقة ارتباط عكسية بين اختبارات القوة والمستوي الرقمي ، وايضا علاقة ارتباط عكسية بين اختبارات المرونة ، فائض المرونة والمستوي الرقمي لمدي الحركة الايجابي والسلبي لحركة الثني ومد الحركة الايجابي لحركة المد وعلاقة ارتباط طردية بين فائض المرونة لمدي الحركة الايجابي والسلبي لحركة المد لمفصل رسغ القدم ، وايضا علاقة ارتباط عكسية بين اختبارات المرونة ، فائض المرونة والمستوي الرقمي لمدي الحركة الايجابي والسلبي لحركة لف مفصل الركبة للجهة الوحشية من وضع الانثناء ٩٠ درجة ، ومد الحركة الايجابي لحركة الثني وعلاقتة بالمستوي الرقمي ، وعلاقة ارتباط طردية بين فائض المرونة لمدي الحركة الايجابي والسلبي لحركة الثني لمفصل رسغ الركبة ، واوصي الباحث بالاهتمام بتدريبات القوة العضلية والمرونة الايجابية والقصرية وفائض المرونة متزامين معا ، والاسترشاد بفائض المرونة في تقييم الحالة التدريبية لسباحي الصدر والاستفادة من ذلك في وضع الخطط والبرامج التدريبية التي تسهم في الوصول للمستوي العالي .

A study of some tests of muscle strength, range of motion, excess flexibility, and their relationship to the digital level of 100-m breast swimmers

The research aims to study the relationship between some tests of muscle strength and range of motion (flexibility) and excess flexibility and their relationship to the digital level of 100m swimmers, which provides the best types of exercises that must be focused on when developing flexibility and strength and the impact of that on the digital level of improvement. The researcher used the descriptive approach. The research sample was deliberately chosen from the nascent chest swimmers in the National Bank of Egypt and registered with the Egyptian Swimming Federation from stages (12-14 years) and the strength of the sample was 32 swimmers. An inverse relationship between strength tests and the numerical level, and also an inverse relationship between tests of flexibility , The surplus elasticity and the digital level of the positive and negative range of motion of the bending movement, the positive extension of the tidal motion, and a direct correlation between the excess elasticity of the positive and negative range of motion of the extension movement of the wrist joint, as well as an inverse correlation between the tests of elasticity, the surplus elasticity and the digital level of the positive and negative range of motion of the movement of a joint twisting The knee to the lateral side from a 90-degree flexion position, the positive extension of the flexion movement and its relationship to the digital plane, and a direct correlation between the excess flexibility of the positive and negative range of motion of the bending movement of the knee joint , And the researcher recommended paying attention to muscle strength training, positive and short flexibility, and excess flexibility simultaneously, and to be guided by excess flexibility in evaluating the training status of breaststroke swimmers and to benefit from this in developing training plans and programs that contribute to reaching the high level.