تأثير التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية العميقة علي تخفيف الشعور بالألم العضلي المتأخر لدي لاعبي العشارى

أ.د/حسين دري أباظة
أ.د/حمدي محمد علي عثمان
الباحث/محمد حمدي شطية

يهدف البحث إلي برنامج رياضي للحد من ضعف المدي الحركي للاعبي العشاري تحت ١٦و١٨ سنة بنادى سرس الليان والمسجلين بالاتحاد المصرى لألعاب القوى وظهور التعب أثناء فترة المنافسة بعد كل مسابقة من مسابقات العشارى ، فكان لا بد من استخدام طريقة لاستعادة الشفاء بعد كل مسابقة حيث تقام مسابقة العشارى مركب علي يومين كل يوم خمس سباقات .

في ضوء النتائج توصل الباحث الي الاستنتاجات والتوصيات

١_ تطبيق تمرينات الإطالة بطريقة التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية العميقة لعب دوراً في تحسين المتغيرات الفسيولوجية (إنخفاض مستوى اللاكتيك _ إنخفاض معدلات درجات الألم_ إنخفاض درجة حرارة الجسم_ إنخفاض معدل النبض) للاعبي العشارى وأتضح ذلك في الفروض ذات الدلالة الاحصائية بين متوسطى القياسات القبلية البعدية في درجة المتغيرات الفسيولوجية أنها كانت لصالح القياس البعدى باستخدام PNF

٢_ استخدام الاستشفاء بالتسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية العميقة في جميع البرامج التأهيلية.

٣_ إجراء دراسات عديدة حول استخدام تمرينات الاستشفاء بالتسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية العميقة في رياضات متعددة وحالات مختلفة.

٤_ إعداد دورات تدريبية لطرق الاستشفاء بالتسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية العميقة في مجال التدريب الرياضي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

The Impact of Rehabilitating with Neuromuscular Facilities of Deep Sensory Recipients on Late Muscular Pain among Compound Decathlon Athletes

Dr/Hussin Dori Abaza
Dr/ Hamdy Mohamed Ali
Researcher/ Mohamed Hamdy Shatia

Complex competitions are an athletics race that occupies a special place in the athletics competitions program, because of this distinct and integrated human ability.

Since stretching exercises are an essential part of warm-up and physical preparation before starting professional activity, they have many benefits. :They may be identified in the following main directions

The research problem arises by the fact that the researcher is a former athlete player in the Sars Al-Lyan club. He noticed the weak range of movement of the decathlon at the Sars-Lyan club and registered with the Egyptian Federation of Athletics. Fatigue occurred during the competition period after each of the decathlon competitions. So it was necessary to use a method to recover after each competition, where the decathlon competition is held on two days, every day have five races

In light of the results, the researcher reached conclusions and recommendation:

The research aims to design a proposed training program using the Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (P.N.F) and to know its effect on:

.1- The dynamic range variables of the decathlon players in question

2- Some physiological variables represented in (body temperature - lactic concentration ratio - heart rate - muscle fatigue).

The experimental method is employed with two sizes (pre and post) for one group due to its suitability of the nature and objectives of the research

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تأثير التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية العميقة علي تخفيف الشعور بالألم العضلي المتأخر لدي لاعبي العشارى

أ.د/حسين دري أباظة
أ.د/حمدي محمد علي عثمان
الباحث/محمد حمدي شطية

المقدمة ومشكلة البحث :-

تعد مسابقات ألعاب الميدان والمضمار من الرياضات المتميزة نظراً لما تشتمل عليه من مهارات وقدرات متنوعة ونظراً للتقدم المذهل فى مستوى الإنجاز الرقمي لمسابقاتها المختلفة (جرى ، وثب ، رمى) ، الأمر الذي جعلها تحتل مكان الصدارة فى برامج الدورات الأولمبية الحديثة ، ويعكس هذا التقدم كماً هائلا من المعارف والمعلومات العلمية التى ساهمت فى حدوث هذا التطور ، حتى وصل إلى أفضل المستويات ، الأمر الذي يؤكد على أن التدريب الرياضي للاعبي المستويات العليا يعتمد فى المقام الأول على الكثير من العلوم التجريبية والإنسانية والتي أسهمت تطبيقاتها المختلفة فى زيادة فاعلية وكفاءة العملية التدريبية ، ولذا نجد أن علم التدريب الرياضي ، قد تقدم في السنوات الأخيرة بخطوات واسعة حيث تضاعفت جهود العلماء فى مختلف مجالات العلوم المرتبطة بالمجال الرياضي ولقد كان من أهم جهود المتخصصين والمهتمين بهذا المجال هو البحث عن أفضل الطرق والوسائل لتطوير المستوى البدني والرقمي .(٥ :٥٢)

وتعد المسابقات المركبة من سباقات ألعاب القوى التي تحتل مكانه خاصة في برنامج مسابقات ألعاب القوى لما تظهره هذه المسابقة من القدرة البشرية المتميزة والمتكاملة.(٧ : ٦)

يشير " **أبو العلا عبد الفتاح** "(١٩٩٩م) الى أن الاهتمام بعمليات الاستشفاء يزيد يوما بعد يوم، وهذه الزيادة ترجع إلى التطور السريع الملحوظ فى أحجام الأحمال التدريبية وشدتها والتى بلغت مستويات وصلت إلى حد الخطر على صحة وحياة الرياضي، وأصبحت العملية التدريبية الأن أكثر ارتباطاً وتعلقا بمحاولة تطبيق الأسلوب العلمي فى تشكيل وتوزيع وتخطيط الأحمال التدريبية وأصبح المدرب ليس وحده الذي يعمل مع الرياضى من أجل تحقيق المستويات الرياضية العليا ، بل يشارك فى هذه المسئولية مجموعة من العلماء والخبراء والباحثين فى مجالات العلوم المختلفة سواء فى فسيولوجيا الرياضة أو علم النفس الرياضي أو الميكانيكا الحيوية والتغذية وغيرها ، الى انة لا يقتصر تأثير الأحمال التدريبية على مجرد إحداث التغيرات الفسيولوجية والمورفولوجية أثناء العمل ذاته بقدر ما يرتبط ذلك بالتغيرات التى تحدث خلال فترة ما بعد العمل (فترة الاستشفاء)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وبناء على وجهة نظر فالكون (١٩٧٧م) أن الجسم لا يتعرض فقط لحالتين هما الراحة والعمل، ولكن يتعرض الجسم لثلاث حالات هي الراحة والعمل وإعادة الاستشفاء. (٣ :٥١)

ويشير كلا من "**ناريمان الخطيب ، عبد العزيز النمر ، عمرو السكري**" (**١٩٩٧م**) أن المرونة هي المقدرة علي تحريك العضلات والمفاصل خلال مداها الكامل للحركة وهي بذلك تتضمن مركبتين هما المقدرة الحركية للمفصل و المقدرة علي الإطالة والمرونة لا تتحسن إلا من خلال تمرينات الإطالة الصحيحة فلا توجد وسيلة أخري أكثر أهمية من الإطالة لتحسين المرونة ، والإطالة بمعناها البسيط " تعني زيادة طول العضلة بعيدا عن مركزها بقدر متساوي من الطرفين واستخدام تمرينات الإطالة لتنمية وتحسين المرونة مبني علي حقيقة أن الإطالة تقلل من حدوث الشد في العضلات وتقلل من إصابة المفاصل . (٩ : ٧)

ويشير كل من" **ناريمان الخطيب،عبد العزيز النمر،عمرو السكري**" **(١٩٩٧م)** أن الإطالة بتسهيل المستقبلات الحسية العصبية العضلية تهدف إلي الاستفادة من العمليات العصبية الفسيولوجية لتحقيق الارتخاء العضلي حتى يمكن اطالة العضلات تحت أفضل الظروف الممكنة وتعد هذه الطريقة من أفضل طرق الإطالة لأنها تزيد من المرونة الايجابية التي تساعد علي بناء أسلوب للحركة المتوافقة كما أنها تستخدم عدد آليات عصبية فسيولوجية مثل " التأثير العصبي المتبادل والارتخاء العضلي المنعكس اللاإرادي وهذه الطريقة تتطلب سعة اطلاع ودراية فنية عالية من جانب الزميل أو المدرب لتجنب مخاطر الإصابة .(٩ : ٣١)

وتعد طريقة التسهيلات العصبية العضلية في الوقت الحالي أكثر شيوعاً واستخداماً في مجال التدريب الرياضي حيث يستخدمه العديد من المدربين المؤهلين علميا والمتخصصين في اللياقة البدنية في الخارج .

وفي الآونة الأخيرة بدأ العاملون في مجال التدريب الرياضي إلي استخدام عمل المستقبلات الحسية والاعتماد على التركيب العصبي لها في تنمية عناصر اللياقة البدينة ، وتعتمد هذه النوعية من التدريبات على مبدأ فسيولوجي أساسي يرتبط بالتسهيلات العصبية العضلية **(P.N.F)** التى توفرها المستقبلات الحسية المنعكسة من الجهاز الهيكلي.

ويشير كلاً من " **أبو العلا عبد الفتاح، أحمد نصر الدين** " أنه تعتبر طريقة التسهيل العصبي العضلي للمستقبلات الحسية أفضل طرق لتنمية المرونة المفصلية والسعة الانبساطية للعضلات وتشتمل تمرينات تلك الطريقة على استخدام انقباضات عضلية أيزومترية متتالية في صور تكرارات انقباضية مستمرة لأزمنة محددة يتخللها استرخاء لتلك العضلات أو مجموعات انقباضية يعقبها استرخاء وإطالة على تلك العضلات وتعتمد هذه الطريقة على أسس فسيولوجية ترتبط

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بوظائف الأعضاء الحس حركية بالعضلات حيث تتم عملية تثبيط لنشاط هذه الأعضاء في العضلة المطلوب اطالتها وذلك لتقليل عملية الأفعال المنعكسة المقاومة لعملية إطالة العضلة مما يزيد المدى الحركي و تؤدي إلى زيادة المدى الحركي لها.(٣ : ٦٦)

ويرى "**Jordan, J. at. el** " (٢٠٠٨م) أن الإطالة بالـ **PNF** تعطي تحسين اكبر ويعتقد بأنها متفوقة وأنها الافضل بالنسبة لأساليب الإطالة الاخري ذلك لأنها تسهل تثبيط العضلات، ويشتمل الإطالة بالـ **PNF** على ثلاث حركات عضلية معينة لتسهيل الإطالة السلبية، ولتحقيق التثبيط الانعكاسي يتم الاستعانة بكلا من الفعل العضلي الايزومتري والمركزي للعضلة المقاومة قبل الإطالة السلبية) اللافعال (للعضلة المضادة) ، لتحقيق التثبيط المتبادل تتم الإستعانة بالفعل العضلي المركزي للعضلة الناهضة خلال الإطالة اللافعالة للعضَلة المناهضة.(١٠: ٨٢)

مشكلة البحث

تنبثق مشكله البحث من خلال كون **الباحث** لاعب سابق ألعاب قوى بنادي سرس الليان لاحظ ضعف المدي الحركي للاعبي العشاري تحت ١٦و١٨ سنة بنادى سرس الليان والمسجلين بالاتحاد المصرى لألعاب القوى وظهور التعب أثناء فترة المنافسة بعد كل مسابقة من مسابقات العشارى ، فكان لا بد من استخدام طريقة لاستعادة الشفاء بعد كل مسابقة حيث تقام مسابقة العشارى مركب علي يومين كل يوم خمس سباقات وهي:_

- اليوم الأول:_ ١٠٠م عدو _ وثب طويل _ قذف جلة _ وثب عالى _ ٤٠٠م عدو .
- اليوم الثاني:_ ١١٠م حواجز_ رمى قرص _ قفز الزانة _ رمى الرمح _ ١٥٠٠م جرى.

وبعد إطلاع **الباحث** على الأبحاث والمراجع العلمية توصل إلى أن هناك طرق وأساليب علمية تدريبية تعمل على تحسين المدى الحركي والتي على أساسها يتحسن مستوى الأداء المهارى ، فهي طريقة تزيد وتدعم من عمل المكانيزمات العصبية من خلال إثارة ذاتية يتدخل فيها طبيعة هذه المستقبلات وتتضمن هذه الطريقة أنواع مختلفة ويمكن تطبيق هذه التدريبات عن طريق مساعدة الزميل أو الأداء الذاتي أو باستخدام الأدوات .

لذلك لجأ **الباحث** إلى استخدام التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية والتي تتميز بعدة نقاط هي:

- ❖ سهلة التعلم
- ❖ يتم تطبيقها في أي وقت وفى كل الظروف المحيطة
- ❖ يزيد من المعرفة والقدرة على التحكيم الذاتي.
- ❖ تعمل على تقوية الأربطة والمفاصل والعضلات مما يساعد على تجنب الإصابات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- تساعد على تنمية القوة والتحمل وبقية عناصر اللياقة البدنية لدى الرياضيين.

أهداف البحث :

يهدف البحث إلى تصميم برنامج تدريبي مقترح باستخدام التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسيه (**P.N.F**) ومعرفة تأثيره على :-

- متغيرات المدى الحركي الخاص للاعبي العشاري قيد البحث.
- بعض المتغيرات الفسيولوجية متمثلة في (درجة حرارة الجسم _ نسبة تركيز اللاكتيك _ معدل ضربات القلب _ التعب العضلى).

تساؤلات البحث :

- هل البرنامج التدريبي باستخدام التسهيلات العصبية للمستقبلات الحسية له تأثير إيجابي على متغيرات المدى الحركي الخاصة للاعبي العشاري قيد البحث ؟ .
- هل البرنامج التدريبي باستخدام التسهيلات العصبية للمستقبلات الحسية له تأثير إيجابي على بعض المتغيرات الفسيولوجية المتمثلة في (درجة حرارة الجسم _ نسبة الأستشفاء _ معدل ضربات القلب_ درجة الألم _ التعب العضلى) للاعبي العشاري قيد البحث ؟

المصطلحات المستخدمة في البحث :

١_التسهيلات العصبية العضلية: (Prop receptive neuromuscular facilitation)

هي التحكم في الميكانيزمات العصبية العضلية عن طريق استثارة المستقبلات الحسية.

(١٨: ١١)

٢_المستقبل الحسي : Proprioceptor

هو نظام خاص يقوم بتحويل طاقة المثير الخارجي إلي طاقة خاصة علي شكل إشارة عصبية لنقل المعلومات إلى المراكز العصبية. (٤ : ٦٦)

٣ – تدريبات المستقبلات الحسية العميقة Exercises sensory receptors deep

تدريبات لتنمية كفاءة استجابة المستقبلات الحسية والتي تتم من خلال استخدام أدوات خاصة كجهاز التوازن الخشبي والتي تقاس من خلال قياس اختبار التوازن. (٣٢:٢)

٤- الألم العضلى المتأخر Delayed- onset muscle soreness (DOMS)

هو الإحساس بألم عضلي مستمر نتيجة لممارسة مجهود بدني شديد غير معتاد فيحدث تغير فى الأملاح المعدنية داخل الخلية العضلية وزيادة الضغط الاسموزي فى الليفة العضلية مما يؤدي إلى زيادة نسبة تركيز الانزيمات العضلية. (٧٨:٨)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٥_مسابقة العشاري : Decathlon

هي إحدي المسابقات المركبة وتقام منافستها علي مدار يومين متتاليين اليوم الأول تشمل (١٠٠ متر عدو ، وثب طويل ، دفع جله ، وثب عالى ، ٤٠٠ متر عدو) ، اليوم الثاني يشمل (١١٠ متر حواجز ، قذف القرص ، القفز بالزانة ، رمى الرمح ، ١٥٠٠ متر جري).

(تعريف إجرائي).

إجراءات البحث :

أولاً : منهج البحث :

استخدم **الباحث** المنهج التجريبي ذو القياسين (القبلي والبعدي) لمجموعة واحدة نظراً لملائمته لطبيعة وأهداف البحث.

ثانياً : مجتمع وعينة البحث:

اشتمل مجتمع البحث على (١١) لاعبين من لاعبي تحت ١٦و١٨ سنة بنادي سرس الليان والمسجلين بالإتحاد المصري لألعاب القوي

أ- (٧) لاعبين كعينة تجريبية (أساسية) .

ب- (٤) لاعبين وذلك لإجراء الدراسات الاستطلاعية عليهم.

جدول (١)

توصيف عينة البحث

نوع العينة	استطلاعية	تجريبية أساسية	الإجمالي
العدد	٤	٧	١١

تجانس عينة البحث:-

للتأكد من وقوع أفراد عينة البحث تحت المنحنى الإعتدالى ، قام الباحث بإجراء التجانس بين أفراد عينة البحث في بعض المتغيرات المختارة وذلك كما يوضحه جدول رقم (٥) يتضح من جدول (٥) تجانس أفراد عينة البحث في متغيرات "الطول – الوزن – السن – العمر التدريبي ، حيث انحصرت معاملات الالتواء لتلك المتغيرات ما بين (± ٣) .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (٢)

تجانس عينة البحث

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الألتواء
السن	لأقرب سنة	17.14	17.00	.69	-.17
الطول	سنتيمتر	176.29	180.00	7.04	-.51
الوزن	كجم	71.57	70.00	6.85	1.26
العمر التدريبي	سنة	3.43	2.00	3.21	1.03

ثالثاً :أدوات ووسائل جمع البيانات:

استخدم **الباحث** بعض الأدوات والأجهزة المساعدة في تنفيذ التجربة الأساسية للبحث وتشمل أدوات جمع البيانات، والأجهزة المساعدة علي ما يلي :

- الأجهزة والأدوات

_ الرستاميتر لقياس الطول.

_ أقماع .

_ جهاز قياس درجة حرارة الجسم (الترمومتر الطبي).

_ مقياس التناظر البصري لقياس الألم (VAS). (مرفق ٢)

_ قياس معدل النبض باستخدام ساعة بولر

_ مقياس **Kentta scala** لقياس الإستشفاء. (مرفق ٣)

_ مقياس **Borg scale** لقياس التعب. (مرفق ٤)

_ جهاز لقياس الزوايا (منقلة هندسية).

_ أساتيك مطاطية .

_ كراسي خشبية .

_ بار حديدي .

_ البرنامج التدريبي باستخدام الـ (**PNF**).

- الاستمارات

استمارة تسجيل قياسات اللاعبين (السن- الطول- الوزن _ العمر التدريبى).

استمارة تسجيل قياسات اللاعبين في اختبارات المدى الحركي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

استمارة تسجيل قياسات اللاعبين في المتغيرات (الفسيولوجية).

الاختبارات المستخدمة

١_ اختبار المدى الايجابي لمفصل الفخذ ثنى الركبة على الصدر من الرقود.

٢_ اختبار المدى الايجابي لمفصل الفخذ والقدمين متلاصقان من الكعب من وضع الجلوس .

٣_اختبار المدى الحركي الايجابي لمفضل الفخذ في اتجاه القبض من وضع الرقود.

٤_ اختبار المدى الحركي الإيجابي لمفصل الفخذ في اتجاه المد من الانبطاح.

٥_اختبار ثنى الجذع أماما أسفل من الجلوس طولا.

٦_ اختبار مرونة الكعبين في اتجاه القبض من الوقوف مائلا على الحائط .

٧_ اختبار مرونة المنكبين من الانبطاح.

٨_اختبار المدى الايجابي لمفصل الفخذ من وضع الرقود القدمين فتحاً .

رابعاً:_ الدراسات الاستطلاعية

١- التأكد من سهولة تطبيق الاختبارات.

٢- صلاحية الأدوات المستخدمة ومناسبة مكان إجراء الاختبارات.

٣- التعرف علي المشاكل والصعوبات التي قد تواجه **الباحث** أثناء تطبيق التجربة الأساسية.

٤- لحساب المعاملات العلمية للاختبارات قيد البحث.

٥_ التعرف علي سهولة استخدام تدريبات الـ **PNF** .

٦_ مدي فهم واستيعاب اللاعبين لتدريبات الـ **PNF**.

٧_ صلاحية تدريبات الـ **PNF** للاستخدام.

٨_ المشكلات التي قد تواجه الباحث عند إجراء التجربة الأساسية وكيفية تجنبها .

٩_ التعرف علي مدي ملائمة زمن الوحدة التدريبية ومجموعات التدريبات داخل الوحدة .

خامساً: المعاملات العلمية للاختبارات البدنية قيد البحث:-

- **صدق وثبات الاختبارات قيد البحث:**
- تم حساب صدق الاختبارات البدنية الخاصة باستخدام الصدق الذاتي (الصدق الذاتي =√معامل الثبات) قام الباحث بحساب معامل الثبات باستخدام طريقة تطبيق الاختبار ثم إعادة تطبيقه (Test- Retest) بفاصل زمني قدره (٧) أيام بين التطبيقين، حيث أخذت عينة قوامها (٤) لاعبين - المخصصة لإجراء الدراسات الاستطلاعية- وأجريت عليهم التطبيق الأول يومي السبت والأحد ١٥،١٦/٨/٢٠٢٠م ، ثم التطبيق الثاني يومي الأحد والاثنين ٢٣،٢٤/٨/٢٠٢٠م

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

، علي نفس العينة الاستطلاعية بنفس الاختبارات وتحت نفس الظروف وباستخدام نفس الأدوات والمساعدين ، وتم حساب معامل الارتباط البسيط لسبيرمان والجداول التالية توضح معاملات الصدق والثبات للاختبارات قيد البحث.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (٣)

معامل الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني في قياسات المدي الحركي لدي عينة البحث ن=٧

المتغيرات	وحدة القياس	الأطراف	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		قيمة ر	الصدق الذاتي
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
المدى الايجابي لمفصل الفخذ ثنى الركبة على الصدر من الرقود	درجة	الرجل اليمنى	74.571	4.315	72.714	4.536	٠.٩٩٨	0.999
		الرجل اليسرى	74.143	3.388	73.143	3.671	٠.٩٦٣	0.981
المدى الايجابي لمفصل الفخذ والقدمين متلاصقان من الكعب من وضع الجلوس		اليمنى الرجل	25.000	3.786	25.000	3.786	٠.٩٩٤	0.996
		الرجل اليسرى	23.714	3.498	23.714	3.498	٠.٩٨٨	0.993
المدى الحركي الايجابي لمفضل الفخذ في اتجاه القبض من وضع الرقود		الرجل اليمنى	26.000	3.512	97.143	6.890	٠.٩٩٥	0.997
		الرجل اليسرى	24.571	3.409	100.429	4.504	٠.٩٨٠	0.989
المدى الحركي الإيجابي لمفصل الفخذ في اتجاه المد من الانبطاح		الرجل اليمنى	99.000	6.758	98.286	4.386	٠.٩٩٩	0.999
		الرجل اليسرى	97.143	6.890	162.286	5.707	٠.٩٩١	0.995
اختبار مرونة الكعبين في اتجاه القبض من الوقوف مائلا على الحائط		بالدرجة	18.429	5.192	20.000	4.933	٠.٩٩٦	0.998
اختبار ثنى الجذع أماما أسفل من الجلوس طولا		بالسنتيمتر	20.000	4.933	73.857	3.934	٠.٩٩٦	0.995
اختبار مرونة المنكبين من الانبطاح		بالسنتيمتر	73.857	3.934	72.000	4.000	٠.٩٩٧	0.968
المدى الايجابي لمفصل الفخذ من وضع الرقود القدمين فتحاً		بالسنتيمتر	72.000	4.000	59.429	9.361	٠.٩٩٨	0.997

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يتضح من الجدول وجود ارتباط دالة إحصائيا عند مستوي معنوية (٠.٠٥) بين التطبيق الأول والثاني في اختبارات المدى الحركي قيد البحث حيث أن **قيمة** "ر" المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية ، مما يدل على ثبات هذه الاختبارات.

سادساً: القياس القبلي .

تم إجراء القياس القبلي على عينة البحث في متغيرات البحث الأساسية (اختبارات المدى الحركي) يوم الجمعة الموافق ٢٠٢٠/٨/٢٨م كما تم إجراء القياس في (المتغيرات الفسيولوجية) يوم الأحد الموافق ٢٠٢٠/٨/٢٩م على أفراد عينة البحث مستعيناً بمجموعة من الزملاء لإجراء القياسات .

سابعاً :البرنامج التدريبي :

قام الباحث بتصميم البرنامج التدريبي وفقاً لأسس علم التدريب الرياضي والمبادئ التى اتفقت عليها الدراسات السابقة والمراجع العلمية .

١. الهدف من البرنامج التدريبي :

- ❖ تحسين المدى الحركي للاعبي العشارى مركب
- ❖ تحسين المتغيرات الفسيولوجية المتمثلة في التعب .

٢. الأسس التي وضع عليها البرنامج التدريبي المقترح في الآتي :

- تحديد الهدف .
- تحديد خصائص المرحلة السنية .
- تحديد الفترة التي يطبق فيها البرنامج التدريبي .
- تحديد مدة البرنامج التدريبي وإجمالي عدد الوحدات التدريبية .
- تحديد شدة الحمل وزمن الوحدة التدريبية .
- مراعاة التدرج في زيادة الحمل .
- مراعاة الإحماء المناسب للوحدة التدريبية .

تطبيق البرنامج التدريبي المقترح :

تم تطبيق البرنامج التدريبي المقترح على عينة البحث ابتداء من يوم الاحد الموافق ٢٠٢٠/٨/٣٠م ولمدة شهرين (٨ أسابيع) بواقع ثلاث وحدات تدريبية كل أسبوع أيام (الأحد ، الثلاثاء ، الخميس) على أفراد عينة البحث الأساسية .والجدول التالي يوضح المحتوى العام للبرنامج التدريبي المقترح .

جدول (٤)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المحتوي العام للبرنامج التدريبي المقترح.

م	المتغيـــرات	التوزيع الزمني
١	مراحل البرنامج	الإعداد الخاص ، ما قبل المنافسة
٢	عدد الأسابيع	٨ أسابيع
٣	عدد الوحدات التدريبية في الأسبوع	٣ وحدات
٤	إجمالي الوحدات التدريبية	٢٤ وحدة
٥	إجمالي زمن التطبيق في الوحدة الواحدة	٦٠ دقيقة
٦	إجمالي زمن التطبيق في الأسبوع	١٨٠ دقيقة
٧	الزمن الكلي لتطبيق البرنامج	١٤٤٠ دقيقة (٢٤ ساعة)

وقد راعى الباحث استبدال أيام الأجازات بأيام تدريب أخرى .

ثامناً: القياس البعدى :-

بعد انتهاء المدة المحددة لتنفيذ البرنامج التدريبي قام الباحث بإجراء نفس القياسات القبلية لأفراد عينة البحث الأساسية في متغيرات البحث الأساسية (اختبارات المدى الحركي) في يوم الخميس الموافق ٢٠٢٠/١٠/٢٩م ، كما تم إجراء القياس في (المتغيرات الفسيولوجية) في يوم الجمعة الموافق ٢٠٢/١٠/٣٠م وقد راعَ الباحث أن يتم إجراء القياسات البعدية تحت نفس الظروف التي تم فيها إجراء القياسات القبلية مستعيناً بمجموعة من السادة الزملاء لإجراء القياسات .

تاسعاً :المعالجات الإحصائية :

تم استخدام المعالجات الإحصائية التي تتناسب وطبيعة الدراسة والتي تمثلت في :

- المتوسط الحسابي .
- الانحراف المعياري .
- معامل الالتواء .
- معامل الارتباط .
- الصدق الذاتي =√معامل الثبات .
- استخدام معادلة (نسبة التحسن) .
- اختبار ولكيكسون (z) .

جدول (٥)

الفرق بين متوسطي القياسين (القبلي والبعدى) ونسب التحسن

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

في متغيرات المدى الحركي قيد البحث

ن = ٤

المتغيرات	وحدة القياس	الأطراف	القياس القبلي	القياس البعدى	الفروق بين المتوسطات	نسبة التحسن
المدى الايجابي لمفصل الفخذ ثنى الركبة على الصدر من الرقود	بالسنتيمتر	الرجل اليمنى	24,50	19,00	5,5	% 22,44
		الرجل اليسرى	21,75	16,75	5	% 19,54
المدى الايجابي لمفصل الفخذ والقدمين متلاصقان من الكعب من وضع الجلوس		الرجل اليمنى	25,22	13,75	8,5	% 30,37
		الرجل اليسرى	20,50	13,75	6,75	% 32,92
المدى الحركي الايجابي لمفضل الفخذ في اتجاه القبض من وضع الرقود.	درجة	الرجل اليمنى	86,25	74,50	11,75	% 13,63
		الرجل اليسرى	93,25	79,25	14	% 15,01
المدى الحركي الإيجابي لمفصل الفخذ في اتجاه المد من الانبطاح.		القدم اليمنى	116,25	97,50	18,75	% 16,12
		القدم اليسرى	120,00	96,25	23,75	% 19,79
اختبار مرونة الكعبين في اتجاه القبض من الوقوف مائلا على الحائط	الدرجة		71,75	62,50	9,25	%12,89
اختبار مرونة المنكبين من الانبطاح على الأرض .	بالسنتيمتر		48,50	67,25	18,75-	% 38,65
اختبار مرونة الجزء العلوي من الظهر من الجلوس على الكرسي.	بالسنتيمتر		29,50	36,25	6,75-	% 22,88
المدى الايجابي لمفصل الفخذ من وضع الرقود القدمين فتحاً.	بالسنتيمتر		148,00	164,75	16,75-	% 11,31
اختبار ثنى الجذع أماما أسفل من الجلوس طولا.	بالسنتيمتر		14,75	21,50	6,75-	% 45,76

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتشير نتائج جدول (٥) الخاص بدلالة الفروق بين القياسات (القبلية والبعدية) في متغيرات المدى الحركي قيد البحث باستخدام اختبار (**Wilcoxon**) أن هناك فروق غير دلالة إحصائياً بين القياسات (القبلية والبعدية) في متغيرات المدى الحركي قيد البحث (قيد البحث) لصالح القياس البعدى حيث أن قيمة (**z**) المحسوبة أقل من قيمة (**z**) الجدولية عند مستوي معنوية (0,05 .) حيث بلغت في متغير المدى الايجابي لمفصل الفخذ ثنى الركبة على الصدر من الرقود"الرجل اليمنى(1,841) والرجل اليسرى(1,826)، ومتغير المدى الايجابي لمفصل الفخذ والقدمين متلاصقان من الكعب من وضع الجلوس"الرجل اليمنى(1,826) والرجل اليسرى(1,841)، ومتغير المدى الحركي الايجابي لمفضل الفخذ في اتجاه القبض من وضع الرقود"الرجل اليمنى(1,826) والرجل اليسرى(1,826)، ومتغير المدى الحركي الإيجابي لمفصل الفخذ في اتجاه المد من الانبطاح "الرجل اليمنى(1,841) والرجل اليسرى (1,841) ، ومتغير اختبار مرونة الكعبين في اتجاه القبض من الوقوف مائلا على الحائط (1,841)، اختبار مرونة المنكبين من الانبطاح (1,826)، ومتغير اختبار مرونة الجزء العلوي من الظهر من الجلوس على الكرسي (1,826)، ومتغير المدى الايجابي لمفصل الفخذ من وضع الرقود القدمين فتحا(1,826) ، اختبار ثنى الجذع أماما أسفل من الجلوس طولا (1,841) .

يتضح من جدول (٥) الخاص بالفرق بين متوسطات القياسين (القبلي والبعدى) الخاص بنسب التحسن(%) بين القياسين (القبلي والبعدى) في اختبارات المدى الحركي قيد البحث حيث بلغ الفرق بين متوسطي القياس القبلي والبعدى لمتغير المدى الايجابي لمفصل الفخذ ثنى الركبة على الصدر من الرقود"الرجل اليمنى(5,5) والرجل اليسرى(٥) بنسبة تحسن بلغت (22,44%)،(19,54%) "، ومتغير المدى الايجابي لمفصل الفخذ والقدمين متلاصقان من الكعب من وضع الجلوس"الرجل اليمنى(8,5) والرجل اليسرى(6,75) بنسبة تحسن بلغت(30,37%) ، (32,92%)، ومتغير المدى الحركي الايجابي لمفضل الفخذ في اتجاه القبض من وضع الرقود"الرجل اليمنى(11,75) والرجل اليسرى(١٤) بنسبة تحسن بلغت (13,62%)،(15,01%) ، ومتغير المدى الحركي الإيجابي لمفصل الفخذ في اتجاه المد من الانبطاح "الرجل اليمنى (18,75) والرجل اليسرى (23,75) بنسبة تحسن بلغت (16,12%)،(19,79%) ، واختبار مرونة الكعبين في اتجاه القبض من الوقوف مائلا على الحائط (9,25) بنسبة تحسن بلغت

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

(12,89%) ، واختبار مرونة المنكبين من الانبطاح (-18,75) بنسبة تحسن بلغت (38,65%) ، واختبار مرونة الجزء العلوي من الظهر من الجلوس على الكرسي (-6,75) بنسبة تحسن بلغت (22,88%) ، ومتغير المدى الايجابي لمفصل الفخذ من وضع الرقود القدمين فتحا (-16,75) بنسبة تحسن بلغت (11,31%) ، واختبار ثنى الجذع أماما أسفل من الجلوس طولا(-6,75) بنسبة تحسن بلغت (45,76%) .

ويرجع الباحث هذه الفروق ونسب التحسن إلى البرنامج التدريبي قيد البحث والذي راعي فيه الباحث الأسس العلمية عند تصميمه وتطبيق على أفراد عينة البحث باستخدام التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية والذي كان له أكبر الأثر على متغيرات المدى الحركي الخاصة بلاعبي الوثب العالي .

كما يشير " نيسلن **Nelson** " (١٩٩١) أن أكبر فوائد استخدام التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية كانت على تطوير المدى الحركي وذلك مقارنة بالطرق الأخرى لتنمية الإطالة. (١١: ١٨٠).

هذه النتائج تتفق مع "**أبوالعلا أحمد عبد الفتاح**" **(١٩٩٩)** إلى تحسن متغير المدى الحركي من القبض بنسبة 64,38% ومتغير المدى الحركي من البسط بنسبة 69,23% في المجموعة الثانية والتي استخدمت تدريب التسهيلات العصبية للمستقبلات الحسية بطريقة التثبيت البطئ العكسي (٣).

ويشير "**جوردن Jordan** " **(٢٠١٢)** أن استخدام التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية بأساليبها المختلفة تعمل على تطوير وتحسين المدى الحركي بشكل أكبر وذلك بالمقارنة بالطرق الأخرى للإطالة وتعمل على زيادة القوة ، حيث أن المطاطية بدون قوة قد تعرض الفرد للإصابة في المفصل وأن استخدام هذه الأساليب والطرق تكون مفيدة في منع الإصابات الرياضية عن طريق تنمية كلاً من صفتي القوة والمطاطية معاً إضافة إلى ذلك تساعد على الاسترخاء العضلي الجيد . (١٠ : ١٨١)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتتفق أيضا مع نتائج ما أشارت إلية دراسة "**عمادالدين شعبان** "(٢٠٠٦) أن طريقتي تكرار الانقباض (RC) ، الانقباض المتبادل البطئ (SHR) تأثيراً إيجابياً وبدلالة إحصائياً على مرونة مفصلي العمود الفقري والفخذ والحوض والكتف ورسغ القدم . (٨)

وبذلك تحقق صحة الفرض بما يخص البرنامج التدريبي باستخدام التسهيلات العصبية للمستقبلات الحسية له تأثير إيجابي على متغيرات المدى الحركي الخاصة بلاعبي الوثب العالي قيد البحث لصالح القياس البعدي .

أولاً: الاستخلاصات

في ضوء أهداف الحث ونتائجه وفي حدود عينة البحث وخصائصه واستناداً علي المعالجات الاحصائية والإمكانات المتاحة من أدوات مستخدمة وبعد عرض النتائج وتفسيرها تمكن الباحث التوصل إلى الاستخلاصات الاتية:_

١_ تطبيق تمرينات الإطالة بطريقة التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية العميقة لعب دوراً في تحسين المتغيرات الفسيولوجية (إنحفاض مستوى اللاكتيك _ إنحفاض معدلات درجات الألم_ إنحفاض درجة حرارة الجسم_ إنخفاض معدل النبض) للاعبي العشارى وأتضح ذلك في الفروض ذات الدلالة الاحصائية بين متوسطى القياسات القبلية البعدية في درجة المتغيرات الفسيولوجية أنها كانت لصالح القياس البعدى باستخدام PNF

٢_ تمرينات الإطالة بطريقة التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية العميقة لعب دوراً في تحسن مستوى الكفاءة الوظيفية للعضلات العاملة وأتضح ذلك في الفروض دات الدلالة الاحصائية بين متوسطى القياسات القبلية البعدية في مستوى الكفاءة الوظيفية للعضلات أنها كانت لصالح القياس البعدى باستخدام PNF

٣_ لا توجد فروض ذات دلالة إحصائية بين طرق التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية العميقة الثلاثة (التثبت الاسترخاء _ الانقباض الاسترخاء _ التثبيت الاسترخاء مع انقباض العضلات العاملة)

تاسعاً: التوصيات

في ضوء أهداف وفروضه وفي حدود توصيف العينة والمعالجات الاحصائية المستخدمة ومن خلال نتائج البحث ومناقشتها أمكن الباحث أن يوصي بالأتى:_

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١_ استخدام الاستشفاء بالتسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية العميقة في جميع البرامج التأهيلية.

٢_ إجراء دراسات عديدة حول استخدام تمرينات الاستشفاء بالتسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية العميقة في رياضات متعددة وحالات مختلفة.

٣_ إعداد دورات تدريبية لطرق الاستشفاء بالتسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية العميقة في مجال التدريب الرياضي.

٤_ استخدام التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية العميقة تؤدى إلى سرعة علاج الألم العضلي المتأخر.

٥_ توجيه نظر المدربين إلى الاهتمام بالمرونة بطريقة الـ (PNF) وأساليبها المختلفة وذلك لفاعليتها في تحسين القدرات البدنية والمهارية والمدى الحركي .

قائمة المراجع.

أولاً: المراجع باللغة العربية :

١ – **أبو العلا أحمد عبد الفتاح :** الاستشفاء فى المجال الرياضي السونا، التدليك، جلسات الماء، التغذية، التخلص من التعب، دار الفكر العربي، ١٤٢٠هـ، ١٩٩٩م.

٢ – **أبو العلا أحمد عبد الفتاح، إبراهيم شعلان :** فسيولوجيا التدريب فى كرة القدم، القاهرة ، دار الفكر العربي، ١٩٩٤م.

٣ – **أبو العلا أحمد عبد الفتاح :** الإستشفاء فى المجال الرياضي السونا، التدليك، جلسات الماء، التغذية، التخلص من التعب، دار الفكر العربي، ١٤٢٠هـ، ١٩٩٩م.

٤ – **أبو العلا أحمد عبد الفتاح ، محمد حسن علاوى:** فسيولوجيا التدريب الرياضي ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ١٩٩٥م .

٥ – **بسطويسى أحمد بسطويسى :** "سباقات المضمار ومسابقات الميدان (تعليم – تكنيك – تدريب) " ، دار الفكر العربي ، القاهرة ١٩٩٧م.

٦ – **سليمان حجر وعويس الجبالي :** " ألعاب القوى بين النظرية والتطبيق " ، مطبعة التيسير ، القاهرة ، ١٩٨٩م.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٧- **عزة عبد الحميد العمري:** " بناء بطارية اختبار لعناصر اللياقة البدنية لمتسابقات السباعي " ، ماجستير ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة حلوان ،١٩٩٨م .

٨- **عماد الدين شعبان على :** التغير فى مستوي تركيز إنزيم الكرياتين كينيز والميوجلوبين والتربونين والألم العضلي المزمن بعد أداء حمل بدني مرتفع الشدة لدي الرياضيين. بحث منشور، مجلة بحوث التربية الرياضية، جامعة الاسكندرية، مؤتمر الاسكندرية، ٢٠٠٦م.

٩- **ناريمان الخطيب : عبد العزيز النمر، عمرو السكري:** الإطالة العضلية ،الطبعة الأولى ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ، ١٩٩٧م .

ثانياً: المراجع باللغة الأجنبية :

10- **Jordan, J. Bradley; Korgaokar, Ajit D.; Farley, Richard S; and Caputo, Jennifer L.:** Acute effects of Static and proprioceptive Neuromuscular facilitation Stretching on Agility Performance in Elite Youth Soccer Players, Int JExerc Sci 5(2), 2012, :97-105.

11- **Nelson, et all :** The effect of isometric contrition time on rang of motion ,sports medicine and physical fitness, torino, Italy, pp.49-52 (sep1991)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com