تاثير برنامج تدريبي بأستخدام بعض تمرينات pnf على المدى الحركى للاعبى السباحه الناشئين

الدكتور/ تامر عماد درويش
الدكتور/ محمد ابوجميل حشاد
الباحث/ احمد جمال قمر الزمان

مستخلص البحث :

يُعد هذا البحث من الدرسات التي تستخدام بعض طرق التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية (P.N.F) لتطوير المدى الحركى لمفصل الجسم (الكتف – الجذع – الفخذ –الركبة) كل على حده للاعبى السباحة الناشئين. كما تفيد نتائج هذه الدراسة فى التعرف على ضرورة الاهتمام بتطوير المدى الحركى للاعبى السباحة للناشئين والذي يؤدى الى تحسين مستوى ادائهم الفنى.

وأستخدم الباحث المنهج التجريبي نظراً لملائمته لطبيعة البحث باستخدام التصميم التجريبي لمجموعة واحدة باستخدام القياس القبلى والبعدى. قام الباحث باختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من ناشئين سباحة الزحف على البطن مرحلة ١٠ سنوات بنادى وادى دجلة فرع المعادى الذين اجتازوا أختار النجمة الرابعة والمسجلين بالاتحاد المصري للسباحة للموسم الرياضي ٢٠٢٢/٢٠٢١م، وبلغ قوام عينة البحث (٣٦) ناشئ، وبلغت عينة البحث الاساسية (٢٤) سباح وقد تم إجراء الدراسات الاستطلاعية على عينة قوامها (١٢) ناشئ من مجتمع البحث وخارج عينة البحث الاساسية.

وكانت اهم نتائج البحث فاعلية البرنامج التدريبى المقترح باستخدام تمرينات (P.N.F) التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية حيث كان له تأثير إيجابي على مستوى المدى الحركى لفمفاصل الجسم لناشئ سباحة الزحف على البطن، وتأثير البرنامج التدريبى المقترح باستخدام تمرينات (P.N.F) تأثيراً إيجابياً على المستوى البدنى والمستوى الرقمى لناشئين سباحة الزحف على البطن.

ويوصى الباحث بالاهتمام بتمرينات (P.N.F) بطريقة التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية للسباحين للمراحل السنية المختلفة، والاسترشاد بتمرينات (P.N.F) بطريقة التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية للقياسات لسباحي الزحف على البطن في المسابقات المختلفة كمؤشر لانتقاء السباحين وتوجيه العملية التدريبية.

مدرب سباحة – نادى وادى دجلة – فرع المعادى

المقدمة ومشكلة البحث :

أن التطور والنهوض العلمي المستمر الذي شهده العالم أثّر تأثيرا كبيراً في تطور المجالات كافة ومنها المجال الرياضي حيث شهدت الحركة الرياضية في العصر الحالي تطوراً ملحوظاً وتمثّل ذلك في إتباع البرامج التدريبية الحديثة من خلال الاعتماد على الدراسات والبحوث الميدانية في تحقيق مبدأ التقدم للوصول بالرياضيين إلى الإنجازات العليا.

وتعتبر السباحة إحدي أنواع الرياضات المائية التى نالت اهتماماً كبيراً من الباحثين والمتخصصين فى مجال التربية البدنية والرياضية لمكانتها البارزة فى الدورات الأوليمبية والبطولات العالمية واستحواذها على عدد كبير من الميداليات يفوق الكثير من أنواع الرياضات الأخري، حيث تحظي رياضة السباحة باهتمام بالغ بين مدربي السباحة والباحثين فى مجال الرياضة وذلك لدراسة الطرق والأساليب التدريبية الحديثة التى يمكن استخدامها لتحقيق الاستجابات التدريبية اللازمة وإحراز أفضل النتائج وبالرغم من التنوع فى تلك الطرق والمسابقات إلا أن الهدف المنشود هو تحقيق تطور فى الإنجاز الرقمي لتلك الطرق والمسابقات وذلك من خلال البرامج التدريبية المتتالية وفقاً لمستوي الاداء لكل سباح، ونظراً لان سمه العصر الذي نعيش فيه الآن هو التحام العلم مع العمل والنظرية مع التطبيق. (١١ : ٩)

ويرى ماجليشيو Maglischo (٢٠٠٣) أن السباحة تحتاج لمختلف مكونات اللياقة البدنية وبنسب مختلفة فيما بينها وفقاً لطريقة السباحة ومسافاتها، وتعتبر المرونة أحد مكونات اللياقة البدنية التي تلعب دوراً مؤثراً في السباحة القصيرة، فالتفوق في الاداء المهاري يرجع الي أسباب جوهرية من أهمها وجود قدرات بدنية محددة لدي الفرد يمكن من خلالها أن يحقق الفرد نجاحاً في نوع معين من نشاط يتطلب تلك القدرات وأمتلاك السباح لقدرات بدنية معينة كالقوة العضلية والسرعة والتحمل بالاضافة الي المرونة للمفاصل تعتبر من العوامل الاساسية في زيادة فاعلية مستوي الاداء في السباحة. (١٣ : ٤٠٨)

واشار **بسطويسى احمد (١٩٩٩)** بان المدى الحركي للمفصل يرتبط بمستوي قوة العضلات العاملة في الحركة وكذلك اطالة العضلات المقابلة علي المفصل وان المرونة تنقسم الي مرونة ايجابية وهي مدي الحركة الذي يحدث نتيجة انقباض العضلات العاملة علي هذا المنفصل وان المرونه تنقسم الي مرونه ايجابيه وهي مدى الحركه الذى يحدث نتيجه انقباض العضلات العامله على هذا المنفصل بدون مساعده. (٣ : ٩٨)

ويرى **ابوالعلا احمد عبدالفتاح (١٩٩٧)** ان المرونة من مكونات اللياقة البدنية الاساسية، وهى من المتطلبات الهامة للاداء الحركى فهى تساعد على احماء العضلات وتعمل على زيادة المدى الحركى للمفاصل، وهى عنصر اساس للرياضيين فى جميع الانشطة الرياضية وترتبط بنوع التخصص الرياضى، كما ان تمرينات المرونة تعتبر من الاجزاء الاساسية فى الاحماء فى كل وحدة تدريبية وكذلك فى التهدئة، وتساعد المرونة فى تعلم المهارات الحركية التى تتطلب اتخاذ اوضاع معينة. (١ : ٢٤٦)

ويرى **ولسون وأخرون .Wilson .et al (١٩٩٩)** أن المرونة تساعد باداء الارتقاءات وتحقيق اعلي انجاز ولهذا فان اهتمام المدربين ينصب بتدريب صفه المرونة وتطوير المستوى البدنى للاعبين من خلال استخدام أفضل الوسائل التدريبية، وتعتبر طريقة التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية (P.N.F) من الطرقالتدريبية الحديثة التى شاع أستخدامها فى الاونة الاخيرة فى الدول المتقدمة وتتمثل أهمية الاستعانة بنظام عمل المستقبلات الحسية فى الاستفادة من الافعال المنعكسة الناتجة عن الاطالة وحدوث الافعال المنعكسة الذى تم عن طريق كل من المعازل العضلية وأعضاء جولجى الوترية التى تستجيب للتغير الذى يحدث فى طول العضلة وخصوصاً خلال عمليتى الكف والاستثارة داخل المجموعات العضلية ونجاح فى الاداء وهذا ما توفره المستقبلات الحسية العضلية (P.N.F).
(١٦ : ٢٧٧)

وأن أستخدام التقنيات الحديثة ومنها التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية (P.N.F) تعنى التحكم فى التقنيات العصبية عن طريق أستثارات المستقبلات الحسية وهى طريقة تدعم وتزيد من سرعة الميكانزيمات العصبية– العضلية من خلال أثارة ذاتية يتدخل فيها طبيعة هذه المستقبلات وتتطمن هذه المستقبلات وتتضمن هذه الطريقة الانقباضات الايزومترية وكذلك الانقباضات المتحركة سواء كان بالتطويل او بالتقصير الى جانب الحركة السلبية. (١٥ : ١٢٥)

يشير كلا من **أبوالعلا احمد عبدالفتاح واحمد نصرالدين سيد (١٩٩٣م)** ان طريقة التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية (P.N.F) تُعد افضل طرق تنمية المرونه والسعة الانسيابية للعضلات وتحمل تمرينات تلك الطريقة على استخدام انقباضات مستمرة لازمنة محددة يتخللها استرخاء لتلك العضلات وتعتمد هذه الطريقة على اسس فسيولوجية ترتبط بوظايف الاعضاء الحسى حركية بالعضلات حيث تتم عملية تثبط لنشاط هذه الاعضاء فى العضلة المطلوب اطالتها وذلك لتقليل عملية الافعال المنعكسة المقاومة لعملية اطالة العضلة مما يودى الى زيادة المدى الحركى. (٢ : ٦٦)

وترى **نجلاء روحى حسانين (٢٠١١م)** ان طريقة التسهيلات العصبية العضلية فى الوقت الحالى اكثر شيوعاُ واستخداماُ فى مجال التدريب الرياضى ويقوم باداء مثل هذه التدريبات المدربين المؤهلين علمياً والمتخصصين فى اللياقة البدنية. (٩ : ٣٩)

كما أن امتلاك السباح لقدرات بدنية معينة كالمرونة بالإضافة إلى مدي الحركة فى المفاصل يعتبر من العوامل الأساسية فى زيادة فاعلية مستوي الأداء فى السباحة ونتائج المسابقات وتحديد عدداً من القدرات الأساسية تؤثر فى أداء المهارات الحركية، ولقد أبرزت البحوث العلمية الرياضية فى مجال سباحة المنافسات أن السباحة وحدها بتدريباتها المتنوعة العنيفة لا تفي بتنمية جميع العناصر البدنية للسباح وخاصة من حيث القدرة العضلية والمرونة التى أثبتت النتائج أن التمرينات الأرضية تنميها بدرجة أعلى وأسرع من التدريبات المائي، فالتدريبات الأرضية تعتبر ضرورية للسباح فهي تسمح فى كثيراً من الأحيان إلى تأدية بعض الواجبات التدريبية بصورة أفضل من حيث التأثير والسرعة ومستوي التقدم للصفات التى يريد المدرب أن يكسبها له، فهى المظلة الرئيسية التى يحتاج إليها السباح لتنمية قوته العضلية ومرونة المفاصل خارج الماء والتى تتحول فيما بعد إلى سرعة داخل الماء. (٦ : ١٢٨)

قد لاحظ الباحث من خلال مجال عملة كمدرب سباح انخفاض في المستوى الاداء بسبب انخفاض مستوى المرونة لدى بعض السباحين الناشئين، ووجد ان حركة الذراعين والقدمين لا تعمل بكافه كفاءتها حيث انه وجد بعض الاعاقات والجمود في حركات السباحين داخل الماء، مما يؤدي الى عدم اداء المهارة ووصل حركة المفاصل الى المدى اللازم للوصول الى تحسن المستوى بشكل مباشر، ويعتقد الباحث ان التغلب على الانخفاض في مستوى الاداء الفنى والمستوى الرقمي ناتج عن انخفاض مستوى المرونة قد يكون باستخدام تمرينات رياضية خاصة للمرونة قد تساعد على تحسين مستوى الاداء الفنى والمستوى الرقمي وذلك من خلال الادوات المساعدة الحديثة في التدريب الرياضي.

لذا تكمُن مشكلة البحث الحالية من مجموعة الملاحظات التي تكونت لدي الباحث وأهمها أفتقار السباحين الناشئين لبعض العناصر البدنية الخاصة لطرق السباحة بصفة عامة وعنصر المرونة بصفة خاصة، والتي تؤدي إلى إنخفاض مستوي الأداء البدنى والفنى ولا يسمح للسباح بالتقدم بالصورة المناسبة التي يتطلبها الاداء.

ومن هنا وجد الباحث إنه من الأهمية وضع برنامج تدريبى بأستخدام اساليب التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية (P.N.F) بهدف رفع مستوى فصة مرونة وزيادة المدى الحركى للمفاصل والقدرات البدنية للسباحين الناشئين التي يمكن أن تعمل علي تحقيق المتطلبات المراد الوصول إليها بصورة مباشرة للحصول علي الشكل الأمثل للأداء الفني الصحيح والتي يساهم في تقدم ورفع المستوي الفنى للسباحين.

أهمية البحث :

تكمن أهمية البحث في :-

يُعد هذا البحث من الدرسات التي تستخدام بعض طرق التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية (P.N.F) لتطوير المدى الحركى لمفصل الجسم (الكتف – الجذع – الفخذ –الركبة) كل على حده للاعبى السباحة الناشئين. كما تفيد نتائج هذه الدراسة فى التعرف على ضرورة الاهتمام بتطوير المدى الحركى للاعبى السباحة للناشئين والذي يؤدى الى تحسين مستوى ادائهم الفنى.

هدف البحث :

يهدف البحث إلى :-

١- تصميم برنامج تدريبى باستخدام بعض تدريبات التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية (P.N.F).

٢- التعرف على تاثير البرنامج المقترح على المدى الحركى لمفصل الجسم (الكتف – الجذع – الفخذ – الركبة) للاعبى سباحة الزحف على البطن مرحلة (١٠) سنوات.

فرض البحث :

توجد فروق دالة احصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين القياس القبلى والبعدى فى مستوى المدى الحركى لمفاصل الجسم للاعبى سباحة الزحف على البطن مرحلة (١٠) سنوات لصالح القياس البعدى.

المصطلحات المستخدمة فى البحث:

- **التسهيلات العصبية العضلية المستقبلات الحسية (P.N.F):**

هي أحدث طرق تنميه المرونة، وتشمل تمرينات هذه الطريقة على استخدام انقباضات عضليه أيزومتريه مع إسترخاء للعضلة، وتعتمد هذه الطريقة على فكره فسيولوجية ترتبط بوظائف الاعضاء (الحس _حركيه) بالعضلات، حيث يتم تثبيط لنشاط هذه الأعضاء في العضلة المطلوب مطها، وذلك لتقليل عمليات الأفعال المنعكسة المقاومة لعمليات مط العضلة مما يزيد المدى الحركي لها. **(٢ : ٦٣)**

- **المدى الحركى:**

مدى زاوية الحركة القصوى للمفصل فى حدودها الخارجية التى يسمح عن طريقها ذلك المفصل للجزء الخاص به من الجسم بحركة دورانية فى اتجاه معين. (٥ : ٩)

الدراسات المرتبطة:

١- دراسة محمد يوسف عبدالحميد المصرى (٢٠٢١م) (٧) بعنوان تأثير تدريبت التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية (PNF) على بعض المتغيرات البدنية للسباحين الناشئين، ويهدف البحث الى التعرف على تأثير تدريبت التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية (PNF) على بعض المتغيرات البدنية للسباحين الناشئين، واستخدم الباحث المنهج التجريبى، وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من السباحين بنادي المنورة الرياضى وبلغ عدد العينة الكلي (٣٠) سباجاً، وأشارت أهم النتائج إلي تحسن معدلات القياسات البعدية عن القياسات القبلية والبينية فى متغيرات البحث، وان استخدام بعض التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية كان لها تاثير ايجابي على العضلات العاملة والمساعدة والمقابلة والمثبتة للمفصل وحدوث تحسن للمجموعة التجريبية على مستوى الانجاز الرقمى للسباحين.

٢- دراسة هدير سيد عبدالعظيم (٢٠١٨م)(١٠) بعنوان فاعلية تمرينات الإطالة باستخدام المستقبلات الحسية العضلية PNF على عنصري المرونة والقوة العضلية والمستوى الرقمي لناشئات سباحة الزعانف الأحادية، وهدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية تمرينات الإطالة بإستخدام المستقبلات الحسية العضلية (PNF) على عنصري المرونة والقوة العضلية والمستوى الرقمي لناشئات سباحة الزعانف الآحادية، واعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي، وتمثلت أدوات الدراسة في استمارة لاستطلاع رأي الخبراء، واختبارات المرونة واختبارات القوة العضلية، تم تطبيقهم على عينة مكونة من (٣٠) سباحة، تم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية عددها ١٥ سباحة، والأخرى ضابطة عددها ١٥ سباحة. وجاءت نتائج الدراسة مؤكدة على وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية في القياسات البدنية لسباحات الزعانف الآحادية، وكانت أهم النتائج على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في قياسات القوة العضلية قيد البحث لصالح القياس البعدي. وأوصت الدراسة بتطبيق تدريبات الإطالة بإستخدام طريقة التسهيلات العصبية العضلية على مراحل سنية أخرى.

٣- دراسة كفاء مشارى (٢٠١٦)(٤) بعنوان تاثير تدريبات المرونة القصرية F.N.P على بعض المتغيرات البدنية الخاصة ومستوى الاداء المهارى لدى ناشئى السباحة، وهدفت التعرف الى تأثير تدريبات الاطالة (F.N.P) على بعض المتغيرات البدنية الخاصة ومستوى الاداء المهارى لدى ناشئى السباحة، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبى بتصميم القياس القبلى البعدى للمجموعتين احداهما تجريبية والاخرى ضابطة، وتم اختيار العينة بالطريقة العمدية من ناشئى السباحة بالنادى العربى الكويتى، وقد بلغ عددهم (١٦) سباح فى المرحلة السنية (١٤) سنة تم تقسيمهم الى مجموعتين متكافئتين، احداهما تجريبية تم تطبيق تدريبات المرونة القصرية (F.N.P) والاخرى ضابطة طبق عليها الاسلوب التقليدى، واشارات نتائج الدراسة ان هناك اثر ايجابى لتمرينات الاطالة (PNF) على عناصر اللياقة البدنية ومستوى الاداء المهارى لدى السباحين الناشئين.

٤- دراسة بلاس واخرون Place et al (٢٠١٣)(١٤) وهدفت التعرف الى أثر تمرينات الاطالة باستخدام التسهيلات للمستقبلات الحسية العصبية العضلية (P.N.F) على قوة عضلة الفخد الامامية والمرونة والوثب العمودى، وتكونت عينة الدراسة من (١٢) رياضى تم تقسيمهم الى مجموعاتين متكافئتين، المجموعة الاولى ضابطة (٦) افراد خضعوا لتمرينات المرونة الايجابية، المجموعة الثانية تجريبية قاموا بعمل تمرينات مرونة لمدة (٥ث) بشكل قصرى لعضلات الفخد الامامية ثم (٥ث) مرونة ايجابية لمدة دقيقتين بواقع (٤) جلسات لكل رجل، ولم تظهر فروق دالة احصائياً بين تمرينات المرونة الايجابية وتمرينات (P.N.F) فى قوة عضلات الفخد ومستوى الوثب العمودى.

٥- دراسة "يونج وأليوت" Yong, Aelot (٢٠١١)(١٧) بعنوان تأثير الإطالة الثابتة والإطالة بالتسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية والأنقباضات الإرادية القصوى على أنتاج القوة القصوى ومستوى أداء القفز، وهدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير الإطالة الثابتة والإطالة بالتسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية والأنقباضات الإرادية القصوى على أنتاج القوة القصوى ومستوى أداء القفز، واستخدم الباحثان المنهج التجريبى، على عينة قوامها (٤٠) لاعبا يمارسون كرة القدم والهوكى وتم تقسيمهم إلى ثلاث مجموعات، وكانت أهم النتائج أن أسلوب الإطالة بالتسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية كان هو الأفضل.

٦- دراسة دايدبير اتشولينا، لودوفيتس سييفرال، ميلوين كارتيرا Didier chobeta , ludovic seiferta and melwyn cartea (٢٠٠٨م) (١٢) بعنوان البحث العلاقة بين عاملي المرونة وسرعة الذارع الأمامي والتي تؤثر على نتائج سباحي الظهر، وهدف البحث معرفة العلاقة بين المرونة والسرعة للزراع لدى سباحي الظهر عينة البحث، وكانت العينة التي أجريت عليها المقارنة هي (١٤) سباحا حيث قاموا بأربعة اختبارات والتي تضمنت منافسات (٢٥_٥٠) وسرعات ١٠٠متر و ٢٠٠متر، استخدم الباحث المنهج التجريبي وكانت أهم النتائج حيث توصلوا إلى أن زيادة المرونة تؤثر ايجابيا حيث تزيد سرعة السباحين ومعدل سرعة التحكم بالذارع كلما تقل الفترة الزمنية والتي تفصل ما بين حركات الأذرع إلا أنهم اكتشفوا أن مرونة الكتف الأصغر لا تسمح بتغير اتجاه حركة الذارع , مما يعنى عدم جدواها بالسباحة السريعة.

أجراءات البحث :

- **منهج البحث :**

تحقيقاً لأهداف البحث وفروضه أستخدم الباحث المنهج التجريبي نظراً لملائمته لطبيعة البحث باستخدام التصميم التجريبي لمجموعة واحدة باستخدام القياس القبلى والبعدى.

- **مجتمع وعينة البحث :**

قام الباحث باختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من ناشئين سباحة الزحف على البطن مرحلة ١٠ سنوات بنادى وادى دجلة فرع المعادى الذين اجتازوا أختار النجمة الرابعة والمسجلين بالاتحاد المصري للسباحة للموسم الرياضي ٢٠٢٢/٢٠٢١م، وبلغ قوام عينة البحث (٣٦) ناشئ، وبلغت عينة البحث الاساسية (٢٤) سباح وقد تم إجراء الدراسات الاستطلاعية على عينة قوامها (١٢) ناشئ من مجتمع البحث وخارج عينة البحث الاساسية.

- **مجالات البحث :**

١- **المجال البشري :** ناشئين سباحة الزحف على البطن مرحلة ١٠ سنوات بنادى وادى دجلة فرع المعادى الذين اجتازوا أختار النجمة الرابعة والمسجلين بالاتحاد المصري للسباحة للموسم الرياضي ٢٠٢٢/٢٠٢١م.

٢- **المجال المكاني :** حمام السباحة بنادى وادى دجلة الرياضى (فرع المعادى) وصالة اللياقة البدنية بالنادى.

٣- **المجال الزمني :** تم تطبيق القياسات والبرنامج التدريبى المقترحة والموافقات الادارية خلال الفترة من ٢٠٢٢/٤/١٥م حتى ٢٠٢٢/٧/١٥م.

- **أدوات ووسائل جمع البيانات :**

أستند الباحث لجمع المعلومات والبيانات المتعلقة بمتغيرات البحث والتي تحقق هدفه ولمناسبتها لطبيعة البحث علي النحو التالي :-

١- الاجهزة والادوات المستخدمة في البحث :

- جهاز (الرستاميتر) لقياس الطول الكلي ووزن لجسم.
- جهاز الجينوميتر لقياس المدى الحركى.
- حاسوب (laptop) .
- حمام سباحة اولمبى (٥٠م).
- صفارة.
- ساعات توقيت.
- كرة مطاطية.

٢- الاستمارات المستخدمة فى البحث:

- استمارة تسجيل البيانات الشخصية الخاصة بالسباحين.
- استمارة تسجيل قياسات المدى الحركى لمفاصل الجسم لعينة البحث.

قياسات واختبارات المدى الحركى:

قام الباحث بدراسة مسحية للعديد من المراجع والدراسات والبحوث العلمية المرتبطة كدراسة **هدير سيد عبدالعظيم** (٢٠١٨)(١٠)، **بلاس واخرون Place et al** (٢٠١٣)(١٤) **ويونج وأليوت** Yong, Aelot (٢٠١١)(١٧)، والتي لها علاقة بموضوع البحث للتعرف على المدى الحركى لمفاصل الجسم بالإضافة إلى التعرف على القياسات والاختبارات المناسبة لقياس تلك وتم التوصل إلى عدد من أختبارات المدى الحركى.

- **قياس المدى الحركي لمفصل الكتف:**

أستخدم الباحث جهاز الجينوميتر لقياس المدى الحركى لمفصل الكتف وحركاته {القبض (الثني) – البسط (المد)(Extension) – التبعيد (Abduction)} وتم قياس حركات مفصل الكتف كما يلى :-

- **القبض (الثني) (Flexion)**

أي تحريك الطرف العلوي عبر مفصل الكتف للأمام في المستوى السهمي حول محور جبهي، ويصل حتى ١٨٠ درجة، وتقوم به العضلات الدالية (عبر أليافها الأمامية) الصدرية الكبيرة، ذات الرأسين العضدية، والغرابية العضدية.

- **البسط (Extension)**

وهو الحركة المعاكسة للثني باتجاه الخلف، ويصل حتى ٩٠ درجة، وتقوم به العضلات الدالية(عبر أليافها الخلفية)، العريضة الظهرية، والمدورة الكبيرة.

- **التبعيد (Abduction)**

وهو تحريك الطرف العلوي عبر مفصل الكتف بالاتجاه الجانبي بعيداً عن الجذع ضمن المستوى الجبهي وحول محور سهمي، ويصل حتى ١٧٠ درجة، وتقوم به العضلات الدالية (عبر أليافها المتوسطة)، وفوق الشوك، وتبعيد الطرف العلوي تحديداً يحصل عبر مفصل الكتف (العنابي العضدي) خاصة (مفصل تشريحي) إضافة إلى الحركة الحادثة بين عظم لوح الكتف وجدار الصدر(مفصل غير تشريحي).

- **قياس المدى الحركي لمنطقة الجذع :**

أستعان الباحث باختبارات لقياس المدى الحركى لمنطقة الجذع وحركاته (اختبار الجلوس طولاً ثنى الجذع أماما– اختبار ثني الجذع من الوقوف)، وتم قياس حركات الجذع كما يلى :–

- **اختبار الجلوس طولاً ثنى الجذع أماما:**

يجلس المختبر مواجها الصندوق بحيث يضغط ببطن القدمين على الوجه المقابل للصندوق والمثبت على الأرض، مد الركبتين كاملا مع ثني الجذع أماما والثبات مع محاولة تمرير أطراف أصابع اليدين عبر مستوى الصندوق، أما إذا تجاوزت هذا المستوى فتكون القراءة بالموجب.

- **اختبار ثني الجذع من الوقوف:**

يقف المختبر على المقعد والقدمان مجموعتان وثني اصابع القدمين على حافة المقعد على ان تكون الركبتين ممدودة مد كامل دون انثناء يقوم المختبر بوضع الجذع للاسفل ويقوم بدفع المؤشر المدرج بأطراف اصابع اليدين.

- **قياس المدى الحركي لمفصل الفخذ :**

أستخدم الباحث جهاز الجينوميتر لقياس المدى الحركى لمفصل الفخذ وحركاته (ابعاد الفخد الايمن عن الايسر – ابعاد الفخد الايسر عن الايمن) وتم قياس حركات مفصل الفخذ كما يلى :–

- **ابعاد الفخد الايمن عن الايسر:**

يقف المختبر بالجلوس طولاً على الارض وتكون الركبتين ممدودة مد كامل دون انثناء ويقوم المختبر بأبعاد الرجل اليمنى عن الرجل اليسرى بحيث تكون الرجل اليسرى ثابتة ويتم وضع طرف المقياس على الرجل الثابتة وتحريك الطرف الاخر نحو الرجل المتحركة وقراءة الدرجة.

- **ابعاد الفخد الايسر عن الايمن:**

يقف المختبر بالجلوس طولاً على الارض وتكون الركبتين ممدودة مد كامل دون انثناء ويقوم المختبر بأبعاد الرجل اليسرى عن الرجل اليمنى بحيث تكون الرجل اليمنى ثابتة ويتم وضع طرف المقياس على الرجل الثابتة وتحريك الطرف الاخر نحو الرجل المتحركة وقراءة الدرجة.

- **قياس المدى الحركي لمفصل الركبة :**

أستخدم الباحث جهاز الجينوميتر لقياس المدى الحركي (قبض (ثني) الركبة – بسط (مد) الركبة) لمفصل الركبة عن طريق قراءة الدرجات المثبتة، ويتم تثبيت الجهاز على الركبة من الجهة الخارجية للمفصل ويتم ثني المفصل عند كل زاوية بدأ من زاوية (صفر) إلى (١٨٠) درجة.

البرنامج التدريبي المقترح :

من أجل وضع برنامج تدريبى بأستخدام تمرينات pnf التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية لتحسين متغيرات المدى الحركى لمفاصل (الكتف – الجذع – الفخذ – الركبة) لسباحين الزحف على البطن، قام الباحث بالإطلاع علي العديد من المراجع العلمية والدراسات المرتبطة كدراسة **محمد يوسف المصرى** (٢٠٢١م)(٧)، **بلاس واخرون Place et al** (٢٠١٣)(١٤) **ويونج وأليوت Yong, Aelot** (٢٠١١)(١٧) التي تناولت وضع البرامج التدريبية بأستخدام تمرينات pnf التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية وكذلك الخبرة العملية للباحث، تم وضع محتوي البرنامج، ووفقاً لآراء الخبراء ثم وضع البرنامج فى صورته النهائية والجدول رقم (١) يوضح أستجابات الخبراء على التمرينات.

جدول (١)

النسبة المئوية لآراء الخبراء في محتوي البرنامج التدريبي المقترح (ن = ٥)

المحاور	التمارين										
محتوى التمرينات المستخدمة بالبرنامج	رقم التمرين	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
	تكرارها	٥	٥	٤	٥	٥	٤	٥	٥	٤	٤
	النسبة المئوية %	%١٠٠	%١٠٠	%٨٠	%١٠٠	%١٠٠	%٨٠	%١٠٠	%١٠٠	%٨٠	%٨٠
	رقم التمرين	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
	تكرارها	٤	٥	٥	٥	٤	٥	٥	٥		
	النسبة المئوية %	%٨٠	%١٠٠	%١٠٠	%١٠٠	%٨٠	%١٠٠	%١٠٠	%١٠٠		
	رقم التمرين	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧			
	تكرارها	٤	٥	٥	٥	٤	٥	٥			
	النسبة المئوية %	%٨٠	%١٠٠	%١٠٠	%١٠٠	%٨٠	%١٠٠	%١٠٠			

يتضح من جدول (١) أن جميع التمرينات قد حققت نسبة مئوية تراوحت ما بين (٨٠٪ : ١٠٠٪) مما يعني أنها على درجة عالية من الصدق، وبهذا تمكن الباحث من تحديد التمرينات للبرنامج التدريبى المقترح، حيث أرتضى الباحث نسبة (٨٠٪) للموافقة، وبذلك تم تحديد التمرينات والتدريبات طبقاً لآراء الخبراء ثم ضع في برنامج تدريبى بأستخدام التدريبات PNF، ووزعت التدريبات علي الوحدات التدريبية، واصبح البرنامج في صورتة النهائية.

- **الفترات الزمنية للبرنامج :**

فى ضوء الدراسات النظرية والمراجع العلمية تم تحديد زمن البرنامج علي النحو التالي :

- مدة تنفيذ البرنامج (١٢) أسبوع.
- المرحمة السنية ١١ سنة.
- توقيت البرنامج (خلال فترة الإعداد).
- عدد الوحدات التدريبية فى الأسبوع (٣) وحدات.
- زمن الوحدة التدريبية (٦٠) دقيقة.
- إجمالي عدد الوحدات التدريبية (٣٦) وحدة.
- زمن البرنامج ككل (٢١٦٠) دقيقة.

جدول (٢)

التوزيع الزمنى التوزيع الزمني لمكونات الوحدة التدريبية بالنسبة المئوية والدقائق

م	جوانب الوحدة	الزمن خلال الوحدة	الزمن خلال البرنامج	النسبة المئوية ٪
١	الجزء التمهيدي	(١٠) دقيقة	(٣٦٠) دقيقة	١٦,٧ ٪
٢	الجزء الرئيسى	(٤٠) دقيقة	(١٤٤٠) دقيقة	٦٦,٦ ٪
٣	الجزء الختامي	(١٠) دقيقة	(٣٦٠) دقيقة	١٦,٧ ٪
الاجمالى		**(٦٠) دقيقة**	**(٢١٦٠) دقيقة**	**١٠٠ ٪**

الدراسة الاستطلاعية :

نظراً لطبيعة هذا البحث قام الباحث بأجراء دراسة إستطلاعية على عينة بلغ عددها (١٢) ناشئ من داخل مجتمع البحث وخارج العينة الاساسية وذلك خلال الفترة من (٢٠٢٢/٣/٢٥) حتى (٢٠٢٢/٣/٣٠) وذلك لإكتشاف ما يمكن من سلبيات يمكن علاجها قبل بدء تنفيذ الدراسة الأساسية وتقنين القياسات والاختبارات.

- تحديد الزمن المستغرق اللازم لإجراء الإختبار لكل لاعب.
- تدريب المساعدين على إجراءات القياس لمتغيرات البحث.
- سلامة وكفاءة الاجهزة وصلاحية الادوات المستخدمة فى البحث.
- مدى تفهم أفراد العينة للقياسات والاختبارات المستخدمة والتأكد من صحة أدائهم لها.
- تقنين محتوى البرنامج المقترح.

الدراسة الاساسية :

- **القياسات القبلية :**

تم إجراء القياسات القبلية على عينة البحث الاساسية فى متغيرات المدى الحركى لمفاصل (الكتف–الجذع–الفخذ–الركبة) خلال الفترة من (٢٠٢٢/٤/٢) حتى ٢٠٢٢/٤/٥) بنادى وادى دجلة فرع المعادى.

- **تطبيق البرنامج التدريبى المقترح على عينة البحث الأساسية :**

قام الباحث بتطبيق البرنامج التدريبى المقترح علي عينة البحث الأساسية وذلك فى الفترة من يوم الخميس الموافق ٢٠٢٢/٤/١٥م حتى ٢٠٢٢/٧/١٥م بواقع (٣) وحدات فى الأسبوع وهي أيام الاحد ، الثلاثاء، الخميس ولمدة (١٢) أسبوع خلال فترة الاعداد العام من الموسم الرياضى.

- **القياسات البعدية :**

قام الباحث بإجراء القياسات البعدية للمتغيرات قيد البحث وذلك فى الفترة من ٢٠٢٢/٧/١٧م حتى ٢٠٢٢/٧/٢٠م.

المعالجات الإحصائية المستخدمة فى البحث :

إستخدم الباحث لإجراء المعالجات الإحصائية برنامج الإحصائية باستخدام المعالجات الإحصائية (المتوسط الحسابي–الانحراف المعياري–معامل الارتباط –اختبار ت– نسب التحسن).

عرض ومناقشة النتائج

من خلال هدف البحث وفروضه والبيانات الخاصة بعينة البحث الأساسية وتبويبها فى جداول ومعالجتها إحصائياً ظهرت نتائج البحث كما يلى :-

جدول (٣)
متوسطات والانحرافات المعيارية للقياس القبلي والبعدى في مستوى المدى الحركى لمفاصل الجسم قيد البحث (ن = ٢٤)

المتغيـــــرات		الاختبارات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى	
				المتوسط الحيابى	الانحراف المعيارى	المتوسط الحيابى	الانحراف المعيارى
المدى الحركى لمفاصل الجسم	الكتف	القبض (الثني) (Flexion)	الدرجة	155.4	9.22	168.7	9.2
		البسط (المد) (Extension)	الدرجة	48.2	6.14	66.7	6.21
		التبعيد (Abduction)	الدرجة	145.8	8.57	162.3	7.47
	الجذع	اختبار الجلوس طولا ثنى الجذع أماما	السم	15.82	1.82	25.22	1.99
		اختبار ثني الجذع من الوقوف	السم	17.85	5.66	29.06	4.64
	الفخذ	ابعاد الفخد الايمن عن الايسر	الدرجة	93.21	7.04	112.1	7.99
		ابعاد الفخد الايسر عن الايمن	الدرجة	91.24	7.21	109.7	6.14
	الركبة	قبض (ثني) الركبة	الدرجة	125.8	9.40	152.1	9.19
		بسط (مد) الركبة	الدرجة	٢١,٧٧	1.32	١٥,٣٨	0.98

يتضح من الجدول (٣) أن متوسطات درجات القياسين القبلى والبعدى لعينة البحث فى اختبارات مستوى المدى الحركى لمفاصل الجسم قيد البحث تراوحت ما بين (١٥,٨٢: ٤.١٥٥) للقياس القبلي و(١٥,٣٨: ١٦٨,٧) للقياس البعدي.

جدول (٤)
دلالة الفروق ومعدلات نسب التجسن بين القياس القبلي والبعدى لدى عينة البحث في مستوى المدى الحركى لمفاصل الجسم قيد البحث
(ن = ٢٤)

المتغيـــــرات		الاختبارات	وحدة القياس	متوسط الفروق	قيمة "ت"	معدلات التحسن ٪	اتجاه الدلالة
المدى الحركى لمفاصل الجسم	الكتف	القبض (الثني) (Flexion)	الدرجة	13.3	٣,٥١	٨,٥٦٪	دال
		البسط (المد) (Extension)	الدرجة	18.5	٤,٢٥	٣٨,٣٨٪	دال
		التبعيد (Abduction)	الدرجة	16.5	٣,٦٩	١١,٣٢٪	دال
	الجذع	اختبار الجلوس طولا ثنى الجذع أماما	السم	9.4	٥,٢٧	٥٩,٤٢٪	دال
		اختبار ثني الجذع من الوقوف	السم	11.21	٣,٥٧	٦٢,٨٠٪	دال
	الفخذ	ابعاد الفخذ الايمن عن الايسر	الدرجة	18.89	٢,٩٧	٢٠,٢٧٪	دال
		ابعاد الفخذ الايسر عن الايمن	الدرجة	18.46	٣,٩٩	٢٠,٢٣٪	دال
	الركبة	قبض (ثني) الركبة	الدرجة	26.3	٤,٢٤	٢٠,٩١٪	دال
		بسط (مد) الركبة	الدرجة	6.39	٥,١٦	٢٩,٣٥٪	دال

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠,٠٥) عند درجة حرية ٢٢ = ٢,٢٢٨

الشكل (١)
نسب التجسن فى مستوى المدى الحركى لمفاصل الجسم لدى عينة البحث

يتضح من التحليل الاحصائى لجدول (٤) والشكل (١) أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين لدى عينة البحث فى قياس جميع اختبارات مستوى المدى الحركى لمفاصل الجسم (الكتف–الجذع–الفخذ–الركبة) حيث أن قيم "ت" المحسوبة لهم جاءت دالة احصائياً وتنحصر بين (٢,٩٧ : ٥,٢٧) وعند مقارنتهما بقيم "ت" الجدولية (٢,٢٢٨) فكانت قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية، كما أن جميع قيم أحتمالية الخطأ دالة عند مستوي (٠,٠٥)، وهذا يعنى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى فى ألاختبارات قيد البحث لدى العينة لصالح القياس البعدى.

كما يتضح أن نسب التحسن لدى المجموعة التجريبية لاختبارات مستوى المدى الحركى لمفاصل الجسم (الكتف – الجذع – الفخذ – الركبة) قيد البحث تنحصر بين (٨,٥٦٪ – ٦٢,٨٠٪) حيث حصل اختبار ثني الجذع من الوقوف على أعلى نسبة تحسن بقيمة (٦٢,٨٠٪)، واختبار الجلوس طولاً ثنى الجذع أماماً على نسبة تحسن بقيمة (٥٩,٤٢٪)، ثم أختبار بسط (مد) مفصل الكتف بقيمة (٣٨,٣٨٪)، وبسط مفصل الركبة على نسبة (٢٩,٣٥٪)، وأختبار قبض مفصل الركبة على نسبة (٢٠,٩١٪)، وابعاد الفخد الايمن عن الايسر على نسبة (٢٠,٢٧٪)، وأختبار ابعاد الفخد الايسر عن الايمن على نسبة (٢٠,٢٣٪)، وأختبار تبعيد مفصل الكتف على نسبة (١١,٣٢٪).

ويرجع الباحث هذا التاثير الى البرنامج التدريبى المقترح باستخدام تمرينات (PNF) التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية لما له من تاثير إيجابى على مستوى المدى الحركى لمفاصل الجسم (الكتف – الجذع – الفخذ – الركبة) ومستوى الاداء الفنى لمهارات سباحة الزحف على البطن لناشئين السباحة، بجانب التدريبات الاساسية التقليدية وما يحتويه البرنامج من اهتمامات سباحى الزحف على البطن واحتياجاتهم في هذه المرحلة، وما يتصف به من المرونة والتنوع والبساطة والشمول والأنقباض والاسترخاء العضلي مع الإطالة القصرية ومراعاة خصائص النمو الحركي ومتطلباته، وعوامل الامن والسلامة وتوفير المكان المناسب والإمكانيات اللازمة لتنفيذ البرنامج وما يتناسب محتوى البرنامج مع خصائص المرحلة السنية والفروق الفردية للعينة ومراعاة فترات الراحة البينية للوصول بأفراد العينة إلى الحالة الطبيعية.

وهذا يتفق مع ما اشارت اليه دراسة **محمد يوسف المصرى** (٢٠٢١) التى هدفت الى التعرف على تأثير تدريبت التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية (PNF) على بعض المتغيرات البدنية للسباحين الناشئين، وأظهرت تحسن معدلات القياسات البعدية عن القياسات القبلية والبينية فى متغيرات البحث، وان استخدام بعض التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية كان لها تاثير ايجابي على العضلات العاملة والمساعدة والمقابلة والمثبتة للمفصل وحدوث تحسن للمجموعة التجريبية على مستوى الانجاز الرقمى للسباحين. (٧)

كما **يرجع الباحث** التحسن فى تطوير المدى الحركى ومهارات سباحة الزحف على البطن لدى أفراد المجموعة التجريبية إلى فاعلية البرنامج التدريبى باستخدام التدريبات المستقبلات الحسية وأهميتها الكبرى في زيادة المدى الحركي للمفاصل، كما أنها ترفع من مستوى توافق العمل العضلي للمجموعات العضلية العاملة عليه، وعلى ذلك فأن زيادة المدى الحركي باستخدام التدريبات التي تعتمد أساساً على عمل المستقبلات الحسية تعمل على الإستفادة من القدرات البدنية المختلفة في تطوير المرونة والسرعة والقوة والتوافق التي يتطلبها الأداء البدني والفنى للسباحة.

وهذا يتفق مع ما اشارت اليه دراسة **كفاء مشارى** (٢٠١٦) التى هدفت التعرف الى تأثير تدريبات الاطالة (F.N.P) على بعض المتغيرات البدنية الخاصة ومستوى الاداء المهارى لدى ناشئى السباحة واشارات نتائج الدراسة ان هناك اثر ايجابى لتمرينات الاطالة (PNF) على عناصر اللياقة البدنية ومستوى الاداء المهارى لدى السباحين الناشئين. (٤)

ويؤكد **ولسون وأخرون .Wilson .et al (١٩٩٩)** أن المرونة تساعد باداء الارتقاءات وتحقيق اعلي انجاز ولهذا فان اهتمام المدربين ينصب بتدريب صفه المرونة وتطوير المستوى البدنى للاعبين من خلال استخدام أفضل الوسائل التدريبية، وتعتبر طريقة التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية (P.N.F) من الطرقالتدريبية الحديثة التى شاع أستخدامها فى الاونة الاخيرة فى الدول المتقدمة وتتمثل أهمية الاستعانة بنظام عمل المستقبلات الحسية فى الاستفادة من الافعال المنعكسة الناتجة عن الاطالة وحدوث الافعال المنعكسة الذى تم عن طريق كل من المعازل العضلية وأعضاء جولجى الوترية التى تستجيب للتغير الذى يحدث فى طول العضلة وخصوصاً خلال عمليتى الكف والاستثارة داخل المجموعات العضلية ونجاح فى الاداء وهذا ما توفره المستقبلات الحسية العضلية. (١٦ : ٢٧٧)

ويتفق هذا مع دراسة **مضر مؤيد عبد الله ، رشا قيدار** (٢٠١٥م) والتى هدفت الى اعداد تمرينات PNF لتاهيل المصابين بالتمرين الجزئي للاربطة الجانبية لمفصل الحركبة والتعرف على تاثير التمرينات المعدة في تحسين المدى الحركي القوة المفصلية للرياضيين، والتى أظهرت ان البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تمرينات (PNF) ادى الى تحسين مستوى اداء اللاعبين المصابين ووجود فروق معنوية بين نتائج الاختبار القبلي والبعدي في الاختبارات في تحسين المستوى الحركي للقوة العضلية وان التمرينات المستخدم مساعدة على رفع مستوى المجال الحركي. (٨)

كما **يرى الباحث** أن تمرينات المرونة المنشطة للمستقبلات الذاتية العصبية العضلية، وهي عبارة عن تبادل انقباضات عضلية ثابتة مع اطالة سلبية من خلال سلسلة من الحركات المحددة، الكثير من الدراسات اشارت إلى جدوى استخدامها مقارنة بالانواع السابقة، الا ان هذا النوع يعتبر معقد ويتطلب لتنفيذه مدرب مؤهل أو أخصائي لديه خبرة كافية في ذلك النوع من التمارين.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج كلاً من دراسة **محمد يوسف** (٢٠٢١)(٧)، **كفاء مشارى** (٢٠١٦م) (٤)، **بلاس واخرون Place et al** (٢٠١٣)(١٤١)، يونج وأليوت" **Yong, Aelot** (٢٠١١)(١٧) أن المستقبلات الحسية تعمل على زيادة قابلية النيورون (الخلية العصبية) للاستثارة وذلك من خلال تقليل حد الاستثارة للنيورون بحيث تصبح استجابته أسرع لأي مثير مهما كانت شدته في أنها تعمل على تجنيد وحدات حركية أكثر. واستخدام برامج التدريبات المقترحة كوسيلة لتحسين المستوى البدنى والفنى للناشئين فى السباحة مع ضرورة الاهتمام بوضع التمرينات PNF فى البرامج التدريبية.

وبذلك يتحقق من فرض البحث والذي ينص على أنه يوجد فروق دالة احصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين القياس القبلى والبعدى فى مستوى المدى الحركى لمفاصل الجسم للاعبى سباحة الزحف على البطن مرحلة (١٠) سنوات لصالح القياس البعدى.

الاستنتاجات :

١- فاعلية البرنامج التدريبى المقترح باستخدام تمرينات (P.N.F) التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية حيث كان له تأثير إيجابي على مستوى المدى الحركى لفمفاصل الجسم لناشئ سباحة الزحف على البطن.

٢- توجد فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى فى مستوى المدى الحركى لمفاصل الجسم (الكتف – الجذع – الفخد – الركبة) لصالح القياس البعدى.

٣- تأثير البرنامج التدريبى المقترح باستخدام تمرينات (P.N.F) تأثيراً إيجابياً على المستوى البدنى والمستوى الرقمى لناشئين سباحة الزحف على البطن.

التوصيات:

١- الاهتمام بتمرينات (P.N.F) بطريقة التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية للسباحين للمراحل السنية المختلفة.

٢- الاسترشاد بتمرينات (P.N.F) بطريقة التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية للقياسات لسباحي الزحف على البطن في المسابقات المختلفة كمؤشر لانتقاء السباحين وتوجيه العملية التدريبية.

٣- أستخدام تمرينات(P.N.F) بطريقة التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية في تحسين مستوى الاداء البدنى والفنى من خلال ادماجها في البرامج التعليمية والتدريبية للناشئين في السباحة.

٤- معرفة الاجزاء المساهمة لقياسات المرونة لسباحي الزحف على البطن في المراحل السنية المختلفة.

المراجع

١- ابوالعلا احمد عبدالفتاح (١٩٩٧م) : التدريب الرياضى (الاسس الفسيولوجية)، دار الفكر العربى، القاهرة.
٢- ابوالعلا احمد عبدالفتاح ، احمد نصرالدين (١٩٩٣م) : فسيولوجيا اللياقة البدنية، دار الفكر العربى،القاهرة.
٣- بسطويسى أحمد (١٩٩٩م) : أسس ونظريات التدريب الرياضى، دار الفكر العربى ، القاهرة .
٤- كفاء مشارى (٢٠١٦) : تاثير تدريبات المرونة القصرية **F.N.P** على بعض المتغيرات البدنية الخاصة ومستوى الاداء المهارى لدى ناشئى السباحة، مجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية، القاهرة.
٥- كمال عبد الحميد ، محمد صبحى حسانين(١٩٨٥م) : اللياقة البدنية ومكوناتها، دار الفكر العربى، القاهرة.
٦- مجدي محمود شكري (٢٠٠٠م) : تطبيقات حديثة في السباحة تخطيط – تعليم – تدريب – إنقاذ، دار الفكر العربي، القاهرة.
٧- محمد يوسف عبدالحميد (٢٠٢١) : تأثير تدريببت التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية (PNF) عل بعض المتغيرات البدنية للسباحين الناشئين، رسالة ناجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جاهعة كفرالشيخ.
٨- مضر مؤيد عبد الله ، رشا قيدار (٢٠١٥م) : تأثير تمرينات في تحسين المدى الحركي والقوة العضلية للاعبي الكرة السلة المصابين بالتمزق الجزئي للأربطة الجانبية لمفصل الركبة، مجلة الرياضة المعاصرة، المجلد ١٤، العدد ٤، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة بغداد.
٩- نجلاء روحى حساسين (٢٠٠١م) : تاثير برنامج تدريبى بطريقة التسهيلات العصبية العضلية المستقبلات الحسية على الحد من بعض المشكلات الحركية للفتيات من٢٠ – ٢٥، رسالة دكتورة غير منشورة، كلية التربية الرياضية بالهرم، جامعة حلوان.
١٠-هدير سيد عبدالعظيم (٢٠١٨م) : فاعلية تمرينات الإطالة باستخدام المستقبلات الحسية العضلية **PNF** على عنصري المرونة والقوة العضلية والمستوى الرقمي لناشئات سباحة الزعانف الأحادية، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، مجلد ٣، العدد ٤٦٤، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط.
١١-وفيقة مصطفى سالم (١٩٩٧م) : الرياضيات المائية، منشأة المعارف، الإسكندرية.

١٢- Didier chobeta , ludovic seiferta and (2008) : arm coordination in elite backstroke swimmers journal of sports sciences ,volume 26 ,1ssue 7, pages.

١٣- Maglischo,G,W, ٢٠٠٣: Swimming Fastest- may field publications ,U.S.A.

١٤- Place, N., Blum, Y., Armand, S., Maffiuletti, N. A., & Behm, D. G. (2013). Effects of a Short Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Stretching Bout on Quadriceps Neuromuscular Function, Flexibility, and Vertical Jump Performance. Journal of Strength and Conditioning Research, 27(2),

١٥- Seaborne, T. (2002) : Flexibilty stretching PNF al Ballistic stretch reflex golgl tendon organ , American college of sport medicine.

١٦- Wilson, C., Simpson, S., & Hamill, J. (2009). Movement coordination patterns in triple jump training drills. Journal of Sports Sciences, 27(3), 277

١٧- Yong, A. & Aelot S. (2001)" Acute effects of ststic stretching and PNF stretching and maximum volantary contraction on explosive force production and jumping performance", research quarterly for exercise and sport, 1:(3).