تأثير تدريبات التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية (PNF) على بعض المتغيرات البدنية للسباحين الناشئين

*** أ.د / أشرف إبراهيم عبدالقادر**
**** د / علاء حسنى القاضى**
***** أ / محمد يوسف عبدالحميد المصرى**

مقدمة البحث:

أن الصراع على تحطيم الأرقام القياسية لمختلف المسابقات الرياضية بصفة عامة ومسابقات السباحة بصفة خاصة أصبح من الموضوعات الهامة التي تشغل أذهان كل العاملين والمهتمين بمجالات الأنشطة الرياضية في أنحاء العالم، كما شهد التدريب الرياضي تقدم بخطوات واسعه في السنوات الأخيرة حيث تضاعفت جهود المختصين والمهتمين بهذا المجال إلى توجيه أساليب البحث العلمي لاكتشاف الأساليب والنظريات العلمية الحديثة في مجال التدريب من أجل المساهمة في إيجاد الحلول للمشكلات والموضوعات التي تهدف إلى الارتقاء بمستوى الإنجاز لمختلف مسابقات السباحة.

ويذكر" **توم سيتلون** Tom Seaborne" (2002م) إن المرونة تعتبر من مكونات اللياقة البدنية الأساسية وهي تعنى المدى الحركي لمفصل أو مجموعه من المفاصل وتقاس المرونة بأقصى مدى بين قبض وبسط المفصل ويعبر عن ذلك إما بدرجة الزاوية أو بخط يقاس بالسنتيمتر وتختلف المرونة عن مكونات اللياقة البدنية الأخرى من حيث ارتباطها بخصائص الجهاز الحركي المورفورظفيه– أي البدنية– والوظيفية فهي ترتبط بطبيعة المفاصل وحاله الأربطة والأوتار والعضلات العاملة حول هذا المفصل من حيث درجه توترها أوارتخائها ومدى مطاطيتها.

(42 :35)

ويشير كلا من" **ميشيل** **Michael**" (2000) "**ريبورت Robert E**" **(2001)** إلى تعاون المرونة مع باقي القدرات البدنية الأخرى مثل القوة والتحمل والسرعة والتوافق لتكوين الأداء المثالي، فهي ركائز يتأسس عليها اكتساب وإتقان الأداء الحركي بهدف الوصول إلى المستويات العليا، حيث يؤدى انخفاض مستوى المرونة إلى عدم القدرة على الاستفادة من مستويات القوة والتي

* **أستاذ ورئيس قسم التدريب الرياضي ـ كلية التربية الرياضية ـ جامعة كفرالشيخ.**
** **مدرس بقسم علوم الصحة الرياضية ـ كلية التربية الرياضية ـ جامعة كفرالشيخ.**
*** **باحث بقسم التدريب الرياضى ـ كلية التربية الرياضية ـ جامعة كفرالشيخ.**

يتم تنميتها كما يرتبط نمو القوة بمدى القدرة على أداء التمرين في مستويات مختلفة من المدى الحركي للمفاصل (293:33) (62:34)

وأن المرونة القصرية (P.N.F) تعتبر من أهم القدرات البدنية المؤثرة على نتائج المسابقات ويؤدى عدم كفاية المرونة للمفاصل إلى إعاقة مدى الحركة وبالتالي تخفيض كفاءة الأداء الفني لطرق الأداء وتقل القدرة على استخدام إمكانيات اللاعب من ناحية القوة والسرعة والتوافق وهذا يؤدى إلى انخفاض الاقتصاد في الجهد. (287:7) (205:22)

وترتبط المرونة بغيرها من الصفات البدنية وكذلك الأداء المهارى – والخططي، كما وضح "**أبو العلا عبدالفتاح**" **(2005م)**، "**محمد القط**" **(2000)** فكلما ارتفعت درجه المرونة انعكس ذلك على مستوى النتائج الرياضية ومما سبق عرضه يرى الباحثان أن تنمية الأداء المهارى يعتمد في معظم الأنشطة الرياضية على قدر مقنن من المرونة، ففي كثير من الممارسات الرياضية تتدخل مدي حركة المفاصل كعامل أساسي في نجاحها. (6:3) (62:19)

كما أضافت" **كاثى Kathy**" **(2001)** إن تمرينات الإطالة العضلية والتي تهدف إلى زيادة المرونة القصرية(P.N.F) يمكن لها أن تساعد في تصحيح العديد من أخطاء وعيوب الأداء الفني تلك العيوب الحركية التي تؤثر بدورها على تأخر وهبوط المستوى بشكل عام، وهذا يعتبر سببا كافيا للاهتمام ببرامج الإطالة العضلية المبنية على الأسس العملية الاتقاء بالأداء الرقمي.
(23:29)

وهذا ما أكده" **جوك Joke**" (2008م) بأنه على الرغم من التطبيق الكبير لتدريبات الإطالة التي تستهدف تنمية المرونة القصرية (P.N.F) ، إلا أنه لا تزال الأبحاث الخاصة بدراسة أثر هذه التنمية على الأداء قليلة، حيث أن معظم الدراسات تناولت البحث في طرق زيادة المرونة أو للتعرف على العلاقة ما بين حدوث الإصابة والمرونة، أما موضوع دراسة تأثير تمرينات الإطالة والتي تستهدف تنمية المرونة القصرية (P.N.F) على الأداء فلم يلق اهتماما بحثيا كافيا.
(411:28)

ونظرا لتعدد وتنوع برامج وطرق وأساليب تنمية المرونة القصرية (P.N.F) عن طريق الإطالة العضلية، يرى الباحث أن عدم التوظيف الصحيح لهذه الطرق وفقا لنوع النشاط التخصصي ووفقا لقدرات الرياضي قد يجعل الحصول على الفوائد المنشودة أمرا مستحيلا وهذا ما أكده" **ادوارد**

Edward"(**2008م**)،" **كوستل Costill**" أنه عند الاحتياج لتنمية المرونة القصرية P.N.F) فإنه يجب أن يتم تفصيلها وفقا لاحتياجات الأداء في نوع النشاط المختار، حيث أنها تلعب دورا ملحوظا في تحديد الناتج النهائي لأشكال الأداء المختلفة. (294:26) (62:25)

وقد تطور تقسيم المرونه العضلية إلى طرق عديدة وأساليب مختلفة لزيادة المدي الحركى عن طريق الإطالة العضلية وفقا لهذة التقسيمات (الإطالة الثابتة – الإطالة السالبة – الإطالة الإيجابية – الإطالة المتحركة– الإطالة الايزومترية– والإطالة بطريقة التسهيلات العصبية (PNF) Proprioceptive neuromuscular facilitation. (21:24)

وأستخدم العاملون فى مجال التدريب الرياضى أسلوب المستقبلات الحسية وأعتمدوا عليه فى تنمية عناصر اللياقة البدنية فى الآونة الاخيرة ،حيث تتمثل أهمية الإستعانة بنظام المستقبلات الحسية فى الإستفادة من الأفعال المنعكسة الناتجة عن الإطالة، والتي تتم عن طريق كل من المغازل العضلية التي تستجيب إلى التغير الذي يحدث فى طول العضلة وإلى معدل هذا التغير، وأعضاء جولجي الوترية (GTO) Golgi Tendon Organs التى تساهم فى زيادة توتر العضلة. (265:2)

واستخدمت التسهيلات العضلية للمستقبلات الحسية(PNF) كبرامج تأهيل للجهاز العصبي العضلي وهي عبارة عن طريقة من طرق الإطالة العضلية والتى تدعم وتزود من سرعة الميكانيزمات العصبيه العضلية، وذلك من خلال إثارة ذاتيه تتدخل فيها طبيعة هذة المستقبلات. (101:33)

هذا وقد لخص" **أبو العلا عبد الفتاح**" (**2009م**) أهمية المرونة للسباحة في سرعة التعلم وتعزيز الأداء المهارى، والاحتفاظ بالوضع الانسيابي للجسم، وتسهيل أداء الحركات الرجوعية، والمساعدة في تصحيح أخطاء الأداء، والإسهام في تنمية وإظهار الصفات البدنية الأخرى مثل القوة والسرعة وذلك بالإضافة إلى تجنب الإصابات. (15:2)

وقد أشار "**مختار ابراهيم**"(**2006م**) أن المرونة القصرية(PNF) تعتبر من أهم القدرات البدنية المؤثرة على نتائج السباحة ويؤدى عدم كفاية المرونة للمفاصل إلى إعاقة مدى الحركة وبالتالي تخفيض كفاءة الأداء الفني لطرق السباحة وتقل القدرة على استخدام إمكانات السباح من

ناحية القوة والسرعة والتوافق وهذا يؤدى إلى انخفاض الاقتصاد في الجهد كما يكون سببا لإصابة المفاصل والأربطة. (287:20)

وأكد" **ماجليشيو Maglischo**" **(2013)** إن زيادة المرونة القصرية (PNF) في المفاصل تعطى السباح الفرصة لتحقيق من أفضل، حيث أن زيادة المدى الحركي لبعض المفاصل سوف تسمح بزيادة قوة الدفع لفترة أطول من الزمن، وكذلك تقليل الطاقة المستهلكة، وتسهيل أداء الحركة الرجوعية للذراعين والرجلين دون الإخلال بالوضع الأفقي المستقيم للجسم خلال التقدم في الماء. (646:30)

مشكلة وأهمية البحث:

وبناء على ما سبق أصبحت تنمية المرونة القصرية (PNF) من المشكلات التي يجب أن تنال قسطا كبيزا من اهتمام الباحثين، حيث أن الباحث وفى حدود إطلاعه لاحظت أن دراسة أثر تنمية صفات(التحمل، السرعة، القوة)على الأداء في السباحة قد نالت قسطا وفيرا من الدراسة من قبل الباحثين، إلا أن المرونة القصرية (PNF) وعلى الرغم من أهميتها البالغة للأداء بصفة عامة لم تنل ذلك الاهتمام وفى حدود اطلاع الباحث ومن خلال عمله في مجال تدريب السباحة في أندية مختلفة ولأعمار سنية متنوعة مع الاطلاع على بعض المراجع العلمية والدراسات السابقة في مجال تنمية القدرات البدنية وخاصة المرونة القصرية (PNF) كدراسة داليا محمد معروف (2011م) (11) بعنوان تأثير برنامج مقترح للإطالة باستخدام بعض أساليب (PNF) على المدى الحركي للمفاصل العاملة ومستوى أداء الشقلبة الخلفية البطيئة علي جهاز الحركات الأرضية، ودراسة كفاء خير الله مالك (2016م) (17) بعنوان تأثير تدريبات المرونة القصرية (PNF) على بعض المتغيرات البدنية الخاصة ومستوى الأداء المهارى لدي ناشئي السباحة ودراسة سهام قاسم سعيد (2014) (12) بعنوان استخدام ثلاث برامج تدريبيه متنوعة لتكنيكات الاطاله (PNF)لتنمية المدى الحركي والقوة وتأثيرها على بعض المهارات الهجومية بالكرة الطائرة والتي إشارات جميعها إلى أهمية استخدام برامج المرونة القصرية (PNF) في تحسين المتغيرات البدنية والأداء المهارى ومن هنا كانت فكرة البحث الحالي وهى دراسة أثر تدريبات (PNF) على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي للسباحين الناشئين والتي تسمح للجسم وأطرافه بالوصول لمدى حركي كامل ومناسب للمفصل دون الإخلال بالوضع الأفقي المستقيم داخل الماء كما يساعد ذلك

على نقص القوة الضاغطة أو قوة ثقل الو زن على كل المفاصل وكذلك غضاريف فقرات العمود الفقري مما يؤدى إلي الاسترخاء الجيد للمجموعات العضلية المختلفة والتي تصل بالسباح إلى أفضل المستويات المهارية والرقمية.

هدف البحث:

يهدف هذا البحث الى التعرف على تأثير تدريباتPNF على بعض المتغيرات البدنية للسباحين الناشئين.

فروض البحث:

1. توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات البدنية قيد البحث لصالح القياس البعدي
2. توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات البدنية قيد البحث لصالح القياس البعدي
3. توجد فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للمتغيرات البدنية قيد البحث لصالح المجموعة التجريبية.

المصطلحات العلمية المستخدمة في البحث:

التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية: Neuromuscular (PNF) proprioceptive Facilitation

تعنى التحكم في الميكانيزم العصبي العضلي عن طريق إثارة المستقبلات الحسية.

(18:35)

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. (4: 63)

الإطار النظرى:

التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية. PNF

هى عبارة عن مجموعة من التقنيات الخاصة بالشد تتضمن تبادلات من الأنقباضات والشد. (35: 66)

والتسهيل العصبي العضلي للمستقبلات الحسية **PNF** هو نوع من أنواع تدريبات المرونة والتي تمزج كلا من الأنقباض والاسترخاء العضلي مع الإطالة القصرية أو الإطالة بمساعدة الزميل ولقد تم إعطاء أهمية كبيرة لتلك التقنية في الأونة الأخيرة، وذلك منذ أن تم النظر إليها على أنها تعمل على تحسين المعدل الحركي في المفاصل الهيكلية بمعدل إطالة أكبر من ذلك في حال الإطالة التقليدية. (37: 1)

واطالات PNF تعرف أيضا على أنها الإطالات الايزومترية أو متساوية القياس وهي مجموعة من الإطالة القصرية والأيزومترية والتي يحدث بها تمدد سلبي للعضلة وكذلك حدوث أنقباض عضلي وبشكل متناوب أو متعاقب وهذا الأسلوب يهدف إلى تقوية عمل المستقبل الحسي واثارته في العضلات وذلك للعمل على تطويل ومد العضلات بشكل أفضل، ويعرف أيضا PNF بالإطالة الثابتة وهو عبارة عن خليط أو مزيج من الإطالة القصرية والثابتة الذي فيه تتناوب العضلة ما بين الإطالة القصرية والأنقباض وتستهدف هذه الطريقة إستثارة عصب المستقبلات في العضلات لتمديد طول العضلة. (36: 1)

ويمكن لتقنيات أو طريقة PNF أن تكون إما قصرية أو أن تكون إيجابية نشطة تحدث بأنقباض عضلي إرادى للعضلات المقابلة وبينما نجد أن هناك العديد من إطالات PNF المتنوعة وجميعهم يشتركون في شيء واحد، وهو أن جميعهم يعملون على تسهيل المنع العصبي العضلي لذا يعتقد بأن ذلك هو السبب وراء فاعلية تمرينات إطالة PNF على الإطالة العضلية التقليدية. (153:2)

فسيولوجية عمل المستقبلات الحسية:

المستقبل الحسي هو تركيب خاص يقوم بتحول طاقة المثير الخارجي إلى طاقة خاصة على شكل إشارة عصبية لنقل المعلومات إلى المراكز العصبية وتنقسم المستقبلات الحسية إلى ثلاث أنواع هي:

- المستقبلات الحسية الخارجية: تستقبل المثيرات من البيئة الخارجية.

- المستقبلات الحسية الداخلية: تستقبل المثيرات من أعضاء الجسم الداخلية.
- المستقبلات الحسية الحركية : تستقبل المثيرات من الجهاز الحركي.

ولكل مستقبل نوعية خاصة من المستقبلات التي يستقبلها كما أن لكل مستقبل حد أدنى "عتبة فارقة للإستثارة " كما يمكن أن تتغيير العتبة الفارقة إما بالارتفاع أو بالأنخفاض ويعبر عن قوة الإستثارة بطريقتين بتغير معدل الإشارات العصبية "سرعة الإشارات العصبية " التي تسري في الألياف العصبية من المستقبل الحسي إلى المراكز العصبية عن طريق تغيرعدد الإشارات العصبية وكذلك عددها. (5: 66- 67)

مميزات التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية PNF:

- سهل التعلم.
- آمن ويمكن تطبيقه عند الرغبة.
- يزيد من المعرفة والقدرة على التحكم الذاتي.
- لا يعتمد على أدوية.
- ليس له آثار جأنبية بالرغم من تأثيره على العمليات الطبيعية للكائن الحي في زيادة المدى الحركي للمفاصل.
- يتم تطبيقه في أي وقت وفي كل الظروف المحيطة.
- يساعد على إعادة التأهيل للرياضي عند الإصابة.
- يساعد على تنمية القوة.
- يساعد على تنمية عنصر التوازن في اللياقة البدنية.
- يعمل على تقوية الأربطة والمفاصل والعضلات مما يعمل على تجنب الإصابات.

(24: 66-76)

الدرسات السابقة:

دراسة ماجد (2021)(18): "فاعلية الدمج بين تمرينات PNF وجهاز CPM علي تحسين العضلات العاملة علي مفصل الكتف المتيبس لمرضي السكر "

هدفت الدراسة الى تصميم برنامج تأهيلي حركي مقترح لتحسين كفاءة مفصل الكتف المتيبس لمرضي السكرباستخدام بعض تمرينات التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية

وجهازالحركة السلبية المستمرة **CPM**، ووفقا لهدف الدراسة إستخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام القياس القبلي والبيني الاول والثاني والبعدي كتصميم تجريبي على مجموعة تجريبية واحدة، وتم أختيارعينة الدراسة بالطريقة العمدية من بين أفراد مجتمع الدراسة وهم مصابي مفصل الكتف المتيبس من مرضي السكري، ومن واقع ما أظهرته نتائج الدراسة التي توصل إليها الباحث وفي ضوء معالجته الإحصائية لهذه البيانات وفي نطاق أهداف الدراسة كانت أهم النتائج أن البرنامج التأهيلى قيد الدراسة باستخدام (تمرينات التسهيلات العصبية العضلية PNF وجهاز الحركة السلبية المستمرة CPM كان له تأثيرا إيجابيا على المصابين من أفراد المجموعة التجريبية، تقليل الألم الناتج من تيبس المفصل وبالتالى من الضغط الواقع على غضاريف وأربطة المفصل.

دراسة (Mahmoud Elsayed, et al., 2020)(31): بعنوان: آثار التسهيلات العصبية العضلية الملائم برنامج على مدى حركة بعض مفاصل الأطراف العلوية الأطفال المصابون بالاضطرابات العصبية النمائية

هدفت الدراسة الى تصميم برنامج إعادة تأهيل يتضمن البعض تقنيات التسهيلات العصبية العضلية الحسية، والتي يمكن أن تحدد الفرق بين ما قبل اللاحق القياس في نطاق حركة مفصل الرسغ ومفصل الكوع ومفصل الكتف، تم اختيار عينة البحث بطريقة مدروسة من الأطفال ذوي الإعاقة الاضطرابات العصبية النمائية. وكانت عينة البحث الأساسية (7) أطفال و (2) طفل في العينة الاستكشافية الدراسة بعد استبعاد الأطفال ذوي الإعاقات المختلفة والإعاقات المتعددة. استخدم الباحث برنامج (Angelus Software Version 3.1.5) لقياس مدى حركة المفصل، ونفذ برنامج إعادة التأهيل لمدة شهر وتستخدم ثلاث وحدات تدريبية في الأسبوع ، والتي تضمنت برنامج 18 وحدة تأهيلية.، وببالنظر إلى إجراءات البحث وحدود العينة والتحليل الإحصائي ، فقد وجد أن برنامج إعادة التأهيل المقترح له تأثير إيجابي على نطاق حركة مفصل الرسغ ومفصل الكوع ومفصل الكتف، وفي حدود عينة البحث والنتائج التي تم التوصل إليها ، يوصى بتوجيه نتائج هذا البحث والبرنامج للعاملين في مجال التأهيل الحركي للأشخاص ذوي الإعاقة ذوي الاحتياجات الخاصة بشكل عام واعادة تأهيل مجموعات الاضطرابات النمائية العصبية بشكل خاص واجراء

أبحاث أخرى باستخدام أسلوب التحفيز العصبي العضلي التيسير على الاضطرابات وغيرها من الإعاقات.

دراسة (Ahmed Attito, et al., 2018) (23): بعنوان: آثار طريقة التسهيلات العصبية العضلية (PNF) على القدرات الوظيفية للألعاب الرياضية ذات الإضاءة القاسية

هدف البحث لمعرفة آثر التسهيلات العصبية العضلية في تحقيق تحسين سريع وفعال للمرونة. ظهرت طريقة NFP كطريقة علاجية لإعادة تأهيل العضلات لدى ضحايا الضربات والحوادث، ثم تم تبنيها عن طريق الرياضة والنشاط البدني، لزيادة مستويات المرونة لدى الرياضيين. الغرض من هذه الدراسة هو معرفة تأثير طريقة التسهيلات العصبية العضلية التحسسي (PNF) على القدرات الوظيفية للاعبي الجمباز الذين يعانون من الرباط الصليبي، وتكونت العينة من نخبة من لاعبي الجمباز في نادي المعادي. (ثلاثة) لاعبات جمباز ، (أجريت جراحة لعلاج الرباط الصليبي الأمامي) وتم تشخيصهما عن طريق التصوير بالرنين المغناطيسي واختبارات المرونة. شارك الأشخاص في برنامج تدريبي للتيسير العصبي العضلي (PNF) لمدة ثمانية أسابيع، وتراوحت معدلات التحسن للاعبين الثلاثة من 27.95٪ إلى 55.39٪، وأشارت النتائج إلى أن تدريب التسهيلات العصبية العضلية (PNF) لمدة ثمانية أسابيع يمكن أن يحسن معدل القدرات الوظيفية للاعبي الجمباز الذين يعانون من الرباط الصليبي.

إجراءات البحث:

منهج البحث:

إستخدم الباحث المنهج التجريبي لمناسبته لطبيعة إجراءات هذا البحث، باستخدام التصميم التجريبي للمجموعتين إحداهما مجموعة ضابطة والأخرى مجموعة تجريبية بأسلوب القياس القبلى والقياس البعدى.

مجتمع وعينة البحث:

قام الباحث بإختيار مجتمع البحث بالطريقه العمدية تحت (13) سنة من ناشئ السباحة بنادى أستاد المنصورة الرياضي وبلغ عددهم (30) سباحا ناشئا، وقد تم إستبعاد الناشئين المصابين وغير المنتظمين في التدريب وعددهم (2) سباحا، ثم قام الباحث بإختيار عينه عشوائية من مجتمع البحث بلغ عددها (8) سباحا، وذلك بهدف إجراء الدراسة الإستطلاعية، وبذلك أصبحت عينه

البحث(20) سباحا، تم تقسيمهم عشوائيا إلى مجموعتين إحدهما تجريبية والأخرى ضابطه قوام كل مجموعه (10) سباحين.

شروط إختيار العينة:

1. أن يكون الناشئ مقيد كسباح بالإتحاد المصري للسباحة.
2. تفهم وموافقة إدراة النادي لتوفير كل التسهيلات وتذليل العديد من العقبات والتي قد تواجه الباحث قبل وأثناء تطبيق البحث.
3. موافقة أولياء أمور أفراد العينة على الإشتراك في تنفيذ البرنامج.
4. عدم الإشتراك فى أي برامج أخري.

جدول(1)
حجم العينة ونسبتها للمجتمع الأصلي

م		العينه	العدد	النسبه المئويه
1	عينة الدراسه الأساسيه	المجموعة التجريبيه	10	%33.33
		المجموعه الضابطه	10	%33.33
2	الدراسه الإستطلاعية		8	%26.66
3	السباحين المستبعدين		2	%6.66
	إجمالي المجتمع		30	%100

إعتدالية بيانات عينة البحث:

قام الباحث بحساب معامل إلتواء منحني عينة البحث في المتغيرات المختارة قيد البحث للتعرف علي إعتدالية البيانات والتي تم إختيارها وتحديدها طبقا للدراسات السابقة والمراجع العلمية وأيضا كما حددها رأى السادة الخبراء.

جدول (2)
اعتدالية المجموعتين الضابطة والتجريبية فى متغيرات (السن – الطول – الوزن-العمر التدريبى) ن=20

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	معامل الألتواء
1	السن	سنه	**13.19**	0.674	0.308-
2	الطول	سم	**161.7**	6.62	0.713
3	الوزن	كجم	**55.5**	5.50	0.034
4	العمر التدريبي	سنه	**5.12**	1.19	0.092 -

يتضح من الجدول(2) أن معاملات الالتواء للمتغيرات المختارة تتراوح بين (−0.308، 0.713) وهذه القيمة تنحصر ما بين (±3) مما يدل على تجانس المجموعتين الضابطة والتجريبية في متغيرات السن، الطول، الوزن، العمر التدريبي.

تكافؤ عينة البحث:

تم حساب تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة بحساب دلالة الفروق باستخدام إختبار (ت) في متغيرات السن والطول والوزن وكذلك بعض المتغيرات البدنية قيد البحث. كما هو موضح:

جدول (3)
تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية فى متغيرات (السن – الوزن – الطول- العمر التدريبي) قيد البحث ن1=ن2=10

م	المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت
			سنة	ع	س	ع		
1	السن	سنة	14.55	.452	14.0	.522	-.25	-1.25
2	الطول	سم	162.3	7.32	161.08	6.11	-.454	-1.25
3	الوزن	كجم	55.5	4.92	55.4	6.25	.072	.166
4	العمر التدريبى	سنه	5.08	1.24	5.16	1.19	.168	.083

***قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (0.05) = 2.10**

يتضح من جدول (3) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية عند مستوى 0.05فى متغيرات السن، الوزن، الطول، العمر التدريبي حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة أقل من قيمة (ت) الجدولية، مما يدل على تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية في متغيرات السن، الوزن، الطول، العمر التدريبي.

جدول (4)
تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية فى المتغيرات البدنية ن1=ن2=10

م	المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت
			س	ع	س	ع		
1	**قوة القبضة اليمني**	كجم	19.23	.4093	18.76	.62630	.2366	1.978
2	**قوه القبضة اليسرى**	كجم	18.22	.5254	17.91	.29197	.190	1.652
3	**قوه عضلات الظهر**	كجم	47.66	.2814	47.56	.71523	.2430	.436
4	**قوه عضلات البطن**	كجم	67.69	.4974	67.29	.9243	.3319	1.220
5	**قوه عضلات الرحلين**	كجم	51.48	.6147	50.83	.8957	.3435	1.892
6	**قدرة الذراعين**	كجم	3.38	.3994	3.204	.2476	.1486	1.231
7	**قدرة الرجلين**	كجم	1.614	.0946	1.572	.1525	.0420	.740
8	**المرونة**	سم	37.01	.5459	36.69	.5015	.3210	1.369
9	**التوازن**	سم	6.036	.5326	6.014	.4576	.0220	.099
10	**التوافق**	ث	5.28	.3969	5.388	.6071	-.1000	-.436

***قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (0.05) = 2.10**

يتضح من جدول (4) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية عند مستوى 0.05فى المتغيرات البدنية حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة أقل من قيمة (ت) الجدولية، مما يدل على تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية فى المتغيرات قيد البحث.

جدول (5)

تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية فى المتغيرات الفسيولوجية ن1=ن2=10

م	المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت
			س	ع	س	ع		
1	ضغط الدم الانقباضي	ن/ق	117.14	3.139	106.10	33.161	11.040	1.048
2	ضغط الدم الانبساطي	ن/ق	76.00	4.027	78.20	3.881	-2.20	-1.244
3	النبض	ن/ق	70.70	1.766	69.35	2.236	1.35	1.498
4	نسبة الأكسجين	ملم/ زئبقي	94.75	2.524	92.80	2.440	1.954	1.760

***قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (0.05) = 2.10**

يتضح من جدول (5) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية عند مستوى 0.05فى المتغيرات الفسيولوجية حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة أقل من قيمة (ت) الجدولية، مما يدل على تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية فى المتغيرات قيد البحث.

مجالات البحث:

المجال البشري:

تم تطبيق البرنامج علي 20سباحا ناشئا وهم عينة البحث.وتم تقسيمهم إلي مجموعتين (تجريبية، ضابطة) كل مجموعة تحتوي على 10سباحا ناشئا تحت (13) سنة، وتم تطبيق الدراستان الإستطلاعيتان علي 10 سباحا من خارج عينة البحث الأساسية.

المجال الزمني:

- تم تطبيق الدراسة عام 2019/ 2020م

المجال المكاني:

- حمام السباحة في إستاد المنصورة الرياضي.
- صالة اللياقة البدنية بحمام سباحة المنصورة.

وسائل جمع البيانات:

المراجع والدراسات المرتبطة بالبحث:

تتلخص وسائل جمع البيانات التي إستعانت بها الباحث في تنفيذ هذا البحث في (الكتب والمراجع العلمية – الدراسات العلمية السابقة – المجلات العلمية المتخصصة– شبكة المعلومات الدولية الإنترنت من خلال المواقع المتخصصة في السباحة).

القياسات والاختبارات المستخدمة قيد البحث.

أ- متغيرات النمو:

- السن (بالسنة)
- قياس الوزن (ميزان طبي) (كجم).
- قياس الطول بالرستاميتر (سم)

ب- الاختبارات البدنية:

- القدرة العضلية للرجلين: اختبار الوثب العريض من الثبات.
- القدرة العضلية للذراعين:(رمي كرة طبية زنة 800 غرام بالذراع الضاربة لأقصى مسافة ممكنة).
- سرعة الاستجابة الحركية: (اختبار نيلسون).
- الرشاقة: اختبار (الجري المكوكي 4x 9م).
- التوافق: اختبار الدوائر المرقمة عشوائي.
- المرونة: المسطرة المدرجة.

الأدوات والأجهزة Tools and Equipment.

- جهاز الرستاميتر Restameter لقياس الطول (سم).
- ميزان طبي لقياس الوزن (كجم).
- جهاز الديناموميترDynamometer لقياس قوه عضلات الظهر والرجلين (كجم).
- شريط قياس معاير لقياس المسافات (سم).
- كره طبية (3كجم) تستخدم فى إختبار رمى الكره بالذراعين (م).
- مقعد سويدي يستخدم في إختبار رمى الكره الطبية.
- كرات سويسريه (كرات التمرينات المطاطية).
- الأستيك المطاط.
- الإنبوب المائي.
- الكفوف.
- أطواق مختلفة المقاسات.
- المسطرة المدرجة
- ساعة إيقاف.

وقد قام الباحث بمعايرة الأجهزة المستخدمة في القياس وذلك بمقارنتها بأجهزة أخرى للتأكد من سلامتها وصلاحيتها للقياس.

الدراسة الاستطلاعية:

قام الباحث بإجراء الدراسات الاستطلاعية التالية.

أ- الدراسة الاستطلاعية الأولي.

تم اجراء هذة الدراسة في الفترة من يوم الإثنين 3/1 إلى يوم الأربعاء3/3

قبل البدء في تنفيذ الخطوات الأساسية من تجربه البحث وذلك على عينه متجانسة قوامها (10) سباح من مجتمع البحث وخارج عينته الأساسية وذلك بهدف.

- التعرف علي الأدوات والأجهزة المستخدمة في الإختبارات البدنية.
- تدريب المساعدين.
- حساب المعاملات العلمية للإختبارات البدنية قيد البحث.

المعاملات العلمية لاختبارات البحث:

حساب صدق الإختبار:

تم إجراء صدق الاختبار من يوم الاربعاء2021/3/10 إلى يوم الاحد 14 /2021/3م وذلك باستخدام صدق التمايز للمقارنة بين مجموعتين إحداهما مميزة وقد بلغ قوامها (8) ناشئين من المرحلة السنيه (13) سنة والأخرى غير مميزة وتمثل عينة البحث الاستطلاعية والمسحوبة من نفس مجتمع البحث وقوامها (8) ناشئين وذلك لإيجاد قيمة (ت) وحساب دلالة الفروق بينهما، وقد اكتفى الباحث بإيجاد الصدق للاختبارات التي يتم قياسها من خلال أجهزة مقننة.

جدول (6)
دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة وغير المميزة في الاختبارات البدنية المختارة (صدق التمايز) ن=8

م	القياسات	وحدة القياس	المجموعة المميزة		المجموعة غير المميزة		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت
			م	ع	م	ع		
1	قوة القبضة اليمني	كجم	19.38	.225	18.09	.848	1.29375	4.167
2	قوه القبضة اليسرى	كجم	18.39	.448	17.57	.759	.81125	2.602
3	قوه عضلات الظهر	كجم	47.91	.462	47.02	1.04	.88875	2.196
4	قوه عضلات البطن	كجم	68.43	1.41	66.900	1.046	1.537	2.475
5	قوه عضلات الرحلين	كجم	52.53	1.44	50.41	.73180	2.125	3.706
6	قدرة الذراعين	كجم	3.777	.328	3.1963	.2316	.5812	4.090
7	قدرة الرجلين	كجم	1.713	.129	1.396	.1969	.3175	3.806
8	المرونة	سم	37.14	.464	36.50	.6218	.6387	2.327

9	**التوازن**	سم	6.318	.533	5.608	.5915	.7100	2.522
10	**التوافق**	ث	5.592	.634	4.78	.70574	.8112	2.417

***معنوي حيث قيمة (ت) الجدولية عند مستوي معنوية 0.05=2.14**

يتضح من جدول (6) وجود فروق دالة إحصائيا بين مجموعة المميزين وغير المميزين في الاختبارات البدنية حيث تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (4,16) كأكبر قيمة، (2,19) كأصغر قيمة بينما بلغت قيمة (ت) الجدولية عند مستوي 05، (2.14) مما يشير إلي صدق الاختبارات في التميز بين المجموعات المختلفة

حساب ثبات الاختبارات:

قام الباحث بإيجاد معامل الثبات وذلك عن طريق تطبيق الاختبارات واعادة تطبيقه Test–Retest على نفس عينه الدراسة الاستطلاعية المسحوبة من مجتمع البحث ويوضح ثبات هذه الاختبارات الجدول التالي.

جدول (7)
معامل الارتباط بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني لبيان معامل الثبات للاختبارات البدنية
قيد البحث ن=8

م	القياسات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		قمة (ر)
			م	ع	م	ع	
1	**قوة القبضة اليمني**	كجم	19.38	.225	18.09	.848	.111
2	**قوه القبضة اليسرى**	كجم	18.39	.448	17.57	.759	-.098
3	**قوه عضلات الظهر**	كجم	47.91	.462	47.02	1.04	-.460
4	**قوه عضلات البطن**	كجم	68.43	1.41	66.900	1.046	-.132
5	**قوه عضلات الرحلين**	كجم	52.53	1.44	50.41	.73180	.018
6	**قدرة الذراعين**	كجم	3.777	.328	3.1963	.2316	.407
7	**قدرة الرجلين**	كجم	1.713	.129	1.396	.1969	.513
8	**المرونة**	سم	37.14	.464	36.50	.6218	.442
9	**التوازن**	سم	6.318	.533	5.608	.5915	-.639
10	**التوافق**	ث	5.592	.634	4.78	.70574	.111

قيمة (ر) الجدولية عند مستوي الدلالة (0.05) = 0.666

ويتضح من جدول (7) أن معاملات الارتباط بين التطبيق الأول والثاني قد تراوحت بين (0.098، 0,639) مما يدل علي ثبات هذه الاختبارات.

نتائج الدراسة الاستطلاعية الأولى:

- دقه واجراء وتنفيذ الإختبارات ومعرفه الزمن اللازم لتطبيق كل إختبار.
- معرفه المساعدين طريقه أداء الإختبارات وطرق القياس .

- تنسيق وتنظيم سرعه العمل في القياس والوصول لأفضل ترتيب لإجراء القياسات
- صلاحية وكفاية الأدوات والأجهزة المستخدمة وكذلك بطاقات التسجيل .
- حساب الصدق والثبات للإختبارات البدنية قيد البحث.

ب- **الدراسة الاستطلاعية الثانية:**

تم اجراء هذة الدراسة في الفترة من يوم الأربعاء الموافق 3/10 إلى يوم الأحد3/14 م علي نفس العينة الإستطلاعية الأولى، وذلك بهدف:

- التعرف على مدى مناسبة التدريبات المستخدمة والطريقة المناسبة لتنظيم جرعات التدريب.
- التعرف علي الحد الأقصي لأداء اللاعبين في كل تمرين وذلك لإمكانية تشكيل درجة حمل التدريب.
- تجريب بعض التدريبات المستخدمة خلال الدراسة لمعرفة مدى مناسبتها لعينه البحث.

نتائج الدراسة الاستطلاعية:

- مناسبة نظام التدريب الدائري لتدريب القوه حيث يتناسب مع عدد اللاعبين.
- مراعاة عوامل الأمن والسلامة أثناء التدريب.
- التأكد من الأداء السليم عند القيام بأداء مجموعه التدريبات المقترحة.
- مناسبة التدريبات المقترحة لعينه البحث.

البرنامج التدريبي:

ا- **تحديد الهدف من التدريبات المقترحة في البرنامج.**

تهدف مجموعه تدريبات PNF إلى تنمية بعض القدرات البدنية للسباحين الناشئين.

2- أسس وضع البرنامج التدريبي المقترح:

إستعان الباحث ببعض الأسس العلمية والمبادئ الأساسية في تصميم البرنامج التدريبي المقترح من خلال تحديد أفضل الأساليب والمبادئ للتخطيط واعداد البرامج التدريبية والتي أمكن إستخلاصها من أراء الخبراء والمراجع العلمية والدراسات والبحوث السابقة في مجال التدريب الرياضي.

تم تحديد الأسس التالية:

- متابعة البرنامج التدريبي الأهداف التي وضع من أجلها.

- مراعاة خصائص المرحلة السنية تحت (13) سنة الفروق الفردية بين أفراد العينة قيد البحث.
- مراعاة البرنامج بالقدر المناسب أثناء فتره تطبيقه.
- تحديد الخطة الزمنية التطبيقية للبرنامج التدريبي المقترح (6) مرفق.
- تحديد الأبعاد الرئيسية للبرنامج التدريبي المقترح (6) مرفق.
- توافر عوامل الأمن والسلامة للسباحين.
- مراعاة مبدأ التدرج في الحمل.
- مراعاة محاذير استخدام تدريبات القوه للناشئين.
- الإهتمام بالشكل السليم والصحيح للأداء، وعدد مرات التكرار، وكذلك المجموعات داخل الوحدات، وبالإضافة إلى فترات الراحة بين كل مجموعه وأخرى وكذلك بين كل تكرار وأخر.
- أن يتسم البرنامج بالمرونة حيث يمكن تغير أو تبديل بعض التمرينات.

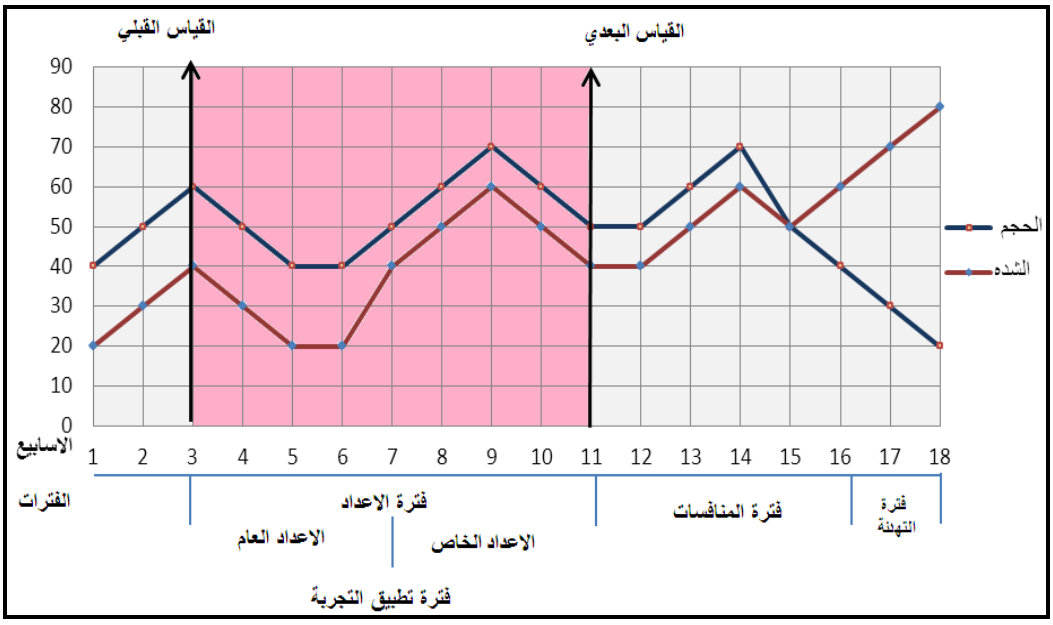
3- تصميم البرنامج:

قام الباحث بالإطلاع علي المراجع العلمية والدراسات السابقة الخاصة بالتدريب الرياضي بصفة عامة وتدريب السباحة بصفة خاصة وأيضا المقابلات العلمية مع الخبراء بحيث يتناسب البرنامج مع مستوي الحالة التدريبية لمجموعة البحث علي أن يشترط في البرنامج أن يكون موحدا في جميع العناصر من حيث مكونات الحمل التدريبي الأساسية وعدد مرات التدريب اليومية والأسبوعية والفترة الكلية لتنفيذ البرنامج علي أن يكون الإختلاف الوحيد يرجع إلي البرنامج التدريبي المقترح لتدريبات (PNF) كما يلي:

أ- المجموعة التجريبية تقوم بتنفيذ البرنامج التدريبي المقترح لتدريبات (PNF).

ب- المجموعة الضابطة تقوم بتنفيذ البرنامج التقليدي.

وفيما يلي عرض شكل رقم (1) يوضح الرسم التدريبي وبداخلة فترة تطبيق التجربة ومواعيد القياسات: (القبلي – البعدي)



شكل (1)

فترة تطبيق التجربة وتوقيت قياسات البحث خلال الموسم التدريب

تطبيق البرنامج المقترح:

قام الباحث بتطبيق البرنامج التدريبي في الفترة من السبت الموافق3/20 الى يوم السبت الموافق5/15 لمده (8) أسابيع علي عينة قوامها 20 سباح ناشئ (10تجريبية، 10ضابطة) في الفترة السنية تحت (13) سنة .

القياسات البعدية:

بعد الإنتهاء من تطبيق مجموعه تدريبات PNF قام الباحث بإجراء القياس البعدي لكل من المجموعة التجريبية والضابطة في جميع القياسات المحددة قيد البحث وذلك في يوم الأحد الموافق 2021/5/16الى يوم الثلاثاء 2021/5/18 وبنفس الإسلوب المتبع في القياسات القبلية

عرض النتائج:

جدول (8)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى ونسبة التحسن للمجموعة التجريبية فى المتغيرات البدنية ن = 10

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت	نسبة التحسن %
		س	ع	س	ع			
قوة القبضة اليمني	كجم	19.23	.409	25.39	2.710	-6.157	-8.16*	%27
قوه القبضة اليسرى	كجم	18.22	.525	25.18	2.308	-6.953	*-9.91	%36
قوه عضلات الظهر	كجم	47.6	.281	52.42	3.931	-4.754	*-3.73	%9.24
قوه عضلات البطن	كجم	67.6	.497	76.95	1.522	-9.255	*-16.7	%16

قوه عضلات الرحلين	كجم	51.48	.614	58.46	1.706	-6.980	*-12.1	%13
قدرة الذراعين	كجم	3.38	.399	5.16	.552	-1.773	*-8.62	%25
قدرة الرجلين	كجم	1.61	.094	3.58	1.604	-1.96	*-3.79	%40
المرونة	سم	37.01	.545	40.36	1.220	-3.349	*-7.47	%8.11
التوازن	سم	6.03	.532	8.80	.7902	-2.764	*-7.69	%30
التوافق	ث	5.28	.396	8.37	.671	-3.082	*-20.25	%33.3

***قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (0.05) = 1.83**

يتضح من جدول (8) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي عند مستوى 0.05 فى المتغيرات البدنية (قوة القبضة اليمني، قوة القبضة اليسري، قوة عضلات الظهر، قوة عضلات البطن، قوة عضلات الرجلين، قدرة الذراعين، قدرة الرجلين، المرونة، التوازن، التوافق) حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة (8.16، 9.91، 3.73، 16.77، 12.15، 8.62، 10.14، 7.47، 7.69، 20.25) أكبر من قيمة (ت) الجدولية (1.83) عند مستوي 0.05، كما يوضح أيضاً نسبة التحسن بين القياسين القبلي والبعدى والتي انحصرت بين (8%، 40%)

جدول (9)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى ونسبة التحسن للمجموعة الضابطة فى المتغيرات البدنية ن = 10

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت	نسبة التحسن %
		س	ع	س	ع			
قوة القبضة اليمني	كجم	18.79	.5918	19.40	.392	-.613	-6.65*	%3.25
قوه القبضة اليسرى	كجم	17.89	.3141	18.60	.248	-.708	-10.4*	%3.97
قوه عضلات الظهر	كجم	47.61	.6471	48.20	.494	-.590	-4.07*	%1.24
قوه عضلات البطن	كجم	67.33	.919	68.24	.766	-.9100	-6.64*	%1.35
قوه عضلات الرحلين	كجم	50.83	.895	52.15	1.528	-1.320	-3.78*	%2.60
قدرة الذراعين	كجم	3.210	.241	3.47	.240	-.264	-4.77*	%8.10
قدرة الرجلين	كجم	1.591	.1323	1.68	.145	-.096	-10.0*	%5.59
المرونة	سم	36.58	.5218	37.13	.627	-.557	-6.50*	%1.61
التوازن	سم	5.87	.5383	6.25	.5157	-.381	-5.36*	%6.47
التوافق	ث	5.46	.5460	5.99	.4818	-.526	-5.96*	%9.71

***قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (0.05) = 1.83**

يتضح من جدول(9) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدي للمجموعة الضابطة لصالح القياس البعدي عند مستوى 0.05 فى المتغيرات البدنية (قوة القبضة اليمني، قوة القبضة اليسري، قوة عضلات الظهر، قوة عضلات البطن، قوة عضلات الرجلين، قدرة

الذراعين، قدرة الرجلين، المرونة، التوازن، التوافق) حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة (6.65، 10.4، 4.07، 6.64، 3.78، 4.77، 2.47، 6.50، 5.96، 5.36) أكبر من قيمة (ت) الجدولية (1.83) عند مستوي0.05، كما يوضح أيضا نسبة التحسن بين القياسين القبلي والبعدي والتي انحصرت بين (1.24%، 9.71).

جدول (10)
دلالة الفروق بين القياسين البعدين ونسبة التحسن للمجموعتين الضابطة والتجريبية فى المتغيرات البدنية ن1=ن2=10

المتغيرات	وحدة القياس	القياس البعدي للمجموعة التجريبية		القياس البعدي للمجموعة الضابطة		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت	نسبة التحسن
		س	ع	س	ع			
قوة القبضة اليمني	كجم	25.39	2.710	19.40	.3929	5.98200	6.90	25%
قوه القبضة اليسرى	كجم	25.18	2.308	18.60	.248	6.57900	8.95	24%
قوه عضلات الظهر	كجم	52.42	3.931	48.20	.494	4.22000	3.36	7%
قوه عضلات البطن	كجم	76.95	1.522	68.24	.766	8.71000	16.15	11.32%
قوه عضلات الرحلين	كجم	58.46	1.706	52.15	1.528	6.31000	8.70	10.79%
قدرة الذراعين	كجم	5.16	.552	3.47	.240	1.68600	8.85	30%
قدرة الرجلين	كجم	3.58	1.604	1.68	.145	1.893	3.71	40%
المرونة	سم	40.36	1.220	37.13	.627	3.223	7.42	8%
التوازن	سم	8.80	.790	6.25	.515	2.541	8.51	28%
التوافق	ث	8.370	.671	5.99	.481	2.379	9.10	27%

***قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (0.05) = 2.10**

يتضح من جدول (10) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس البعدي للمجموعتين الضابطة والتجريبية لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية عند مستوى 0.05 فى المتغيرات البدنية (قوة القبضة اليمني، قوة القبضة اليسري، قوة عضلات الظهر، قوة عضلات البطن، قوة عضلات الرجلين، قدرة الذراعين، قدرة الرجلين، المرونة، التوازن، التوافق) حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية (2.10)، كما يوضح جدول (23) أيضاً نسبة التحسن بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فى القياس البعدي للمتغيرات البدنية حيث انحصرت نسبة التحسن ما بين (7% – 40%) لصالح المجموعة التجريبية.

مناقشة النتائج:

يتضح من جدول (9) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدي للمجموعة الضابطة لصالح القياس البعدي عند مستوى 0.05 فى المتغيرات البدنية (قوة القبضة

اليمني، قوة القبضة اليسري، قوة عضلات الظهر، قوة عضلات البطن، قوة عضلات الرجلين، قدرة الذراعين، قدرة الرجلين، المرونة، التوازن، التوافق) حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة (6.65، 10.4، 4.07، 6.64، 3.78، 4.77، 2.47، 6.50، 5.96، 5.36) أكبر من قيمة (ت) الجدولية (1.83) عند مستوي0.05، كما يوضح أيضا نسبة التحسن بين القياسين القبلي والبعدي والتي انحصرت بين (1.24%، 9.71).

يتضح من جدول (8) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي عند مستوى 0.05 فى المتغيرات البدنية (قوة القبضة اليمني، قوة القبضة اليسري، قوة عضلات الظهر، قوة عضلات البطن، قوة عضلات الرجلين، قدرة الذراعين، قدرة الرجلين، المرونة، التوازن، التوافق) حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة (8.16، 9.91، 3.73، 16.77، 12.15، 8.62، 10.14، 7.47، 7.69، 20.25) أكبر من قيمة (ت) الجدولية (1.83) عند مستوي 0.05، كما يوضح أيضاً نسبة التحسن بين القياسين القبلي والبعدى والتي انحصرت بين (8%، 40%)

يتضح من جدول (10) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس البعدي للمجموعتين الضابطة والتجريبية لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية عند مستوى 0.05 فى المتغيرات البدنية (قوة القبضة اليمني، قوة القبضة اليسري، قوة عضلات الظهر، قوة عضلات البطن، قوة عضلات الرجلين، قدرة الذراعين، قدرة الرجلين، المرونة، التوازن، التوافق) حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية (2.10)، كما يوضح جدول (11) أيضاً نسبة التحسن بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فى القياس البعدي للمتغيرات البدنية حيث انحصرت نسبة التحسن ما بين (7% – 40%) لصالح المجموعة التجريبية.

ويذكر "**Michael,J,Alter (1992م)(32)** أن هذه الطريقة تعمل على زيادة القوة وتوازن القوة الى جانب درجات عالية من الثبات، ويضيف " **Szmansiki GA,"Frederick (2001م)(27)**، أن مميزات طريقة **PNF** تعمل على تقوية الأربطة والمفاصل والعضلات مما يعمل على تجنب الاصابات.

ويشير "**أبو العلا عبد الفتاح ومحمد علاوى**" **(1995م)(6)** على أن استخدام التمرينات التى تعتمد أساسا على المستقبلات الحسية تعمل على الاستفادة من القدرات البدنية المختلفة فى

تطوير السرعة والقوة والتوافق التى يتطلبها الأداء البدنى، كما يذكر "**طلحة حسام الدين وآخرون**" **(1997م) (14)** أن تمرينات **PNF** تساعد فى تنمية القوة فى العضلات المحركة بمشاركة العضلات المضادة.

كما يتفق ذلك مع ما أشار إليه "**عادل عبد البصير**" **(1998م)** (15) بأن التمرينات المنتظمة تؤدى إلى رفع مستوى اللياقة البدنية وتنمية عناصرها.

وكذلك يتفق مع ما أشار إليه "**أحمد صلاح قراعه**" **(2002م)** (8) إلى أن تمرينات الاسترخاء للعضلات تعمل على سرعة إمدادها بالدم والذي يؤدي بالتالي لتغذية العضلات مما ينتج عنه زيادة القدرة على العمل وتحسين الاستجابة العضلية فيحدث تنمية للإحساس الحركي بالتغير الانسيابي من حالة الانقباض العضلي إلى حالة الاسترخاء.

وعليه فإن هذه النتائج أيضا تتفق مع كل من "**خليل عاطف**" **(2007م)(10)**، "**وصالح مهران**" **(2008م)(13)**، "**ونجلاء يوسف**"**(2012م)(21)** والتى أشارت نتائجهم إلى أن استخدام طرق التسهيلات العصبية العضلية تؤدى إلى تحسين القوة العضلية.

أوضحت دراسة "**ثابت ربيع ثابت**" **(2012م) (9)** على أن ممارسة التمرينات بصورة منتظمة

كما يشير "**عصام عبد الخالق**"**(2005م)** (16) إلى أن التمرينات البدنية لها تأثير واضح في تنمية القدرات الحركية مثل القوة العضلية والتحمل والسرعة والرشاقة والمرونة.

الاستخلاصات:

من واقع ما أظهرته نتائج الدراسة التي توصل إليها الباحث وفي ضوء معالجته الإحصائية لهذه البيانات وفي نطاق أهداف الدراسة تمكن الباحث أن يستخلص من خلال المناقشة وتفسير النتائج الاستنتاجات التالية:

1- تحسن معدلات القياسات البعدية عن القياسات القبلية والبينية في متغيرات البحث.

2- استخدام بعض طرق التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية كان له تاثيرا ايجابيا علي العضلات العاملة والمساعدة والمقابلة والمثبته للمفصل

3- كان للتنوع فى التمرينات المستخدمة فى البرنامج قيد الدراسة تحسن كبير على تحسن الأداء .

4- إن استخدام مجموعات مختلفة من التمرينات الثابتة والمتحركة والمشابهة للأداء له أثرا كبيرا فى تحسن الاداء.

5- وجود نسب تحسن وفقا لقياسات الدراسة القبلية والبينية والقياسات البعدية مما يؤكد على مناسبة التمرينات للبرنامج.

6- أظهرت النتائج أن تأثير البرنامج (المقترح) تأثير استخدام بعض طرق التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية على تنمية المرونة ومستوى الإنجاز للناشئين في السباحة.

7- حدوث تحسن في الأداء ألبدني والمتمثل في عنصر المرونة للمجموعة التجريبية على الأداء المهاري.

8-حدوث تحسن للمجموعة التجريبية على مستوى الإنجاز الرقمي للسباحين .

التوصيات:

في ضوء ما أظهرته نتائج البحث والاستنتاجات يوصي الباحث بالآتي:

1- ضرورة اهتمام المدربين بإستخدام تمرينات PNF المختلفة ذات الإيقاع المختلف على تنمية المرونة.

2- مراعاة خصائص المراحل السنية عند العمل مع الناشئين وذلك حتى يمكن التخطيط للارتقاء بمستوياتهم بما يتناسب مع إمكانياتهم البدنية، الجسمية، الحركية، العقلية، والاجتماعية.

3- توجيه نظر الباحثين على إجراء دراسات مماثلة على المراحل السنية المختلفة.

4- الاسترشاد بالبرنامج قيد الدراسة وتعميم استخدامة فى الرياضات المختلفة.

5- ضرورة الإطلاع على أهم وأحدث الوسائل العلمية في مجال التدرريب الرياضي، وتوفرالأدوات والأجهزة الضرورية لتطبيق مثل هذه البحوث.

6- الإهتمام بهذه النوعية من البرامج ومحاولة تطويرها والإستفادة منها.

قائمة المراجع:

أولا: **المراجع العربية**:

1. **إبراهيم خليفة، اسامه راتب، امين الخولي،** : "دائـرة معـارف الرياضــة وعلـوم التربيــة البدنيــة"، دار الفكـر العربي، الطبعة الأولي.

جمال الشافعي(2005م)

2. **أبو العلا أحمد عبد الفتاح(2009)** : "التدريب الرياضي، الأسس الفسيولوجية "دار الفكر العربي، ط 4، القاهرة.
3. **أبو العلا أحمد عبد الفتاح(2005)** : تدريب السباحة للمستويات العليا، دار الفكر العربي، القاهرة، ط 2.
4. **أبو العلا أحمد عبد الفتاح، أحمد نصر الدين رضوان (1993م)** : "فسيولوجيا اللياقة البدنية" دار الفكر العربي، القاهرة.
5. **أبو العلا أحمد، محمد حسن علاوي(1992م)** : "فسيولوجيا التدريب الرياضي" دار الفكر العربي، القاهرة .
6. **أبو العلا أحمد، محمد حسن علاوي، (1995م)** : الأسس الفسيولوجية للتدريب الرياضي، دار الفكر العربي، القاهرة.
7. **أحمد حمدي محمد خضر (2016)** : برنامج تدريبي باستخدام بعض طرق التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية وتأثيرها على المدي الحركي ومستوى الأداء للاعبي القوس، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية بنين، جامعة بنها.
8. **أحمد صلاح قراعه" (2002م)** : "برنامج تأهيلى مقترح للتخلص من الإعاقة الحركية لليد المصابة بالحروق "المؤتمر العلمى الدولى"، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الإسكندرية.
9. **ثابت ربيع ثابت (2012م)** : "تأثير برنامج تأهيلى مقترح بإستخدام التمرينات والموجات فوق الصوتية على بعض الرياضيين المصابين بإلتهاب اللقمة الوحشية بمفصل المرفق"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط.
10. **خليل عاطف (2007م)** : "مقارنة أسلوبين مختلفين للإطالة العضلية على معدلات التحسن في المدى الحركي والقوة العضلية- نظريات وتطبيقات، مجلة علمية متخصصة لبحوث التربية والرياضة، العدد61، كلية التربية الرياضية للبنين،جامعة الإسكندرية.

11. **داليا محمد معروف(2011)** : تاثير برنامج مقترح للإطالة باستخدام بعض أساليب ا P. N. F على المدى الحركي للمفاصل العاملة ومستوى أداء الشقلبة الخلفية البطيئة على جهات الحركات الأرضية، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان.

12. **سهام قاسم سعيد(2014)** : استخدام ثلاث برامج تدريبيه متنوعة لتكنيكات الاطاله (PNF) لتنمية المدى الحركي والقوة وتأثيرها على بعض المهارات الهجومية بالكرة الطائرة، بحث علمي منشور، بالهند.

13. **صالح مهران (2008م)** : تأثير برنامج تدريبي باستخدام بعض طرق التسهيل العصبي العضلي للمستقبلات الحسية المنعكسة لتنمية المرونة وبعض الصفات البدنية ومستوى أداء مهارة السنتير الأمامى لدى ناشئ رياضة المصارعة"، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط.

14. **طلحة حسام الدين وآخرون (1997م)** : "علم الحركة التطبيقى"، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، الجزء الأول.

15. **عادل عبد البصير على (1998م)** : "الميكانيكا الحيوية –التكامل بين النظرية والتطبيق"، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

16. **عصام محمد عبد الخالق(2004)** : "التدريب الرياضي (نظريات– تطبيقات)"، ط13، دار المعارف، الإسكندرية.

17. **كفاء خير الله مالك مشارى (2016)** : تأثير تدريبات المرونة القصرية (PNF) على بعض المتغيرات البدنية الخاصة ومستوى الأداء المهاري لدى ناشئي السباح ،كلية التربية الرياضيه بنين – جامعة حلوان

18. **ماجد محمد عبدالعظيم عيسي (2021)** : "فاعلية الدمج بين تمرينات PNF وجهاز CPM علي تحسين العضلات العاملة علي مفصل الكتف المتيبس لمرضي السكر، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة كفر الشيخ.

19. **محمد على القط(2000)** : السباحة بين النظرية والتطبيق، مكتبة العزيزى للكمبيوتر، الزقازيق.

20. **مختار إبراهيم عبد الحافظ(2006)** : تقويم خطط السباحة لسباحى المسافات القصيرة، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية الرياضية بنين جامعة بنها.

21. **نجلاء يوسف حسانين يوسف (2012م)** : "تأثير برنامج تدريبي بطريقة التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية على الحد من بعض المشكلات الحركية للفتيات من سن 20 إلى سن 25"، رسالة دكتوارة غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان، القاهرة.

22. **هدير سيد عبدالعظيم (2018)** : فاعلية تمرينات الإطالة باستخدام المستقبلات الحسية العضلية PNF على عنصري المرونة والقوة العضلية والمستوى الرقمي لناشئات سباحة الزعانف الأحادية، كلية التربية الرياضية – جامعة أسيوط.

ثانيا: المراجع الأجنبية:

23. **Ahmed Attito, et al., (2018)** : Effects of the appropriate neuromuscular facilitation (PNF) method on the functional abilities of extreme light sports, Ovidius University Annals, Series Physical Education and Sport / SCIENCE, MOVEMENT AND HEALTH Vol. XVIII, ISSUE 1

24. **Allen W. Jackson & et (2004)** : physical activity for health & fitness, human kinetics, USA,.(20)

25. **Costill, D.L., Maglischo E. & Richardson (2004)** : Hand Book of sports Medicine and Science,Medical publication, Boston.

26. **Edward, D (2008)** : Research quarterly for exercise and sport , Vol., 58 (3) PP 301 – 312.

27. **Frederick G. A. & Szymansiki D. J. (2001)** : Baseball (Part 1) "dynamic flexibility", strength and conditioning journal 23: 21.(108).

28. **Joke Kokkonen & et (2008)** : Acute Muscle stretching inhibits Maximal strength performance,Research Quarterly For Exercise and sport – Vol. 69, No. 4, PP (411 – 415) December.

29. **Kathy stevens (2001)** : Atheoretical overview of stretching and flexibility, American Fitness, printed from findarticles .COM, located at

http://www.findarticales. Com .

30. **Maglischo. E. W. (2013)** : Swimming Even faster, The Serious Swimmer's Stander Referance Expanded And Updated, Mayfield, Publishing Co., California.

31. **Mahmoud Elsayed, et al., (2020)** : Effects of Appropriate Neuromuscular Facility Program on the range of motion of some joints of the upper extremities Children with neurodevelopmental disorders, University Annals, Series Physical Education and Sport / Science, Movement And Health Vol. Xx, Issue 1,

32. **Michael J. & Alter M. (1992)** : "Science of stretching. Champaign, L., L". Human kinetics' ,USA.

33. **Michael, J. Alter, M. (2000)** : Science of Flexibility, Second Edition, Human Kinetics, USA.(28)

34. **Robert E. Mcatee , Jeff Charland (2001)** : Facilitated Stretching , Human kinetics, U.S.A .

35. **Tom Seaborne. (2002)** : "Flexibility stretching PNF al Ballistic stretch reflex Golgi tendon organ", American college of sports Medicine.

ثالثا: **شبكة المعلومات الدولية**:

36. http://www.Answer.com/topic/pnf-stretching
37. http://www.pponline.com.uk .httm

المستخلص:

يهدف البحث إلى معرفة تأثير تدريبات التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية (PNF) على بعض المتغيرات البدنية للسباحين الناشئين، إستخدم الباحث المنهج التجريبي لمناسبته لطبيعة إجراءات هذا البحث، وقام الباحث بإختيار مجتمع البحث بالطريقه العمدية تحت (13) سنة من ناشئ السباحة بنادى أستاد المنصورة الرياضي وبلغ عددهم (30) سباحًا ناشئًا، وكانت اهم الاستنتاجات التى توصل اليها الباحث تحسن معدلات القياسات البعدية عن القياسات القبلية والبينية في متغيرات البحث، استخدام بعض طرق التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية كان له

تاثيرا ايجابيا علي العضلات العاملة والمساعدة والمقابلة والمثبته للمفصل، إن استخدام مجموعات مختلفة من التمرينات الثابتة والمتحركة والمشابهة للأداء له أثراً كبيراً فى تحسن الاداء، وفي ضوء ما أظهرته نتائج البحث والاستنتاجات يوصي الباحث بالآتي ضرورة اهتمام المدربين بإستخدام تمرينات PNF المختلفة ذات الإيقاع المختلف على تنمية المرونة، مراعاة خصائص المراحل السنية عند العمل مع الناشئين وذلك حتى يمكن التخطيط للارتقاء بمستوياتهم بما يتناسب مع إمكانياتهم البدنية، الجسمية، الحركية، العقلية، والاجتماعية، توجيه نظر الباحثين على إجراء دراسات مماثلة على المراحل السنية المختلفة.

The research aims to know the effect of training the neuromuscular facilities for sensory receptors (PNF) on some physical variables for junior swimmers. Their number reached (30) emerging swimmers, and the most important conclusions reached by the researcher were the improvement in the rates of dimensional measurements from the tribal and intersectional measurements in the research variables. And in light of what the research results and conclusions showed, the researcher recommends the following the need for trainers to pay attention to using different PNF exercises with different rhythms to develop flexibility, taking into account the characteristics of the age groups when working with young people, so that planning can be done To raise their levels in proportion to their physical, physical, kinetic, and Mental, and social, directing the attention of researchers to conduct similar studies on different age groups

.