تأثير إستخدام بعض طرق التسهيلات العصبية العضلية (PNF) على تحسين المدى الحركى ومستوى الأنجاز للسباحين الناشئين

د. هبه محمود إبراهيم حسين
دكتوراه الفلسفة في التربية الرياضية
كلية التربية الرياضية للبنات
جامعة الإسكندرية

المقدمة ومشكلة البحث:

يعتبر التدريب من الأنشطة التربوية الهادفة للوصول باللاعب إلى أفضل المستويات الرياضية ، وتعتبر دورة الألعاب الأوليمبية الأخيرة (٢٠١٦م) أخر الأنجازات الرياضة العالمية لما قدمته من تطور ملحوظ فى الرياضة التنافسية ولما حققته من نتائج تعكس مدى التقدم الكنولوجى فى التدريب الرياضي وذلك نتيجة لأستخدام نتائج الأبحاث العلمية التطبيقية التى تستخدم أساليب التقويم المختلفة لأختيار اللاعب المناسب لطبيعة ومتطلبات النشاط الممارس.(**حسن على.٢٠١٦م . ص٣**)

إن مانشهده اليوم من التطور الكبير في مجال سباحة المنافسات من خلال التحطيم المستمر للأرقام العالمية والأوليمبية ما هو إلا نتيجة للتقدم التكنولوجي لكافة المجالات العلمية والتطبيقية ، وأي تطور يحدث في أي فرع من العلوم المختلفة يساهم في تطور الرياضة عامة والأداء الحركي والفني في السباحة خاصة. (**إسلام صقر .٢٠٠٩م.ص٢**)

ويذكر **أبو العلا عبد الفتاح، وحازم سالم (٢٠١١م)** أن السباحة من السباقات الرقمية التى تتأثر إيجابيا بالتقدم العلمى والتى يتضح فيها فاعلية الأداء للسباح من خلال قدرته على قطع مسافة السباق فى أقل زمن ممكن ويتطلب ذلك مقدرة عالية من أجل تحسين مستوى الأنجاز الرقمى المطلوب. (**ابو العلا عبد الفتاح ، وحازم سالم .٢٠١١.ص١٣٣**)

ولقد أجتمعت معظم الآراء ونتائج الأبحاث العلمية على أن تحقيق المستويات العليا فى مجال السباحة يتطلب مستويات معينة من عناصر اللياقة البدنية حيث أن تحسين عناصر اللياقة البدنية يعتبر أحد الأهداف الأساسية للعملية التدريبية التى ترتبط بنوع الأداء وهذه العناصر تحدد مدى تكيف السباح وشعوره وإحساسه بالماء. (**أسلام الحيطاوى .٢٠١٥م.ص٢**)

ومما لاشك فيه أن عناصر اللياقة البدنية هي المؤسس لعملية التدريب بشكل عام في جميع الرياضات وخاصة السباحة ، وتنقسم السباحة إلي عدة طرق وعدة مسافات .

والمرونة كأحد عناصر اللياقة البدنية الخاصة في رياضة السباحة والتى يظهر أهميتها فى تمكين السباح على أكتساب و أتقان الأداء الحركى والمساعدة فى تنمية العناصر البدنية الأخري كالقوة والقدرة والسرعة وتعمل على منع الأصابة خلال البرنامج التدريبي للسباحة. (**أسلام الحيطاوى .٢٠١٥م.ص٢**)

و تضيف **كاثي ستيفث Kathy Steves (٢٠٠١م)** أن تمرينات الإطالة و التى تهدف إلي زيادة المرونة يمكن لها أن تساعد في تصحيح العديد من الأخطاء و عيوب الأداء الفني تلك العيوب الحركية التي تؤثر بدورها علي تأخر و هبوط المستوى بشكل عام و هذا يعتبر سببا كافيا للأهتمام ببرامج الإطالة العضلية المبنية علي الأسس العلمية من حيث التوازن و الدقة.

(**Kathy Steves.2001 ص ١٢)**

وتشير الإطالة إلى قدرة الفرد علي مد أو إطالة الجسم أو جزء منه إلي أبعد قدر ممكن في مختلف الأتجاهات، كما أنها تشير إلى زيادة طول العضلة بعيداً عن مركزها بقدر متساوى من الطرفين، وهي المدى الذي تتخذه العضلة عند تأثرها بقوى شد تعمل على طرفيها فى أتجاهين متضادين. (**أبو العلا عبد الفتاح .١٩٩٤م.ص٢٢٣**)(**ناريمان الخطيب ،عبد العزيز النمر، عمرو السكرى .١٩٩٧م.ص١١٩**)(**طلحة حسام الدين، وفاء صلاح الدين ،مصطفى كامل، سعيد عبد الرشيد. ١٩٩٧م.ص٢٨٤**)

http://www.sprt-fitness-advisor.com/pnfstretching.html

وتعتبر طريقة التسهيل العصبى العضلى للمستقبلات الحسية **Proprioceptive Neuromuscular facilitation (PNF)** من أفضل الطرق لتنمية المرونة المفصلية والسعه الأنبساطية وتشتمل تمرينات تلك الطريقة على أستخدام أنقباضات عضلية أيزومترية متتالية فى صور تكرارات أنقباضية مستمرة لأزمنة محددة يتخللها أسترخاء لتلك العضلات أو مجموعات أنقباضية يعقبها أسترخاء وإطالة على تلك العضلات. (**ابو العلا عبد الفتاح ، نصر الدين رضوان .٢٠٠٣ ص ٦٦**)

وتعتبر التسهيلات العصبية العضلية **Proprioceptive neuromuscular facilitation (PNF)** هي التحكم في التقنيات العصبية العضلية عن طريق أستثارة المستقبلات الحسية و هي تدعم و تزيد الميكانيزمات العصبية العضلية من خلال أثارة ذاتية يتدخل فيها طبيعة هذه المستقبلات و تتضمن هذه الطريقة الإنقباضات الأيزومترية و كذلك الإنقباض المتحرك سواء كان بالتطويل أو بالتقصير إلي جانب الحركات السلبية. (**طالب جاسم .٢٠١١م . ص٨)**

و يذكر توم سيورنيه Tom seaborne(٢٠٠٢م) أن مصطلح التسهيلات العصبية العضلية **(PNF)** تعنى :

- **(P)**: Proprioceptive وتعنى المستقبلات الحسية التى توفر المعلومات عن الأوضاع والحركات التى تصدر من الجسم للمخ .

- **(N) :** Neuromusclar وتعنى العضل العصبي الذي يهتم بالعضلات والأعصاب .

- **(F)** : Facilitation وتعنى تسهيل الحركة. **(Tom seaborne .2002.ص٦٣)**

و تدعم وتزيد ال **(PNF)** من سرعة المستقبلات العصبية من خلال أثارة ذاتية لطبيعة هذه المستقبلات وكان أول ظهور لها فى الأربعينات وتطورت طريقة **(PNF)** بواسطة **هيرمان كابات Herman kabat** وكذلك **مارجريت كوت Morgret kont ودورثى فوز Dorthy voss** و هو مصمم أصلا ليسهل المرونة و القوة و قد وجد **(PNF)** تأييد في مجال اللياقة البدنية .
(توفيق ابراهيم .٢٠٠٧ص٨) (**ابو العلا عبد الفتاح ، نصر الدين رضوان .٢٠٠٣ ص ١٨٠)**

ولقد أتفق كلاً من ماجليشو، وكونسلمان **Maglishio ، Consulman (١٩٩٣)** على أهمية زيادة المدي الحركي لكلاً من مفاصل القدمين والكتفين والجزء السفلي من الظهر للسباحين بصفة عامة.

(Maglishio. Consulman .E.W .1993.ص٦٤٦)

ويضيف أسلام الحيطاوى(٢٠١٥م) أن الحركة الدولفينية لسباحة الصدر و الفراشة تعتمد علي مرونة أسفل الظهر(العمود الفقري) ويجب أن يكون مدي الظهر بصورة زائدة في سباحة الفراشة عنه في سباحة الصدر، كما أن سباحين الفراشة يجدون صعوبة في أداء الحركة التموجية للعمود الفقري لتصلب العمود الفقري في الحركة التموجية فكان من اللازم عمل الإطالات المناسبة للعضلات حول العمود الفقري عن طريقة التسهيلات العصبية العضلية (إنقباض-إرتخاء) .

(أسلام الحيطاوى .٢٠١٥م. ص٦)

وتعد حركة الدولفين في سباحة الفراشة حجر الأساس لتلك السباحة حيث يجب علي الناشيء إتقانها قبل الخوض في بقية حركات الذراعين والتنفس وقد يجد المدرب صعوبة بالغة في إيصال المعلومة التي تمكن السباح الناشيء من أداء هذه الحركة ، حيث أن كلمة الدولفين توحي للناشيء وجود موجة تبدأ من قمة الرأس وتنتهي بأصابع القدم ما يقوده في أداء تلك الموجة بشكل خاطئ تؤدي إلي تكوين ثني ومد في مفصل الورك و وقوفه في المكان نفسه ولكن على المدرب تصحيح هذا التصور للسباح الناشيء ومعرفة أنه يجب أن يكون التصور الأولي الذي يعطيه المدرب فيما يخص حركة الدولفين هو ضربات رجلين حرة ولكن بشكل متماثل ضربة مزدوجة (أي مع بعض) وليس تبادلي دون التطرق إلي موضوع الحركة التموجية كما يجب أن تكون الحركة من وضع الذراعين بجانب الجسم (الرأس هو القائد) . **(Kim D Christensen , DC .2001.ص٥)**

ولذلك يجب الأهتمام بتنمية مرونة العمود الفقري من جميع المسطحات، فالمسطح السهمي علي وجه الخصوص يعتبر هاماً بصفة خاصة لسباحي الصدر والفراشة. **(David De Angelis .2001 ص٩٣)**

ومن خلال إطلاع الباحثة على الدراسات والبحوث العلمية السابقة، و متابعة نتائج السباحين الناشئين على مستوى البطولات المحلية و الدولية و من خلال عمل الباحثة كمدربة فى مجال تدريب السباحين الناشئين ومن خلال إجراء بعض المقابلات الشخصية للمدربين والمتابعة لنتائج الأختبارات البدنية الدورية للسباحين الناشئين لاحظت وجود أنخفاض في قياسات مرونة العمود الفقري ومفصل الكتفين ومفصل القدمين والفخذ وإطالة أربطة الحوض، حيث أن المرونة تلعب دوراً أساسى من عناصر اللياقة البدنية بالنسبة لسباحي الفراشة خاصة فى العمود الفقري ومفصل الكتف (المنطقة من بداية الفقرات العنقية حتى الفقرات القطنية) والتى تتناسب فى الحركة التموجية داخل الوسط المائى وأن أمتلاك السباح للمرونة فى هذه المفاصل أمراً هام للوصول إلى الأداء الأمثل وبالتالى تحسين المستوى الرقمى ، لذلك أتضحت الأهمية من تناول هذا العنصر بشكل جديد من أشكال الإطالة الحركية والتى تتمثل فى مرونة الأجزاء المطلوبة لسباحي الفراشة بإستخدام أفضل طريقتين من طرق التسهيلات العصبية العضلية (PNF) (طريقة التثبيت -

الأسترخاء HR ، و طريقة الأنقباض و الإرتخاء CR) وهذه الطرق تتعامل مع أستخدام الإنقباض والإرتخاء للعضو المراد تنمية الإطاله به ، حيث أنها لا تشكل ألم للسباحين أو أى تعرض للإصابة ، ويتم تدريبها بمساعدة الزميل أو المدرب وفقاً لشعور السباح والنظر على ملامحه وفقاً لفترات زمنية معينة للإنقباض يعقبها الإرتخاء والذى يختلف عن ماهو متبع فى برامج التدريب الإرضي حيث يستخدم المدربين كلاً من المرونة الثابتة و المتحركة، وفى حدود علم الباحثة أن هذا النوع من تدريبات الإطالة غير متناول ومن هذا المنطلق وقع الإختيار على مشكلة البحث والتى تهدف إلى التعرف على **" تأثير إستخدام بعض طرق التسهيلات العصبية العضلية (PNF) على تحسين المدى الحركى ومستوى الأنجاز للسباحين الناشئين ".**

أهدف البحث:

تحسين مستوى الأنجاز لسباق ١٠٠م فراشة وذلك من خلال التعرف على :

١- تأثير إستخدام بعض طرق التسهيلات العصبية العضلية (PNF) على المدى الحركى للعمود الفقرى ومفصل الكتفين ومفصل القدمين والفخذ وأطالة أربطة الحوض.

٢- تأثير إستخدام بعض طرق التسهيلات العصبية العضلية (PNF) على مستوى الأنجاز لسباق ١٠٠م فراشة .

٣- العلاقة بين أختبارات المدى الحركى للعمود الفقري ومفصل الكتفين ومفصل القدمين والفخذ وإطالة أربطة الحوض ومستوى الأنجاز لسباق ١٠٠م فراشة .

فروض البحث:

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية للمجموعة التجريبية بين القياسين(القبلي – البعدي) فى أختبارات المدى الحركى للعمود الفقري ومفصل الكتفين ومفصل القدمين والفخذ وإطالة أربطة الحوض ومستوى الأنجاز لسباق ١٠٠م فراشة لصالح القياس البعدى.

٢-توجد فروق ذات دلالة إحصائية للمجموعة الضابطة بين القياسين (القبلي – البعدي) فى أختبارات المدى الحركى للعمود الفقري ومفصل الكتفين ومفصل القدمين والفخذ وإطالة أربطة الحوض ومستوى الأنجاز لسباق ١٠٠م فراشة لصالح القياس البعدى.

٣-توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين (التجريبية – الضابطة) فى القياس البعدى فى أختبارات المدى الحركى للعمود الفقري ومفصل الكتفين ومفصل القدمين والفخذ وإطالة أربطة الحوض ومستوى الأنجاز لسباق١٠٠م فراشة بعد التجربة لصالح للمجموعة التجريبية .

٤-توجد علاقة إرتباط دالة إحصائية بين أختبارات المدى الحركى للعمود الفقري ومفصل الكتفين ومفصل القدمين والفخذ وإطالة أربطة الحوض ومستوى الأنجاز لسباحي الفراشة.

منهج البحث:

تم أستخدام المنهج التجريبى بتصميم المجموعتين (التجريبية و الضابطة) بأستخدام القياسين (القبلي – البعدي) لمناسبتة لطبيعة البحث.

مجتمع وعينة البحث:

بلغ مجتمع البحث (٦٠) سباح ناشىء من سباحين نادى سموحة الرياضي الإجتماعى بمحافظة الإسكندرية للمرحلة السنية (١٤) سنة مواليد (٢٠٠٧) المقيدين بالأتحاد المصرى للسباحة في الدورة الحالية (٢٠٢١ – ٢٠٢٢) .

- شروط اختيار العينة:

١- أن يكون السباح مسجل فى الأتحاد المصري للسباحة .

٢- أن تكون العينة منتظمة طوال فترة البرنامج .

٣- موافقة أفراد العينة على إجراء تجربة وقياس البحث عليهم .

٤- موافقة إدارة النادى على إجراء هذة الدراسة .

٥- التأكد من سلامة العمود الفقري لسباحى الفراشة وعدم وجود به إصابات .

- حجم العينة:

بناء على الشروط السابقة بلغ حجم العينة (٤٠) سباح ناشىء (بنين) تم أختيارهم بالطريقة العمدية ، وتم تقسيمهم إلى (٢٨) سباح ناشىء للدراسة الأساسية ، تم تقسيمهما إلي مجموعتين متساويتين أحداهما المجموعة التجريبية وقوامها (١٤) سباح ناشيء والأخري المجموعة الضابطة وقوامها (١٤) سباح ناشيء ، وتم أجراء الدراسة الأستطلاعية على (١٢) سباح ناشىء.

ومرفق رقم (٣) يوضح جدول (أ) التوصيف الإحصائى لعينة البحث فى المتغيرات الأساسية ، وجدول (ب) يوضح التوصيف الإحصائى لعينة البحث فى أختبارات المدى الحركى للعمود الفقري ومفصل الكتفين ومفصل القدمين والفخذ وإطالة أربطة الحوض ومستوى الأنجاز لسباق ١٠٠م فراشة فى القياس القبلى قيد البحث.

- مجالات البحث:

- المجال الزمني:

تم تطبيق إجراءات البحث خلال الموسم الرياضي(٢٠٢١م - ٢٠٢٢م) فى الفترة من (٢٠٢١/١١/٧م) إلى (٢٠٢٢/١/٦م) ، تم إجراء التجربة الإستطلاعية في الفترة من (٧-١٣/ ١١ /٢٠٢١م) ، تم إجراء القياس القبلي في الفترة من (١٤-٢٠/ ١١ / ٢٠٢١ م) ، تم تطبيق البرنامج التدريبي في الفترة من (٢٠٢١/١١/٢١م) إلى (٢٠٢١/١٢/٣٠ م) ، تم إجراء القياس البعدي في الفتره من (٢٠٢١/١٢/٣١م) إلى (٢٠٢٢/١/٦م).

- المجال المكانى:

تم تطبيق البحث بحمام سباحة نادى سموحة الرياضى الإجتماعى بمحافظة الإسكندرية .

- وسائل وأدوات جمع البيانات:

بالرجوع إلى المراجع العلمية والدراسات المرتبطة بمجال البحث و والأبحاث المشابهة العربية والأجنبية والقراءات النظرية والإطلاع علي شبكة المعلومات الدولية لتحديد الأدوات والمقاييس والإختبارات اللازمة لجمع بيانات البحث.

- الأدوات المستخدمة:

جهاز الريستامير(لقياس الطول) بالسنتيمتر، ميزان طبي معاير (لقياس الوزن) بالكجم، ساعة إيقاف ٠،٠١ من الثانية (لقياس زمن مسافة السباق) (Stop Watch)، شريط قياس بالسنتيمتر، مسطرة خشبية مدرجة ١٠٠سم، صندوق ، عصا مدرجة ، أستمارة تسجيل البيانات الخاصة بالاعبين (الأسم - السن - الطول - الوزن - العمر التدريبي)، والقياسات والأختبارات للمدى الحركى للعمود الفقري ومفصل الكتفين ومفصل القدمين والفخذ وإطالة أربطة الحوض القبلية والبعدية ، أستمارة تسجيل البيانات الخاصة بمستوى الأنجاز لسباق ١٠٠م فراشة.

- القياسات والأختبارات:

قياسات (الطول ، الوزن ، كتله الجسم) مرفق (١) .

- **أختبارات المدى الحركى للعمود الفقري ومفصل الكتفين ومفصل القدمين والفخذ وإطالة أربطة الحوض ويوضحها مرفق (٢) :**

م	أسم الأختبار	هدف الأختبار	وحدة القياس
١	-أختبار مرونة الكتفين من الوضع الأفقى	-قياس مرونة الكتفين من الوضع الأفقي	السنتيمتر
٢	-أختبار مرونة الكتفين من الوضع العمودى (أختبار رفع الكتفين)	-قياس مرونة الكتفين	السنتيمتر
٣	-أختبار مرونة العضلات الخلفية للرجلين (أختبار ثنى الجذع من الوقوف)	-قياس مرونة العمود الفقري علي المحور الأفقي وقياس مدى مرونة الجذع والفخذ	السنتيمتر
٤	-أختبار ثنى الجذع للأمام من وضع الجلوس الطويل	-قياس مدى مرونة الظهر والفخذ	السنتيمتر
٥	-أختبار مرونة الجذع من الوضع الأفقى (أختبار إطالة (مد) الجذع)	-قياس مرونة الجذع من الوضع الأفقي	السنتيمتر
٦	-أختبار الكوبري	-قياس مرونة العمود الفقرى وقياس مرونة الجسم وخاصة القدرة على مد وإطالة الظهر	السنتيمتر
٧	-أختبار مرونة العمود الفقرى فى اتجاه الثنى	-قياس مرونة العمود الفقري والعضلات المقابلة لعضلات المد	السنتيمتر
٨	-أختبار مرونة العمود الفقرى فى اتجاه المد	-قياس مرونة العمود الفقري والعضلات المقابلة لعضلات المد	السنتيمتر

الدراسة الإستطلاعية:

تم إجراء الدراسة الإستطلاعية على عينة عددها (١٢) سباح ناشىء فى الفترة من (٧-١٣/ ١١ /٢٠٢١م)

- أهداف الدراسة:

- التأكد من سلامة العمود الفقري لسباحى الفراشة وعدم وجود به إصابات .

- التأكد من صلاحية الأجهزة و الأدوات المستخدمة فى القياس .

- توفير عامل الأمان لعدم حدوث إصابات في منطقة العمود الفقري ومفصل الكتفين ومفصل القدمين والفخذ وإطالة أربطة الحوض .

- تدريب المساعدين على كيفية إستخدام الأدوات الخاصة بالقياس وعلى كيفية إجراء الأختبارات وكيفية تسجيل النتائج .

- شرح أهمية البحث والهدف منه لسباحي الفراشة .

- التدريب علي أساليب إستخدام تدريبات التسهيلات العضلية العصبية (PNF) المستخدمة في البحث .

- تجهيز إستمارة تسجيل القياسات الخاصة بطبيعة البحث.

- تحديد الأحمال التدريبية الملائمة من حيث (الشدة - الحجم - الكثافة) للمرحلة السنية (١٤) سنة .

- تحديد المعاملات العلمية (صدق – الثبات).

- تحديد فترة البرنامج .

- تحديد عدد الوحدات التدريبية و زمن الوحدة التدريبية، و زمن الراحة البينية بين (التكرارات – المجموعات) .

- تحديد زمن الثبات وزمن الأنقباض والطريقة المستخدمة لل(PNF).

- **نتائج الدراسة:**

- تم التأكيد على صلاحية الأدوات المستخدمة للقياس.
- وتم تصميم إستمارة البيانات للقياس وتم توصل وفهم البحث للعينة والمساعدين .
- وكانت مدة البرنامج التدريبي تصل إلى حوالى (٦-٨) أسابيع .
- عدد الوحدت التدريبية الأسبوعية يصل إلى حوالى (٣-٤) وحدات تدريبية أسبوعية .
- يتراوح زمن الوحدة التدريبية اليومية من حوالى (٤٠: ٥٥) دقيقة .
- يتراوح عدد المجموعات من حوالى (١ : ٤) مجموعات داخل الوحدة التدريبية .
- زمن الراحة البينية للتمرين يصل إلى حوالى (٥ : ١٥ ث) بين التكرارات.
- زمن الراحة البينية يصل حوالى (١٠: ٢٠ث) بين المجموعات.

ومرفق (٣) يوضح جدول (ج) دلالة الفروق بين مجموعتي البحث (التجريبية -الضابطة) فى المتغيرات قيد البحث.

المعاملات العلمية لأختبارات المدى الحركى قيد البحث :

- **صدق أختبارات المدى الحركى لسباحى الفراشة:**

تم حساب صدق أختبارات المدى الحركى عن طريق صدق المقارنه الطرفيه وذلك بتطبيق الأختبارات على عينة الدراسة الإستطلاعية والتي قوامها (١٢) سباح ناشيء في الفترة من (٧-١٣/ ١١ /٢٠٢١م) وحساب قيمة (ت) الفروق بين الأرباع الأعلى والأدنى ، ومرفق (٣) يوضح جدول (د) صدق المقارنة الطرفية لأختبارات المدى الحركى للعينة الإستطلاعية.

- **ثبات أختبارات المدى الحركى لسباحي الفراشة :**

تم حساب ثبات أختبارات المدى الحركى عن طريق تطبيق وإعادة التطبيق الأختبارات على عينة الدراسة الإستطلاعية والتي قوامها (١٢) سباح ناشيء فى الفترة من (٧-١٣/ ١١ /٢٠٢١م) وحساب معاملات الإرتباط بين التطبيق الأول والثاني ومعاملات الثبات بأستخدام معامل الفا كرو نباخ ، ومرفق (٣) يوضح جدول (ه) معاملات الإرتباط بين التطبيق الأول والثاني ومعاملات الثبات بإستخدام معامل الفا كرو نباخ لأختبارات المدى الحركى للعمود الفقري ومفصل الكتفين ومفصل القدمين والفخذ وإطالة أربطة الحوض لسباحي الفراشة.

الدراسة الأساسية :

- **القياسات القبلية:**

تم إجراء القياسات القبلية لعينة البحث فى الفترة الزمنية من (١٤-٢٠/ ١١ / ٢٠٢١ م) وكانت على النحو التالى:

- **اليوم الأول الثاني:**

- تم أخذ القياسات اللازمة للبحث (الطول – الوزن- كتلة الجسم- العمر التدريبي) وتسجيلها في إستمارة البيانات الخاصة باللاعبين.

- **اليوم الثالث والرابع:**

- تم قياس أختبار مرونة الكتفين من الوضع الأفقى ، و أختبار مرونة الكتفين من الوضع العمودى (أختبار رفع الكتفين) - أختبار مرونة العضلات الخلفية للرجلين (أختبار ثنى الجذع من الوقوف) - أختبار ثنى الجذع للأمام من وضع الجلوس الطويل.

- **اليوم الخامس والسادس:**

- تم قياس أختبار مرونة الجذع من الوضع الأفقى (أختبار إطالة (مد) الجذع) – و أختبار الكوبري – و أختبار مرونة العمود الفقري فى أتجاه الثنى - أختبار مرونة العمود الفقري فى أتجاه المد.

- اليوم السابع:

- تم قياس مستوي الأنجاز لسباق ١٠٠م فراشة في حمام سباحة نادى سموحة الرياضى الإجتماعى وذلك باستخدام ثلاث ساعات إيقاف ١٠٠/١من الثانية وتم تسجيل الرقم الأوسط للساعات الثلاث.

البرنامج التدريبي قيد البحث:

بالرجوع إلى المراجع العلمية والدراسات المرتبطة منها دراسة شريف محمد عشماوى (٢٠٢٠م) ودراسة محمد أحمد على (٢٠١٨م) ودراسة إسلام محمد الحيطاوى (٢٠١٥م) ودراسة محمد مرسلى (٢٠١٥م) ودراسة جاسم محسن (٢٠١١م) ودراسة توفيق إبراهيم محمد (٢٠٠٧م) ودراسة علاء امين ابو الحسن (٢٠٠٤م) تمكنت الباحثة من وضع البرنامج التدريبي قيد البحث.

- تطبيق البرنامج التدريبي :

تم تطبيق البرنامج التدريبي قيد البحث بإستخدام بعض طرق التسهيلات العصبية العضلية (PNF) بهدف تحسين المدى الحركى للعمود الفقري ومفصل الكتفين ومفصل القدمين والفخذ وإطالة أربطة الحوض وتحسين مستوى الأنجاز لسباق ١٠٠م فراشة على عينة البحث الأساسية وعددها (١٤) سباح ناشىء، في الفترة الزمنية من (٢٠٢١/١١/٢١م) إلى (٢٠٢١/١٢/٣٠) .

- مدة البرنامج التدريبي (٦) أسابيع .
- عدد الوحدت التدريبية الأسبوعية (٣) وحدات تدريبية أسبوعية.
- بلغ زمن الوحدة التدريبية من (٤٥ :٥٥) دقيقة تزداد تدريجيا خلال مده البرنامج .
- بلغ عدد الوحدات التدريبية ككل (١٨) وحدة تدريبية .
- بلغت إجمالي عدد الساعات التدريبية (١٤) ساعة تقريباً.
- كانت الفترة الملائمة لإستخدام بعض طرق التسهيلات العصبية العضلية (PNF) لسباحي الفراشة هى فترة الإعداد العام . مرفق(٥)

- محتوى البرنامج :

- الأحماء :

- جري متنوع وإطالات لجميع أجزاء الجسم .
- يهدف إلى تهيئة أجزاء الجسم للعمل المقبل.
- بلغت فترة الأحماء فى البرنامج التدريبى المقترح قيد البحث (١٠) دقائق. مرفق(٥)

- الجزء الرئيسى:

- يشتمل على إستخدام بعض طرق التسهيلات العصبية العضلية (PNF) .
- تم إجراء تمرينات لمرونة العمود الفقري ومرونة مفصل الكتفين فى الأسبوع الأول والثانى .
- تم إجراء تمرينات لمرونة العمود الفقري و مرونة مفصل القدمين والفخذ وإطالة أربطة الحوض فى الأسبوع الثالث والرابع.
- تم إجراء تمرينات لمرونة العمود الفقري ومرونة مفصل الكتفين ومرونة مفصل القدمين والفخذ وإطالة أربطة الحوض فى الأسبوع الخامس والسادس .
- تم أستخدام طريقتين من طرق التسهيلات العصبية العضلية (PNF):
- أستخدام طريقة التثبيت - الأسترخاء HR .
- طريقة الأنقباض و الأرتخاء CR .

- الجزء الختامى:

- يشمل على جرى خفيف ، تمرينات إطالة وتهدئة وأسترخاء .
- يهدف إلى العودة بالجسم إلى حالته الطبيعية .
- بلغت فترة الجزء الختامى فى البرنامج التدريبي المقترح قيد البحث (١٠) دقائق مرفق(٥).

- القياس البعدى:

تم إجراء القياسات البعدية لعينة البحث بعد الأنتهاء من البرنامج فى الفترة الزمنية من (٢٠٢١/١٢/٣١م) إلى (٢٠٢٢/١/٦م) وإستغرق (٧) أيام مع مراعاة نفس الظروف والشروط وترتيب القياسات والأختبارات التي تم إتباعها في القياسات القبلية.

المعالجات الإحصائية:

تم أستخدام البرنامج الإحصائي SPSS version22 لإيجاد المعالجات الإحصائية التالية:

- المتوسط الحسابي
- الإنحراف المعياري
- متوسط الرتب
- مجموع الرتب
- أختبار مان ويتني (u)
- معامل الإلتواء
- معامل التفلطح
- (ت) الفروق لمجموعه واحده
- (ت) الفروق لمجموعتين
- نسب التحسن %
- الإرباع الأعلى
- معامل الإرتباط
- الإرباع الأدنى
- معامل الثبات (ألفا كرونباخ)

عرض النتائج:

جدول (١)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية فى أختبارات المدى الحركى

(ن = ١٤)

المعاملات العلميه المتغيرات "قيد البحث"		وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة u اختبار مان ويتني	مستوى الدلالهP
			متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
أختبارات المدى الحركى للعمود الفقري ومفصل الكتفين ومفصل القدمين والفخذ وإطالة أربطة الحوض	أختبار مرونة الكتفين من الوضع الافقى	(سم)	١٢.٤٥	١٢٤.٥٠	٨.٥٥	٨٥.٥٠	٣٠.٥٠	*٠.٠٤٣
	أختبار مرونة الكتفين من الوضع العمودى (أختبار رفع الكتفين)	(سم)	٨.١٠	٨١.٠٠	١٢.٩٠	١٢٩.٠٠	٢٦.٠٠	*٠.٠٧٥
	أختبار مرونة العضلات الخلفية للرجلين (أختبار ثنى الجذع من الوقوف)	(سم)	١٠.١٥	١٠١.٥٠	١٠.٨٥	١٠٨.٥٠	٤٦.٥٠	*٠.٠٢٧
	أختبار ثنى الجذع للأمام من وضع الجلوس الطويل	(سم)	١٢.١٠	١٢١.٠٠	٨.٩٠	٨٩.٠٠	٣٤.٠٠	*٠.٠٤٧
	اختبار مرونة الجذع من الوضع الأفقى (أختبار إطالة (مد) الجذع)	(سم)	٨.٥٠	٨٥.٠٠	١٢.٥٠	١٢٥.٠٠	٣٠.٠٠	*٠.٠٣٠
	أختبار الكوبري	(سم)	١٣.٤٠	١٣٤.٠٠	٧.٦٠	٧٦.٠٠	٢١.٠٠	*٠.٠٢٩
	أختبار مرونة العمود الفقري فى أتجاه الثنى	(سم)	١٢.٠٠	١٢٠.٠	٩.٠٠	٩٠.٠٠	٣٥.٠٠	*٠.٠٤١
	أختبار مرونة العمود الفقري فى أتجاه المد	(سم)	٧.٧٠	٧٧.٠٠	١٣.٣٠	١٣٣.٠٠	٢٢.٠٠	*٠.٠٣٥

***قيمة u داله معنويا عند مستوى (٠.٠٥)**

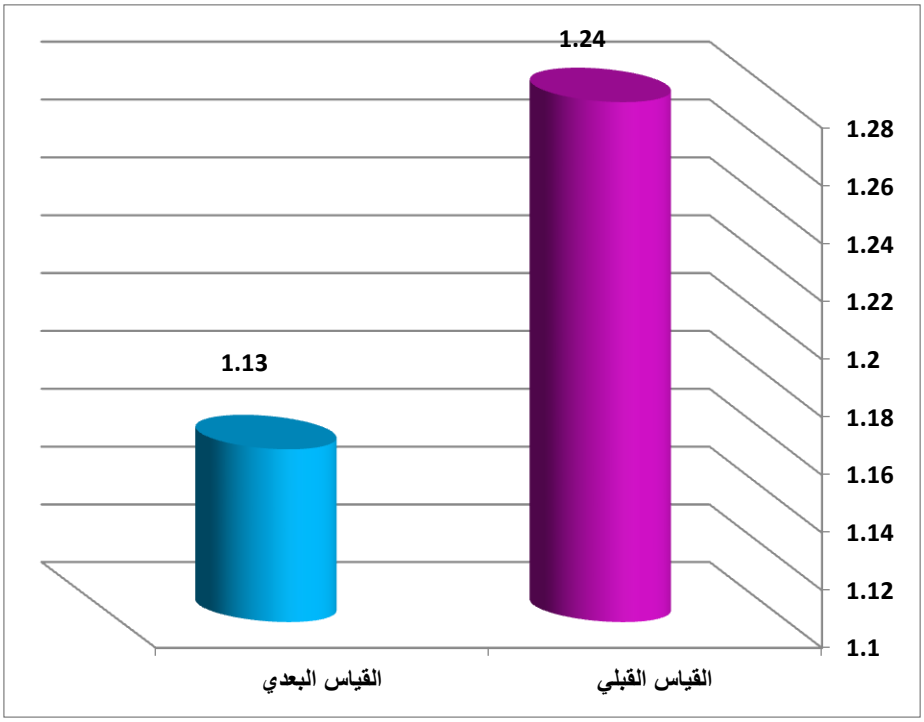
يتضح من جدول (١) والخاص بدلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية فى أختبارات المدى الحركى للعمود الفقري ومفصل الكتفين ومفصل القدمين والفخذ وإطالة أربطة الحوض وجود فروق داله أحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعه التجريبية فى أختبارات المدى الحركى للعمود الفقري لصالح القياس البعدي حيث تراوحت قيم اختبار مان ويتني ما بين (٢١.٠٠، ٤٦.٠٠) وجميعها دال أحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)

جدول (٢)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية فى مستوى الأنجاز لسباق ١٠٠م فراشة (ن = ١٤)

المعاملات العلميه المتغيرات "قيد البحث"	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (ت)	مستوى الدلاله	نسبة التحسن %
		س-	±ع	س-	±ع			
مستوى الأنجاز لسباق١٠٠م فراشة	الثانية (ث)	١:٢٤:٠٣	١.٢٤١	١:١٣:٤٦	١.٠٧٢	١٤.٢١٩ *	٠.٠١	% ٨.٨٧

*قيمة (ت) الجدوليه معنوية عند مستوى دلاله (٠.٠٥)



شكل (١)

الشكل البيانى للفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية فى مستوى الأنجاز لسباق ١٠٠م فراشة

يتضح من جدول (٢) والشكل البيانى (١) وجود فروق داله معنويا عند مستوى (٠.٠٥) كما بلغت نسبة التحسن (٨.٨٧%) بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية فى مستوى الأنجاز لسباق ١٠٠م فراشة .

جدول (٣)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية فى أختبارات المدى الحركى

المعاملات العلميه المتغيرات "قيد البحث"		وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		نسب التحسن %
			س-	±ع	س-	±ع	
أختبارات المدى الحركى للعمود الفقري ومفصل الكتفين ومفصل القدمين والفخذ وإطالة أربطة الحوض	أختبار مرونة الكتفين من الوضع الافقى	(سم)	٣٥.٣١	٥.٦٥٤	٣٩.٨٢	٦.٠٧٥	%١٢.٧٧
	أختبار مرونة الكتفين من الوضع العمودى (أختبار رفع الكتفين)	(سم)	٣٤.٥٨	٥.٠٨٥	٣٧.٦٢	٤.٦٦٦	%٨.٧٩
	أختبار مرونة العضلات الخلفية للرجلين (أختبار ثنى الجذع من الوقوف)	(سم)	٤.٢٠	٢.٣٤٧	٢.٨٠٠	٣.١١٩	%٣٣.٣٣
	أختبار ثنى الجذع للأمام من وضع الجلوس الطويل	(سم)	٥.٢٠٠	١.٦٨٦	٣.١٠٠	٢.٢٣٣	%٤٠.٣٨
	أختبار مرونة الجذع من الوضع الافقى (أختبار إطالة (مد) الجذع)	(سم)	٣٢.٧٩	٤.٠٧٧	٣٤.٦٢	٣.٤٧٧	%٥.٥٨٠
	أختبار الكوبري	(سم)	٥١.٧٠	٣.١٦٤	٥٤.٦٠	٣.٢٧٢	%٥.٦١
	أختبار مرونة العمود الفقري فى أتجاه الثنى	(سم)	٣١.٠٥	٢.٨٨١	٣٤.٤٠	٢.٥٦٤	%١٠.٧٨
	أختبار مرونة العمود الفقري فى أتجاه المد	(سم)	٤٩.٧٠	٣.٦٥٣	٤٧.٤٠	٣.٩٤٩	%٤.٦٣

يتضح من جدول (٣) وجود تحسن بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية فى أختبارات المدى الحركى للعمود الفقري ومفصل الكتفين ومفصل القدمين والفخذ وإطالة أربطة الحوض تراوحت ما بين (٤.٦٣%، ٤٠.٣٨%).

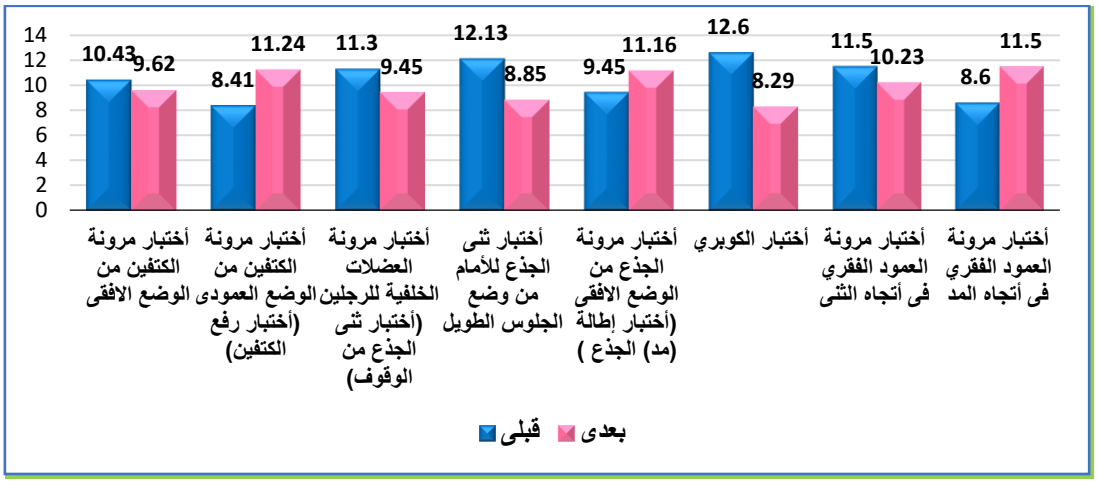
جدول (٤)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة فى أختبارات المدى الحركى

(ن = ١٤)

المعاملات العلميه المتغيرات "قيد البحث"		وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة u اختبار مان ويتني	مستوى الدلاله P
			متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
اختبارات المدى الحركى للعمود الفقري ومفصل الكتفين ومفصل القدمين والفخذ وإطالة أربطة الحوض	أختبار مرونة الكتفين من الوضع الافقى	(سم)	١٠.٤٣	١١٢.٠٠	٩.٦٢	٩.٤٠	٤٣.١٠	٠.٦٢١
	أختبار مرونة الكتفين من الوضع العمودى (أختبار رفع الكتفين)	(سم)	٨.٤١	٨٨.١٠	١١.٢٤	١٢٢.٣٤	٣٥.٠٠	٠.١٢٢
	أختبار مرونة العضلات الخلفية للرجلين (أختبار ثنى الجذع من الوقوف)	(سم)	١١.٣٠	١٢٢.٥٠	٩.٤٥	٨٨.٦٠	٣٠.٥٠	٠.١١٩
	أختبار ثنى الجذع للأمام من وضع الجلوس الطويل	(سم)	١٢.١٣	١٣١.٥٠	٨.٨٥	٨٨.٠٠	٢٥.٥٠	*٠.٠٥١
	أختبار مرونة الجذع من الوضع الافقى (أختبار إطالة (مد) الجذع)	(سم)	٩.٤٥	٨٨.٠٠	١١.١٦	١٢٢.٠٠	٣٠.٥٠	٠.٢١٠
	أختبار الكوبري	(سم)	١٢.٦٠	١٣٦.٠٠	٨.٢٩	٨٨.٠٠	٢٠.٠٠	*٠.٠٨٦
	أختبار مرونة العمود الفقري فى أتجاه الثنى	(سم)	١١.٥٠	١١٥.٥٠	١٠.٢٣	٩٠.٥٠	٣٥.٥٠	٠.٢٠٩
	أختبار مرونة العمود الفقري فى أتجاه المد	(سم)	٨.٦٠	٨٨.٥٠	١١.٥٠	١٢١.٠٠	٣٤.٠٠	٠.٢٠١

*قيمة u داله معنويا عند مستوى (٠.٠٥)



شكل (٢)

الشكل البيانى الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة فى أختبارات المدى الحركى

يتضح من جدول (٤) والشكل البيانى (٢) وجود فروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة فى أختبارات المدى الحركى للعمود الفقري ومفصل الكتفين ومفصل القدمين والفخذ وإطالة أربطة الحوض

لصالح القياس البعدي حيث تراوحت قيم أختبار مان ويتني ما بين (٢٠.٠٠، ٤٣.١٠) ولكنها غير داله إحصائيا، فيما عدا أختبار ثنى الجذع للامام من وضع الجلوس الطويل، أختبار الكوبري حيث توجد فروق دال احصائيا عند مستوى (٠.٠٥) للمجموعة الضابطة لصالح القياس البعدي .

جدول (٥)
دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة فى أختبارات المدى الحركى
(ن = ١٤)

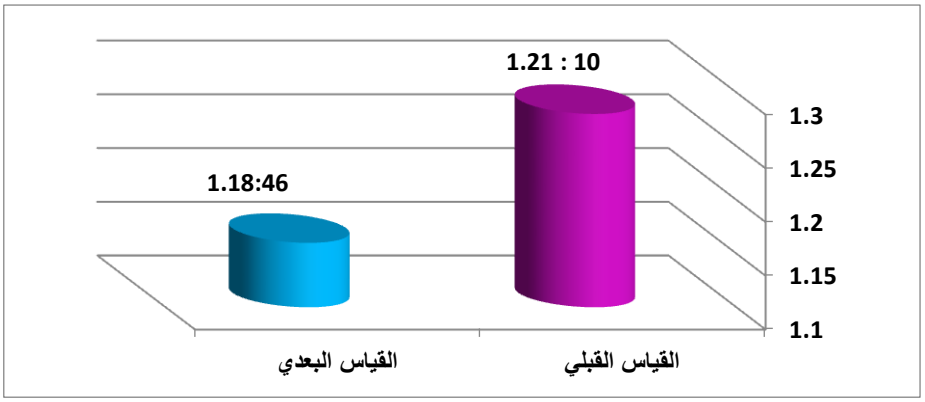
المعاملات العلميه المتغيرات "قيد البحث"		وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		نسب التحسن %
			س-	±ع	س-	±ع	
أختبارات المدى الحركى للعمود الفقري ومفصل الكتفين ومفصل القدمين والفخذ وإطالة أربطة الحوض	أختبار مرونة الكتفين من الوضع الافقى	(سم)	٤١.٠٠	٤.٨٩٨	٣٩.٣٤	٤.٧٠٩	%٤.٠٥
	أختبار مرونة الكتفين من الوضع العمودى (أختبار رفع الكتفين)	(سم)	٣٨.٨٠	٣.٦٧٥	٣٦.٦٦	٣.٥٧٠	%٥.٥١
	أختبار مرونة العضلات الخلفية للرجلين (أختبار ثنى الجذع من الوقوف)	(سم)	٢.٦٠	١.٨٩٧	٣.٤٠٠	١.٠٩٨	%٣٠.٧٧
	أختبار ثنى الجذع للأمام من وضع الجلوس الطويل	(سم)	٦.١٠٠	٢.٦٤٣	٤.١٠٠	٢.٣٣٠	%٣٢.٧٨
	أختبار مرونة الجذع من الوضع الافقى (أختبار إطالة (مد) الجذع)	(سم)	٣٥.٣٠	٥.٥٧٨	٣٢.٩٦	٥.٨٢٩	%٦.٦٣
	أختبار الكوبري	(سم)	٥٣.٨٠	٢.٣٤٧	٥١.٤٠	١.٥٠٥	%٤.٤٦
	أختبار مرونة العمود الفقري فى أتجاه الثنى	(سم)	٤١.٨٠	٦.٠٦٩	٤٠.٥٢	٦.٣٨٥	%٣.٠٦
	أختبار مرونة العمود الفقري فى أتجاه المد	(سم)	٤٩.٥٠	٣.٤٠٧	٥١.٧٠	٣.٤٦٥	%٤.٤٤

يتضح من جدول (٥) وجود تحسن بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة فى أختبارات المدى الحركى تراوحت ما بين (٣.٠٦%، ٣٢.٧٨%) .

جدول (٦)
دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة فى مستوى الأنجاز
لسباق ١٠٠م فراشة (ن = ١٤)

المعاملات العلميه المتغيرات "قيد البحث"	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (ت)	مستوى الدلاله	نسبة التحسن%
		س-	±ع	س-	±ع			
مستوى الأنجاز لسباق ١٠٠م فراشة	الثانية (ث)	١:٢١:١٠	١.٥٢١	١:١٨:٤٦	١.٧٢٣	*١٢.١٥٠	٠.٠١	%٢.٤٧

*قيمة (ت) الجدوليه معنوية عند مستوى دلاله (٠.٠٥)



شكل (٣)
الشكل البيانى للفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة فى مستوى الأنجاز لسباق ١٠٠م فراشة

يتضح من جدول (٦) والشكل البيانى (٣) وجود فروق داله معنويا عند مستوى (٠.٠٥) كما بلغت نسبة التحسن (٢.٤٧%) بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة فى مستوى الأنجاز لسباق ١٠٠م فراشة لصالح البعدي.

جدول (٧)
دلالة الفروق بين القياس البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة فى أختبارات المدى الحركى

(ن = ١٤)

المعاملات العلميه المتغيرات "قيد البحث"		وحدة القياس	المجموعه التجريبيه		المجموعه الضابطه		قيمة ت الفروق
			س-	±ع	س-	±ع	
أختبارات المدى الحركى للعمود الفقري ومفصل الكتفين ومفصل القدمين والفخذ وإطالة أربطة الحوض	اختبار مرونة الكتفين من الوضع الافقى	(سم)	٣٩.٨٢	٦.٠٧٥	٣٩.٣٤	٤.٧٠٩	٠.٨٦١
	اختبار مرونة الكتفين من الوضع العمودى (اختبار رفع الكتفين)	(سم)	٣٦.٦٦	٣.٥٧٠	٣٧.٦٢	٤.٦٦٦	٢.٤٥٠
	اختبار مرونة العضلات الخلفية للرجلين (اختبار ثنى الجذع من الوقوف)	(سم)	٣.٤٠٠	١.٠٩٨	٢.٨٠٠	٣.١١٩	٠.٩٤٢
	اختبار ثنى الجذع للامام من وضع الجلوس الطويل	(سم)	٤.١٠٠	٢.٣٣٠	٣.١٠٠	٢.٢٣٣	٢.٣٦٧
	اختبار مرونة الجذع من الوضع الافقى (أختبار إطالة (مد) الجذع)	(سم)	٣٢.٩٦	٥.٨٢٩	٣٤.٦٢	٣.٤٧٧	٤.٠٣٤
	اختبار الكوبري	(سم)	٥٤.٦٠	٣.٢٧٢	٥١.٤٠	١.٥٠٥	٤.٢١٥
	اختبار مرونة العمود الفقري فى أتجاه الثنى	(سم)	٣٤.٤٠	٢.٥٦٤	٤٠.٥٢	٦.٣٨٥	٣.٦٢٩
	اختبار مرونة العمود الفقري فى أتجاه المد	(سم)	٤٧.٤٠	٣.٩٤٩	٥١.٧٠	٣.٤٦٥	٢.٧٣٩

***قيمة (ت) الجدوليه معنوية عند مستوى دلاله (٠.٠٥)**

يتضح من جدول (٧) الخاص بالفروق بين القياس البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة فى أختبارات المدى الحركى للعمود الفقري ومفصل الكتفين ومفصل القدمين والفخذ وإطالة أربطة الحوض أن نسب التحسن بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة فى أختبارات المدى الحركى للعمود الفقري ومفصل الكتفين ومفصل القدمين والفخذ وإطالة أربطة الحوض تراوحت ما بين (٠.٩٤٢%، ٤.٢١٥%) ، كما يوجد فروق فى أختبارات المدى الحركى لصالح المجموعة التجريبية.

جدول (٨)
دلالة الفروق بين الفروق بين القياس البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة فى مستوى الأنجاز لسباق ١٠٠م فراشة

(ن = ١٤)

المعاملات العلميه المتغيرات "قيد البحث"	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة (ت)	مستوى الدلاله
		س-	±ع	س-	±ع		
مستوى الأنجاز لسباق ١٠٠ م فراشة	الثانية	١:١٣:٤٦	١.٠٧٢	١:١٨:٤٦	١.٧٢٣	١٦.٤١٥	٠.٠١

***** قيمة (ت) الجدوليه معنوية عند مستوى دلاله (٠.٠٥)**

يتضح من جدول (٨) والخاص ب الفروق بين الفروق بين القياس البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة فى مستوى الأنجاز لسباق ١٠٠م فراشة وجود فروق داله معنويا عند مستوى (٠.٠٥) بين القياسين القبلي والبعدي لصالح المجموعة التجريبية فى مستوى الأنجاز لسباق ١٠٠م فراشة .

جدول (٩)
معاملات الإرتباط بين أختبارات المدى الحركى و مستوى الأنجاز لسباحي الفراشة لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة

مجموعات البحث / المتغيرات قيد البحث		وحدة القياس	المجموعه التجريبيه	المجموعه الضابطه
أختبارات المدى الحركى للعمود الفقري ومفصل الكتفين ومفصل القدمين والفخذ وإطالة أربطة الحوض	أختبار مرونة الكتفين من الوضع الأفقى	(سم)	*٠.٧٢٥	٠.٢١٩
	أختبار مرونة الكتفين من الوضع العمودى (أختبار رفع الكتفين)	(سم)	*٠.٨٥٨	٠.١٢٠
	أختبار مرونة العضلات الخلفية للرجلين (أختبار ثنى الجذع من الوقوف)	(سم)	*٠.٧٢٤	*٠.٧٢١
	أختبار ثنى الجذع للأمام من وضع الجلوس الطويل	(سم)	*٠.٦١٢	٠.١٠٩
	أختبار مرونة الجذع من الوضع الأفقى (أختبار إطالة (مد) الجذع)	(سم)	*٠.٦١٨	٠.٠٩١
	أختبار الكوبري	(سم)	*٠.٧٩٠	*٠.٧٤١
	أختبار مرونة العمود الفقري فى أتجاه الثنى	(سم)	*٠.٦٤٥	٠.٠٤٧
	أختبار مرونة العمود الفقري فى أتجاه المد	(سم)	*٠.٧٥٥	٠.٢٤٠

*** قيمة (ر) الجدوليه معنوية عند مستوى دلاله (٠.٠٥)**

يتضح من جدول (٩) أن قيم معاملات الإرتباط بين أختبارات المدى الحركى للعمود الفقري ومفصل الكتفين ومفصل القدمين والفخذ وإطالة أربطة الحوض ومستوى الأنجاز لسباحي الفراشة للمجموعة التجريبية تراوحت ما بين (٠.٦١٢، ٠.٨٥٨) وجميعها دال معنويا عند مستوى (٠.٠٥) ، كما تراوحت قيم معاملات الإرتباط بين أختبارات المدى الحركى ومستوى الأنجاز لسباحي الفراشة للمجموعة الضابطة ما بين (٠.١٠٩، ٠.٢٤٠) وجميعها غير دال معنويا فيما عدا (أختبار مرونة العضلات الخلفية للرجلين (أختبار ثنى الجذع من الوقوف)، أختبار الكوبري دال معنويا عند مستوى (٠.٠٥) .

مناقشة وتفسير نتائج البحث:

في ضوء أهداف البحث وفروضه وأعتماداً علي النتائج التي تم التوصل إليها إحصائياً قامت الباحثة بعرض وتفسير النتائج تبعاً لفروض البحث كما يلي :

مناقشة وتفسير نتائج الفرض الأول:

ترجع هذه النتائج إلى إستخدام البرنامج التدريبى المقترح قيد البحث حيث أشتمل البرنامج التدريبى على إستخدام بعض طرق التسهيلات العصبية العضلية (PNF) لتحسين المدى الحركى وهذا ساهم فى أظهار فروق داله إحصائياً لصالح القياس البعدى فى أختبارات المدى الحركى للعمود الفقري ومفصل الكتفين ومفصل القدمين والفخذ وإطالة أربطة الحوض ومستوى الأنجاز لسباق ١٠٠م فراشة .

حيث يتفق دراسة كلا من **شريف عشماوى (٢٠٢٠م) و دراسة محمد على (٢٠١٨م) و دراسة إسلام الحيطاوى (٢٠١٥م) ودراسة محمد مرسلى (٢٠١٥م) ودراسة طالب جاسم (٢٠١١م) ودراسة توفيق إبراهيم (٢٠٠٧م) ودراسة علاء امين (٢٠٠٤م)** على فاعلية أستخدام بعض طرق ال(PNF) لتحسين المدى الحركى للعمود الفقرى ومفصل الكتفين ومفصل القدمين والفخذ وإطالة أربطة الحوض ومستوى الأنجاز لسباق ١٠٠م فراشة وهذا يتفق مع نتائج البحث.

وهذا يتفق مع **كاثي ستيفث Kathy Steves (٢٠٠١م)** أنه يجب أداء تمرينات الإطالة بإستخدام بعض طرق التسهيلات العصبية العضلية و القوة بشكل متوازن و أن تمرينات الإطالة العضلية تعمل علي زيادة المدي الحركي و هذا يعني مزيد من المرونة مما له فائدة كبيرة في زيادة مقدار القوة و ذلك من خلال تطبيق طرق (PNF) يتم الحصول علي درجة عالية من توازن القوة حول المفصل. (**Kathy Steves.2001 ص ١٢**)

وتتفق نتيجة الدراسة الحالية مع نتيجة **بروس (Bruce)** (٣٠) و**اتنير(Etnyer)** (٣٣) و التى أشارت إلي فاعلية أساليب ال (PNF) لتحسين المدى الحركى للعمود الفقرى ومفصل الكتفين ومفصل القدمين والفخذ وإطالة أربطة الحوض.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة **سادي Sady** (٤٢) و التي أشارت إلي أن أساليب ال(PNF) كانت أكثر فاعلية من طريقة الإطالة الثابتة لتحسين المدى الحركي للعمود الفقري في أتجاه المد وتحسين مرونة مفصل الكتفين ومفصل القدمين والفخذ وإطالة أربطة الحوض و ترى الباحثة أن ذلك التحسن للمجموعة التجريبية يرجع إلي التأثير الإيجابى لبرنامج (PNF) المقترح قيد البحث.

وتتفق النتيجة السابقة التي أشارت إلي تفوق افراد المجموعة التجريبية في مرونة مفصل الكتف فى الوضع الأفقى مع نتائج دراسة **سادى Sady** (٤٢) و التى أشارت إلى أن الإطالة بأساليب ال(PNF) كانت الأفضل من الإطالة الثابتة و السالبة.

وتتفق النتيجة السابقة مع نتائج دراسات كلا **من سادى Sady (٤٢) و بروس و لي Bruse &lee** التى أشارت إلى تفوق أساليب ال (PNF) على طرق الإطالة الثابتة و المتحركة في زيادة المدى الحركى للمفاصل .

وذلك يتفق مع ما جاء به **وبرت wobert (١٩٩٩م) و بروس و لي Bruce & lee (١٩٨٨م) و عصام عبد اللطيف (١٩٩٩م) و محمد خطاب (٢٠٠٦م)** أن الإطالة بأسلوب (PNF) أثبتت فاعلية كبيرة في تحسن المدي الحركي في المفاصل.

مناقشة وتفسير نتائج الفرض الثاني:

يتفق مع ما يشير **إليه براد ابلتون BRAD Appleton(١٩٩٦م)** أن أساليب (PNF) للمرونة العضلية تعتبر من أسرع الطرق لزيادة المرونة وأكثرها فاعلية وتأثيرا. **(Brad Appleton. 1996 ص٤٥)**

وهذا يتقف إيضا مع ما أشار إلية **طلحة حسام الدين وأخرون (١٩٩٧م)** أنه قد يلاحظ المدرب أرتفاع مستوى لاعبية فى أدائهم الذى يتطلب إضافة مجموعة من العناصر البدنية كالقوه والسرعة والتوافق والمرونة بعد أنتظامهم في برنامج تدريب الإطالة دون تعرضهم إلى برنامج يهدف لتطوير هذه الصفات وأن هذا الأمر يعتبر من الأمور التى يحققها أى برنامج للإطالة مبنى علي أسس علمية سليمة، فالمسألة لا تخرج عن كونها أرتباطا مباشرا بين تحسين الإطالة بإعادة توظيف هذه العناصر البدنية توظيفا أكثر واقعية لصالح الأداء المعني. **(طلحة حسام الدين. ١٩٩٧م . ص . ٢٦٦)**

كما تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة **أدوارد Edwaerd (١٩٩٨م)** و **محمد خطاب (٢٠٠٦م) وسهير فتحي (٢٠٠٨م) ودواليا معروف (٢٠١١م)** علي أن أستخدام أساليب التسهيلات العصبية العضلية (PNF) تؤدى إلى تطوير المدى الحركى لمفاصل الجسم للرياضين.

ويرجع ذلك إلى أن البرنامج التدريبى المقترح قيد البحث الذى يحتوى على تمرينات التسهيلات العصبية العضلية للمدى الحركى للعمود الفقري و مفصل الكتفين ومفصل القدمين والفخذ وإطالة أربطة الحوض يؤثر تأثيرا إيجابيا فى زمن الأداء ويعمل على تقليل الأخطاء فى الأداء المهارى المركب حيث أن سباحى الفراشة الناشئين الذين يمتلكون قدرا كافى من مرونة العمود الفقري ومفصل الكتفين ومفصل القدمين يستطيعوا الربط بين الأداء المهاري بصورة جيدة مما يؤدى إلى أنخفاض الزمن وتقليل الأخطاء وتحسين مستوى الأنجاز وتحقيق الفاعلية.

مناقشة وتفسير نتائج الفرض الثالث:

يرجع ذلك التأثير الإيجابى فى القياس البعدى فى المجموعة التجريبية إلى أستخدام بعض طرق التسهيلات العصبية العضلية (PNF) وفقا لأسس علمية وبرنامج تدريبي مقنن مما كان له أثر إيجابى فى إطالة المدى الحركى للعمود الفقري ومفصل الكتفين ومفصل القدمين والفخذ وYطالة أربطة الحوض و تحسين مستوى الأنجاز لسباق١٠٠ م فراشة .

لذلك من الضرورة الأهتمام ببرامج تدريب الإطالة بإستخدام بعض طرق التسهيلات العصبية العضلية(PNF) لما له من تأثير على المدى الحركى للعمود الفقري و مفصل الكتفين ومفصل القدمين والفخذ وإطالة أربطة الحوض ومستوى الأنجاز لسباحى الفراشة خلال فترة الإعداد العام للسباحين الناشئين وأهمية إجراء أختبارات المدى الحركى خلال مراحل الموسم التدريبي لسباحى الفراشة.

ويتفق كلا من **وارن يونج وسيمون Warren young & Simon Elliott (٢٠٠١م) ، كانتريس جوردانا Canteras Jordana (٢٠٠٧م) ، سينز دى براند Sainz de Baranda (٢٠٠٥م)**

أن إستخدام بعض أساليب ال(PNF) أثناء عملية التدريب تؤدى إلى تحسين أبعاد المدى الحركى للمفاصل العاملة.

مناقشة وتفسير نتائج الفرض الرابع:

يتفق ذلك مع نتائج دراسة **علاء أبو الحسن (٢٠٠٤م) وعصام أنور (١٩٩٩م)** بأن التدريب ببرامج المرونة وأنواعها له تأثير إيجابي على القدرات البدنية وخاصة المرونة بإستخدام التدريب عن طريق أستخدام طرق التسهيلات العصبية العضلية (PNF) لما لها من تأثير إيجابي على الإطالة للمدى الحركى للمفاصل.

(علاء ابو الحسن.٢٠٠٤م.ص١١٧) (عصام أنور.١٩٩٩م.ص١٢٨)

تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل **من نادر إسماعيل (٢٠٠٧م)، ورانيا عبد العزيز (٢٠٠٨م) صالح عبد الجابر (٢٠٠٨م) ، سهير فتحى (٢٠٠٨م)** على فاعلية أستخدام طرق التسهيلات العصبية العضلية (PNF) فى تحسين مستوى الأداء الحركى لدى السباحين الناشئين.

ويرجع وجود معاملات إرتباط بين أختبارات المدى الحركى وبين مستوى الأنجاز لسباحى الفراشة إلى فاعلية البرنامج التدريبي بتحديد تمرينات التسهيلات العصبية العضلية الملائمة والمرتبطة للمرحلة السنية (١٤) سنة وتحديد طرق (PNF) المستخدمة ، وأستمر البرنامج (٦) أسابيع فى فترة الأعداد العام مما كان له الأثر الإيجابى الكبير فى تحسين جميع أختبارات المدى الحركى قيد البحث مما أدى إلى تحسين مستوى الأنجاز لسباق ١٠٠م فراشة ، فبدون إرتباط لا يتمكن السباح من الوصول إلى المستويات العليا ، حيث أن الإطالة بإستخدام (PNF) تعتبر من العوامل الهامة وتحسينها يتيح للسباح القدرة على أداء الحركات بصورة أقتصادية وفعالة فإطالة المدى الحركى للعمود الفقري و مفصل الكتفين ومفصل القدمين والفخذ وإطالة أربطة الحوض يساعد على سرعة أكتساب وإتقان الأداء الحركى والمهاري لناشىء سباحة الفراشة ، وتساعد على تأخر ظهور التعب ، وتسهم بقدر كبير على أداء الحركات بإنسيابية، وأتقان الأداء الفنى وتساعد على الأقتصاد فى الطاقة و زمن الأداء وبذل أقل جهد وتحسين مستوى الأنجاز لسباق١٠٠م فراشة ، كما أن مرونة الكتفين تكسب ناشىء سباحة الفراشة أتقان الأداء الحركى للذراعين فى السباحة وخصوصا أثناء المرحلة الرجوعية فى سباحة الفراشة وتساعد على تأخر ظهور التعب ، وكذلك مرونة مفصل القدم تساعد سباحى الفراشة في أداء الحركة الكرباجية من الخلف وهى الحركة التى يتجمع فيها القوة الدافعة للسباح إلى الأمام .

الأستنتاجات:

أستنادا إلى ما أظهرته نتائج البحث وفى ضوء حدود عينة البحث وفى ضوء هدف وفروض البحث تم التوصل إلى الأستنتاجات التالية :

١- يؤثر البرنامج التدريبي المقترح قيد البحث بإستخدام بعض طرق التسهيلات العصبية العضلية (PNF) تأثير إيجابيا ، فى المتغيرات (أختبارات المدى الحركى للعمود الفقري و مفصل الكتفين ومفصل القدمين والفخذ وإطالة أربطة الحوض – ومستوى الأنجاز لسباق ١٠٠م فراشة) لدى سباحى المجموعة التجريبية.
٢- أظهرت فروق نسب التحسن بين المجموعتين (التجريبية – الضابطة) فى المتغيرات (أختبارات المدى الحركى للعمود الفقري و مفصل الكتفين ومفصل القدمين والفخذ وإطالة أربطة الحوض – ومستوى الأنجاز لسباق ١٠٠م فراشة) ، تفوق المجموعة التجريبية التى أستخدمت البرنامج التدريبي المقترح قيد البحث (التجريبي) بإستخدام بعض طرق التسهيلات العصبية العضلية (PNF) على المجموعة الضابطة التى أستخدمت البرنامج التدريبي المتبع (التقليدى).
٣- البرنامج التدريبي المقترح بإستخدام بعض طرق التسهيلات العصبية العضلية (PNF) له تأثير إيجابي علي تحسين المدى الحركى للعمود الفقري ومفصل الكتفين ومفصل القدمين والفخذ وإطالة أربطة الحوض مما ساهم بشكل كبير في تحسين مستوى الأنجاز لسباق ١٠٠م فراشة.

التوصيات:

في ضوء إجراءات البحث وأستنادا إلي النتائج التي حققها البحث توصي الباحثه بما يلي:

١- تطبيق تدريبات الإطالة قيد البحث بإستخدام طرق التسهيلات العصبية العضلية (PNF) على سباحى الفراشة .
٢- أهمية إجراء أختبارات المدى الحركى للعمود الفقري ومفصل الكتفين ومفصل القدمين والفخذ خلال مراحل الموسم التدريبي لسباحى الفراشة.
٣- إجراء المزيد من الدراسات المشابهة لطبيعة البحث على طرق سباحة أخرى وعلى المراحل السنية المشابهة من السباحين الناشئين.

قائمة المراجـــع

أولا: المراجع العربية

- **أبو العلا أحمد عبد الفتاح ، وحازم حسين سالم (٢٠١١م) :** الأتجاهات المعاصرة في تدريب السباحة، دار الفكر العربي، القاهرة.
- **أبو العلا احمد عبد الفتاح ،احمد نصرالدين رضوان (٢٠٠٣م)** : فسيولوجيا اللياقة البدنية ، دار الفكر العربي، القاهرة .
- **أبو العلا احمد عبد الفتاح (١٩٩٤م)** : تدريب السباحة للمستويات العليا ، دار الفكر العربى.
- **إسلام محمد صقر (٢٠٠٩م) :** "الإيقاع السمعي وتأثيره علي الأداء الفني والمستوي السباحي الزحف علي البطن"، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان.
- **أسلام محمدعلى الحيطاوى (٢٠١٥م)**: الإطالة بنظام التسهيل العصبي العضلي للمستقبلات الحسية المصاحبة للتدريبات البلومترية وتأثيرها على القدرة العضلية و المستوى الرقمى لسباحة الزحف على البطن ، رسالة ماجستير ، غير منشورة ،،كلية التربية الرياضية للبنين جامعة حلوان القاهرة.
- **توفيق ابراهيم محمد النبوى(٢٠٠٧م):** تاثير أستخدام بعض طق التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية على تنمية المرونة ومستوى الانجاز للناشئين فى السباحة، رسالة ماجستير ، غير منشورة ،،كلية التربية الرياضية جامعة المنصورة.
- **حسن على واخرون (٢٠١٦م)** : تدريبات القوة العضلية والقدرة لعضلات منطقة الجذع على فاعلية الاداء المهارى والمستوى الرقمى لسباحى الفراشة للناشئين، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية بنين جامعة حلوان.
- **شريف محمد عشماوى معوض فرج (٢٠٢٠م) :** تاثير تدريبات الاطالة لبعض عضلات المركز بنظام التسهيلات العصبية العضلية علي مرونة العمود الفقري و المستوى الرقمي لسباحين الفراشة ، رسالة ماجستير، جامعة حلوان.
- **طالب جاسم محسن (٢٠١١م)** : تمرينات الاستطالة لعضلات الظهر والرباطات الفقرية لعلاج الام المنطقة القطنية ، رسالة ماجستير ،غير منشوره ، كلية التربية الرياضية جامعة بغداد.
- **طلحة حسام الدين (١٩٩٧م)** : الموسوعة العلمية للتدريب الرياضي ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة الجزء الأول.
- **طلحة حسام الدين (١٩٩٧م):** الميكانيكا الحيوية ، الاسس النظرية التطبيقية ، دار الفكر العربي القاهرة.
- **طلحة حسام الدين، وفاء صلاح الدين، مصطفى كامل، سعيد عبد الرشيد (١٩٩٧م):** الموسوعة العلمية فى التدريب الرياضي القوة – القدرة – تحمل القوة – المرونة ، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.
- **عصام أنور عبد اللطيف (١٩٩٩م):** أثر أستخدام بعض طرق التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية على زيادة المدى الحركى والقوة القصوي وتحمل القوة فى بعض العضلات العاملة على مفصل الحوض، رسالة ماجستير،غير منشورة، كلية التربية الرياضية بنين ، جامعة حلوان، القاهرة .
- **علاء امين أحمد أبو الحسن (٢٠٠٤م)**: برنامج مقترح لتنمية الإطالة العضلية لدى ناشىء السباحة وتأثيره على الاداء الفنى ومستوى الإنجاز الرقمى ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان ، القاهرة.
- **محمد حسن علاوى ، محمد نصر الدين رضوان (٢٠٠١م):** أختبارات الأداء الحركى ، دار الفكر العربي للنشر ، مدينة نصر، القاهرة.
- **ناريمان الخطيب، عبد العزيز النمر، عمرو السكري(١٩٩٧م):** التدريب الرياضي (الإطالة العضلية)، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

ثانيا: المراجع الأجنبية

- **Brad Appleton (1996) :** stretching and flexibility copyright and Bradford. http:www.Cc.Huvi-ac'il .
- **David De Angelis (2001):** Stretching , copyright cyber ,fitness network, www.cyberfitness net.
- **Kathy Steves(2001):** Atheoretical over view of stretching and flexibility American fitness ,printed from findaeticles , com located.
- **Kim D Christensen, DC (2001)**: Flexibility trining and rehabilitation , Ccsp,Dacrb , med sci sports exec.
- **Maglisho.E.W(1993)**:Swimming even faster, the serious swimmers standard reference expanded and update Mayfield pud-lishing co ,California .
- **Tom seaborne (2002):** Flexibilty stretching PNF al Ballistic stretch reflex golgl tendon organ , American college of sports medicine.

ثالثا: شبكة المعلومات الدولية

- http://www.sprt-fitness-advisor.com/pnfstretching.html

الملخـص

تأثير إستخدام بعض طرق التسهيلات العصبية العضلية (PNF) على تحسين المدى الحركى ومستوى الأنجاز للسباحين الناشئين

د. هبه محمود إبراهيم حسين
دكتوراه الفلسفة في التربية الرياضية
كلية التربية الرياضية للبنات
جامعةالإسكندرية

يهدف البحث الحالى إلى تحسين مستوى الأنجاز لسباق ١٠٠م فراشة وذلك من خلال التعرف على تأثير إستخدام بعض طرق التسهيلات العصبية العضلية (PNF) على المدى الحركى للعمود الفقرى ومفصل الكتفين ومفصل القدمين والفخذ وإطالة أربطة الحوض ، والتعرف على تأثير إستخدام بعض طرق التسهيلات العصبية العضلية (PNF) على مستوى الأنجاز لسباق ١٠٠م فراشة ، والتعرف على العلاقة بين أختبارات المدى الحركى للعمود الفقري ومفصل الكتفين ومفصل القدمين والفخذ وإطالة أربطة الحوض ومستوى الأنجاز لسباق ١٠٠م فراشة ، حيث أجرى البحث على سباحى نادى سموحة الرياضى الإجتماعى بمحافظة الإسكندرية المقيدين بالأتحاد المصرى للسباحة في الدورة الحالية (٢٠٢١-٢٠٢٢) مواليد (٢٠٠٧) وعددهم (٤٠) سباح ناشئ (بنين) تم أختيارهم بالطريقة العمدية ، تم تقسمهم إلى (٢٨) سباح ناشىء للدراسة الأساسية ، تم تقسيمهما إلي مجموعتين متساويتين أحداهما المجموعة التجريبية وقوامها (١٤) سباح ناشيء والأخري المجموعة الضابطة وقوامها (١٤) سباح ناشيء ، وتم أجراء الدراسة الإستطلاعية على (١٢) سباح ناشىء ، أستخدمت الباحثة طريقة التثبيت - الأسترخاء HR و طريقة الأنقباض و الإرتخاء CR) ، وقد أشارت أهم نتائج البحث إلى البرنامج التدريبي المقترح بإستخدام بعض طرق التسهيلات العصبية العضلية (PNF) له تأثير إيجابي علي تحسين المدى الحركى للعمود الفقري ومفصل الكتفين ومفصل القدمين والفخذ وإطالة أربطة الحوض مما ساهم بشكل كبير في تحسين مستوى الأنجاز لسباق ١٠٠م فراشة ، كما أظهرت فروق نسب التحسن بين المجموعتين (التجريبية – الضابطة) فى المتغيرات (أختبارات المدى الحركى للعمود الفقري و مفصل الكتفين ومفصل القدمين والفخذ وإطالة أربطة الحوض – ومستوى الأنجاز لسباق ١٠٠م فراشة) ، تفوق المجموعة التجريبية التى أستخدمت البرنامج التدريبي المقترح قيد البحث (التجريبي) بإستخدام بعض طرق التسهيلات العصبية العضلية (PNF) على المجموعة الضابطة التى أستخدمت البرنامج التدريبي المتبع (التقليدى).

Summary

The effect of using some proprioceptive neuromuscular facilitation methods (PNF) on improving the motor range and the achievement level of junior swimmers

Dr. Heba Mahmoud Ibrahim Hussein

Doctor of Philosophy in Physical Education
College of Physical Education for Girls
Alexandria University

The current research aims to improve the achievement level of 100-meter butterfly race by identify The effect of using some proprioceptive neuromuscular facilitation methods (PNF) on improving the motor range of the spine ,the shoulder joint ,the joint of the feet , the thigh , and stretching of the pelvice ligaments , Also to identify the effect of using some proprioceptive neuromuscular facilitation methods (PNF) on the achievement level of 100-meter butterfly race , and to identify the relationship between tests of the motor range of the spine , the shoulder joint ,the joint of the feet , the thigh , and stretching of the pelvice ligaments and the achievement level of 100-meter butterfly race , where the research was conducted on Smouha club swimmers in Alexandria governorate those enrolled in the Egyptian Swimming Federation in the current session (2021-2022) births of (2007) and their number (40) junior swimmers (boys) , who were deliberately chosen , and they were divided into (28) junior swimmers for the basic study , they were divided into two equal groups , one of which is the experimental group consisting of (14) junior swimmers and the other is the control group consisting of (14) junior swimmers , the exploratory study was conducted on (12) junior swimmers , The researer used the method of Hold-Relax (HR) and method of Contract – Relax (CR),and The most important result of the research indicated the proposed training program using some proprioceptive neuromuscular facilitation methods (PNF) have a positive effect on improving the motor range of the spine ,the shoulder joint ,the joint of the feet , the thigh , and stretching of the pelvice ligaments which greatly contributed to improving the achievement level of 100-meter butterfly race , the differences in the percentages of improvement between the two groups (experimental-control) in the variables (tests of the motor range of the spine ,the shoulder joint ,the joint of the feet , the thigh , and stretching of the pelvice ligaments the achievement level of 100-meter butterfly race , the superiority of the experimental group that used the proposed training program under research (experimental) by using some proprioceptive neuromuscular facilitation methods (PNF) on the control group that used (traditional) training program .