

فعالية برنامج تأهيلي باستخدام بعض أساليب الـ PNF على آلام المنطقة القطنية للاعبين رفع الأثقال

أحمد حمدي محمد خضر*

مقدمة ومشكلة البحث:

إن التقدم العلمي الذي يشهده العالم في الآونة الأخيرة جعل التربية الرياضية تعتمد وترتبط ارتباطاً وثيقاً بالعلوم الأخرى المختلفة كالفسولوجيا والتشريح، وعلم الحركة وعلم التدريب الرياضي، وعلم النفس الرياضي وغيرها من العلوم المهمة التي دفعت التربية الرياضية نحو الأمام بخطى وثيقة معتمدة على أسس علمية في التطور والتقدم، وكذا العلم الأكثر تأثيراً في مجال التربية الرياضية هو الطب الرياضي، هذا العلم الذي أدى دوراً مهماً في المحافظة على سلامة اللاعبين من التعرض للإصابات وساهم في سرعة علاجهم وقد رأى عدد كبير من الخبراء في مجال الطب الرياضي أن منع الإصابة تحتل الجانب الأكثر أهمية في هذا المجال. (٤٣: ٧)

وتعتبر الإصابات من أكبر المشكلات التي تعمل على تعطيل البرامج التدريبية وإعاقة الفرد على الاستمرار في تنفيذها بالدرجة المطلوبة فالإصابة تعنى الابتعاد ولو وقتياً عن الممارسة وبالتالي الهبوط على المستوى العام للفرد سواء كان بدنياً أو مهارياً وذلك لان الإصابة غالباً ما تحدث فجأة مما يجعل التنبؤ بمكانها وزمن حدوثها أمراً غاية في الصعوبة وبناء على ذلك يبرز دور المربي الرياضي المتواجد أثناء حدوث الإصابة لأنه من الصعب توفير المساعدات الطبية في الملعب في أغلب الأحيان أثناء عملية التدريب. (٤: ٧) (٣٤: ٢٢)

وبالرغم من أن الإصابات تعتبر بسيطة مقارنة بإصابات الطرق والحوادث إلا أنها قد تؤدي إلى العجز التام أحياناً التي قد تؤدي إلى العجز التام إحياناً مما يؤثر سلباً على الاداء الرياضي وإمكانية الاستمرار في عملية التدريب. (٨: ٨)

تتنوع الإصابات الرياضية التي يتعرض لها اللاعب بتنوع النشاط الذي يمارس، فلكل نشاط رياضي طابعه وخصائصه التي تقررها محتوياته ومكوناته من حيث متطلباته المهارية والخطية وأيضاً كيفية الإعداد البدني والنفسي، كما ان ظروف منافساته ونوع الملعب الذي يؤدي عليه وعدد اللاعبين ونظام وتوقيت تنظيم البطولة وتوافر عوامل الأمن والسلامة ومستوى اللاعب وخبرته كل ذلك قد يسهم في تحديد نوع ودرجة وخطورة الإصابات الرياضية التي يتعرض لها اللاعب أثناء ممارسة نوع معين من الأنشطة الرياضية. (٤٢: ٣٣)

* مدرس بقسم علوم الصحة الرياضية بكلية التربية الرياضية - جامعة بنها

وقد تحدث الاصابة في التمرين أو في المباراة أو في درس العملية وحتى في ممارسة النشاط الترويحي الخفيف، وتختلف نسبة حدوث هذه الاصابات وانواعها وتختلف ارتباطها مع نوع الفعالية الممارسة، لذا ينبغي ان نضع في اعتبارنا دائماً مبدأ سلامة اللاعب أولاً ووضع كافة الامكانيات لمنع حدوث او تكرار الاصابات للحد من خطورتها وذلك عن طريق اتخاذ كافة التدبير اللازمة أثناء التدريب والمباريات والاستعداد التام لتقديم الاسعافات الفورية عند حدوث الاصابة لان إهمال وسائل الاسعاف الفوري وقت حدوث الاصابة البسيطة والتي تلعب دور حيوي وهام تؤدي إلي عواقب سيئة ويمكن تتضاعف خطورتها في تحديد المستقبل الرياضي للاعب. (٧ : ٢٨)

وتزداد نسبة الاصابة اذا ما تم التدريب الرياضي بأسلوب غير علمي أو باستخدام ادوات رياضية غير ملائمة للعمر أو اللياقة البدنية للفرد والاحصائيات العالمية تؤكد ارتفاع نسبة الاصابة وتعددها وارتباط ذلك بالتطور الرهيب في طرق الأداء. (٢١ : ١٤)

ويرى **مجدى الحسيني عليوة (٢٠٠٠م)** إن متابعة حالة اللاعبين والرياضي من خلال التقارير الطبية الخاصة بالمدرّب والمدير الفني وأخصائي العلاج الطبيعي وطبيب الفريق من شأنها إظهار مدى الرعاية الطبية التي تلقاها اللاعب المصاب من قبل وتاريخ اللاعب الصابي، وهذا من شأنه يمنع الاحتمالات الخطأ في تشخيص الاصابات، ويمنع ايضاً عدم إهمال الاصابات على أي مستوى من المستويات الرياضية أو الادارية أو الطبية، وهذه التقارير منذ لحظة انضمام اللاعب الى الفريق الى لحظة اعتزاله. (٣٢ : ١٦١)

بالرغم من التقدم الهائل في مجال الطب الرياضي وبالتحديد في مجال الإصابات الرياضية واتخاذ جميع إجراءات عوامل الأمن والسلامة بقدر ما هو متاح في محاولة للحد من الإصابات إلا أننا نلاحظ ارتفاع نسبة حدوثها وبشكل مستمر ربما يرجع ذلك للحماس الزائد من قبل اللاعبين أو لشدة المنافسة ومحاولة الفوز بالمراكز المتقدمة في المستويات الرياضية المختلفة مما يجعل اللاعبين أكثر عرضة للإصابة. (١٤ : ١٨)

والتأهيل **Rehabilitation** هو محاولة إعادة الوظيفة الكاملة أو المحافظة عليها للجزء المصاب في الجسم ويعتمد بصورة أساسية على التعرف على الأسباب التي أدت للإصابة، والتقييم الصحيح لها وطرق علاجها ويتم التأهيل للمصاب العادي لكي يستطيع القيام بالوظائف أو الأعباء الضرورية واحتياجاته اليومية دون إضطرابات وبسهولة ويسر. (٧ : ٣٨)

بالإضافة لذلك فإن التأهيل الرياضي الذي يتبع الإصابة الرياضية إجراء شائع الإهمال، فأى اصابة خطيرة تستلزم إبعاد الرياضي عن المنافسة ويتم فيها تحديد الوظائف التي لم تتأثر بالإصابة مثل قياس القوة العضلية والمرونة والتحمل العضلي والتوافق حتى يتم تحديد قدرة

الرياضي على العودة إلى المنافسة الرياضية والتي تعتبر هي الهدف الأساسي للبرنامج التأهيلي. (٢٠: ٤٥)

وأشار أسامة رياض، إمام حسن محمد النجمي (١٩٩٩م) أن عملية التأهيل تعد من أهم المراحل في العلاج وهي التي تحدد عودة المصاب إلى وضعه الطبيعي بعد الإصابة في أسرع وقت ممكن وهي عملية مستمرة تبدأ أثناء العلاج الطبي للإصابة وتمتد إلى ما بعد العلاج الطبيعي. (٩: ٨٨)

ونجد أن التأهيل يعتبر علاج وتدريب الشخص المصاب لاستعادة القدرة الوظيفية في أقل وقت ممكن وذلك باستعمال وسائل العلاج الطبيعي التي تتناسب مع نوع وشدة الإصابة، كما تصمم البرامج الخاصة بالتأهيل وتكون بسيطة نسبياً وتتضمن ثلاثة أهداف أساسية قصيرة المدى وهي: التحكم في الألم - المحافظة على المرونة وتحسينها - عودة القوة أو زيادتها. (٥٨: ٤١)

وتعد التمرينات التأهيلية الحركية المتعددة أهم وسائل التأهيل بعد إجراء الجراحات أو بدونها، فهي تساعد على التخلص من التراكبات الدموية، وسرعة إستعادة الوظائف الطبيعية للعضلات، والمفاصل، والأجهزة المختلفة. (٤٣: ١٥)

ويشير أحمد الشطوري (٢٠١٧م) أن التمرينات الرياضية تمثل أهمية خاصة في مجال التأهيل وخاصة في المراحل الأولى والنهائية عند تنفيذها تمهيداً لإعادة الشخص المصاب لممارسة الأنشطة التخصصية وعودته للأداء الوظيفي، بعد استعادته للوظائف الأساسية للجزء المصاب، ويهدف العلاج البدني الحركي إلى إزالة حالات الخلل الوظيفي للجزء المصاب عن طريق العناية لمظاهر ضعف النمو في بعض العضلات والأربطة، والإهتمام بميكانيكية حركات الجسم المختلفة من خلال تمرينات القوة العضلية والمرونة المفصالية وتحسين درجة التوافق العضلي العصبي لاستعادة الحركة الطبيعية للجسم بصفة عامة والجزء المصاب بصفة خاصة. (٦: ١٠٠)

وتري عزة رجب (٢٠٠٣م) ان التأهيل يعد من اهم وأكثر الوسائل الحركية تأثيرا في علاج الاصابات المختلفة حيث يعمل علي تقوية العضلات الضعيفة المحيطة بالجزء المراد تأهيله ومرونة المفاصل كما يساعد علي استعادة العضلات والمفاصل لوظائفها في اقل وقت ممكن. (٢٣: ١١٥)

وتري نجلاء روجي (٢٠١١م) أن طريقة التسهيلات العصبية العضلية في الوقت الحالي أكثر شيوعاً واستخداماً في مجال التدريب الرياضي ويقوم بأداء مثل هذه التدريبات المدربين المؤهلين علمياً والمتخصصين في اللياقة البدنية. (٥٠: ٣٩)

ويؤكد براد Brad (١٩٩٦ م) أن أساليب التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية PNF للمرونة العضلية تعتبر من أسرع الطرق لزيادة المرونة والقوة العضلية وأكثرها فاعلية وتأثيراً. (١٢٥ : ٥٤)

كما تضيف Suzan, et all (١٩٩٣ م) بأن أساليب التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية PNF للمرونة تعمل علي تحسين وتطوير الأداء لحركي من خلال تطوير عمليات (التسهيل - الكف - التقوية - الاسترخاء) للمجموعات العضلية المختلفة. (١٦٥ : ٦٣)

ويري Michael. Alter, Ms (١٩٩٦ م) أن استخدام ال PNF يقدم العديد من الفوائد والتي تتحدد وتتوقف وفقاً لنوع الحركة وطريقة الأداء المستخدم، وأن طرق وتدرجات ال (PNF) تعمل علي تطوير وتحسين المدى الحركي بشكل أكبر بالمقارنة بالطرق الأخرى للإطالة كما أن تدرجات ال PNF تعمل علي زيادة القوة، كذلك التوازن في القوة إلي جانب تحقيق درجات عالية من الثبات في المفصل، حيث أن المطاطية بدون قوة قد تعرض الفرد للإصابة في المفصل، وأن استخدام هذه الأساليب والطرق قد يكون مفيداً في منع الإصابات الرياضية عن طريق كلا من صفتي القوة والمطاطية معاً وإضافة إلي ذلك تساعد علي الاسترخاء العضلي الجيد. (١٨١ : ٦٠)

وفى كثير من الأحيان يتعرض الإنسان من خلال طبيعة عمله إلى بعض المشكلات الصحية والحركية مثل الإصابات التي يمكن أن تعوق قيامه بمتطلبات وظيفته أو ممارسة حياته بشكل طبيعي، وتعد إصابات العمود الفقري من أكثر هذه الإصابات شيوعاً نظراً لتعدد مسبباتها مثل قلة الحركة، عدم ممارسة الرياضة ولو بصورة مبسطة، الجلوس على المكاتب، ركوب السيارات لفترات طويلة، ممارسة بعض العادات غير السليمة في الحياة اليومية وعدم الوعي الصحى أو ممارسة التمرينات التعويضية التي تعوض العضلات ما فقدته من قوة ومرونة في المفاصل العاملة عليها، وكل ما سبق يعد من أكثر أسباب إصابات الظهر وخاصة الغضروف القطنى الذى أصبح من الإصابات المتكررة والخطيرة للعاملين في المجالات الكتابية والإدارية والأعمال المهنية الشاقة، كما أنه قد يتعرض الفرد في بعض المواقف إلى ما قد يسبب هذه الإصابة مثل حمل أو رفع أوزان ثقيلة بطريقة مفاجئة أو خاطئة أو يتعرض لإحدى الصدمات المباشرة للفقرات أو إلتواءات وكدمات العمود الفقري وهذه طبيعة معظم الأعمال الحرفية والمهن الشاقة التي تتطلب التدخل المباشر من الإنسان. (٢٤٠ : ٤٨)

ويري أسامة رياض (٢٠٠٢ م) أن العمود الفقري من أهم أجزاء الهيكل العظمي ويعد الركيزة الأساسية ويتصل به بطريقة مباشرة وغير مباشرة جميع أجزاء الهيكل العظمي كما تتمركز عليه العضلات الظهرية. (٩١ : ١٠)

ويعتبر العمود الفقري المرن هو المحور المركزي للهيكل العظمي، يدعم وزن الرأس، الجذع والأطراف العلوية وينقله من خلال الحزام الحوضي إلي الأطراف السفلية ويستمد قوته العظيمة من حجم وتمفصل عظامه، الفقرات وقوة الأربطة والعضلات التي تلتصق بهم. (٦١: ١٥٢)

فالعمود الفقري يتكون من فقرات عظمية مترابطة مع بعضها البعض وتفصل بينهما الأقراص الغضروفية بدعم من الأربطة والعضلات القوية، كل هذه العناصر (العظمية، الغضروفية، الرباطية والعضلية) ضرورية لسلامة تركيب العمود الفقري وبذلك يعمل العمود الفقري على حماية الحبل الشوكي والأعصاب ويحفظ توازن الجسم بالإضافة إلى توفير محور مرن لحركات الرأس والجذع. (٥٢: ٢١)

والعمود الفقري ذو أهمية كبيرة لأعتدال القوام ولأداء الفرد الحركات المختلفة ذلك لأنه يقع في وسط الجسم فهو يحافظ علي توازن الجسم وهو القياس الذي نستطيع به أن نحكم به علي أعتدال القامة. (٢٧: ٨٢)

و تعد رياضة رفع الأثقال أحد أقدم الرياضات في العالم، وتحتل المنافسة فيها مكانا بارزا بين مختلف دول العالم في الدورات الأولمبية؛ لذلك تعمل الدول علي النهوض بتلك الرياضة للوصول إلي المستويات العليا ولتصل إلي أفضل مستوى للإنجاز لكي تتمكن من الحصول على أكبر عدد من الميداليات، حيث يشير أمين أنور الخولي، محمد حسن قنديل (١٩٩٢م) إلي أن رفع الأثقال من الرياضات التقليدية التي تجدها في معظم مجتمعات العالم بمختلف ثقافتهم، فهي رياضة القوة وإثبات الذات، وهي في حد ذاتها أحد المقاييس الموضوعية للياقة البدنية العامة علي وجه العموم والقوة العضلية علي وجه الخصوص. (١٢: ٤)

كما يؤكد إبراهيم محمد العجمي (٢٠٠٣م) علي أن رياضة رفع الأثقال رياضة قديمة منذ قدم التاريخ فعرفتتها معظم الحضارات القديمة وكان يختلف نوع الثقل المرفوع من حضارة لأخرى تبعاً لاختلاف العوامل البيئية، فالصينيون والكوريون كانوا يرفعون الأواني الخزفية الضخمة وكان رفع الأثقال اختباراً أساسياً للالتحاق بالجيش الصيني بينما كان العرب يرفعون حجراً ضخماً في الأسواق يسمى حجر الأشداء، وقد أطلق عليها العرب (الربع) وأطلقوا اسم الرباع على الرياضي الذي يمارسها. (٢٩-٣٤: ١)

كما ان رياضته رفع الأثقال تحقق التكامل بين عمل الجهازين العضلي والعصبي وذلك من خلال التدريب والمنافسة نظرا لما تحتاجه الحركات التي يؤديها الرباع من تناسق وتوافق كبيرين، كما تعمل على تنميه الاحساس بالتوقيت (بالزمن) حتى يصل الرباع الي درجه الاليه بتنمية خاصيه الحس العضلي واستخدامه بدقه في اداء الحركة ورياضه تنمي السمات الإرادية وتخلق الروح الرياضية عن طريق المنافسة وتقويه العزيمة لمحاوله تحقيق النصر. والتنافس في رياضة رفع الأثقال يساعد على تعميق المفاهيم الإنسانية وزياده التعارف بين المتنافسين وتوحيد أسس

الصدقة ورياضه رفع الأثقال تساعد ممارستها على تنظيم أسلوب حياتهم وتمنحهم مكانه اجتماعيه مرموقة واصبحت احدى الوسائل التي يستخدمها الفرد في الترويح عن النفس.(٥١:٩) ولقد لاحظ الباحث أن لاعبي رفع الأثقال كثير ما يتعرضون لإصابات العمود الفقري، وذلك بسبب الضغط الهائل الذي تتعرض له الفقرات خلال مراحل مهارة الخطف والنتر أو الخطف، وهذه الإصابات يمكن أن تكون خطيرة وتشمل مجموعة متنوعة من المشاكل والأضرار، ولذلك قام الباحث بإجراء مسح مرجع للتعرف علي أهم إصابات العمود الفقري التي يتعرض لها لاعبي رفع الأثقال مثل **Turner, Wilson, J. L., & Elliott, J. M (٢٠١٩م) (٦٦)، Clark, R. A., & Bryant, A. L (٢٠١٧م) (٦٤)، M. J., & Smith, K. E (١٩٩٦م) (٥٤)**، والتي اتضح من خلالها أن هناك مجموعة من إصابات العمود الفقري والتي يتعرض لها لاعبي رفع الأثقال، وهي (آلام المنطقة القطنية، الانزلاق الغضروفي (انزلاق القرص البيني)، توتر الأربطة والأوتار، الالتهابات والتورم، كسور الفقرات)، ولتجنب إصابات العمود الفقري في رفع الأثقال، من المهم اتباع تقنيات صحيحة واستخدام تقنيات آمنة، والتدريب تحت إشراف مدرب مؤهل، كما ينبغي أيضاً تكيف البرامج التدريبية بحيث تقلل من الضغط الزائد على العمود الفقري إلى جانب ذلك يجب على الرياضيين تعزيز قوامهم العضلي الأساسي لدعم العمود الفقري، وفي حالات الإصابة يجب وضع برامج تأهيلية مبنية علي أسس علمية لتأهيل هذه الإصابات، وهذا بالفعل توجه إليه الباحث بسبب ملاحظته أن هناك العديد من اللاعبين ممن يعانون من إصابات العمود الفقري وقد توقفوا عن التدريب والمنافسة، ومن هنا سعي الباحث لتصميم برنامج تأهيلي باستخدام بعض أساليب ال PNF للتعرف علي فاعليته في تخفيف آلام المنطقة القطنية للاعبي رفع الأثقال.

أهمية البحث: يعد هذا البحث أحد المحاولات العلمية التي تخدم المجال الرياضي بصفة عامة والإصابات الرياضية بصفة خاصة، لذا فإن تصميم الباحث لبرنامج تأهيلي لآلام المنطقة القطنية للاعبي رفع الأثقال قد يؤدي إلي:

- ١- مساعدة المدربين للتعامل مع الإصابات التي قد تحدث للاعبين أثناء تنفيذ الوحدة التدريبية.
- ٢- مساعدة الباحثين في تصميم برامج تأهيلية مختلفة للاعبين في جميع الرياضات التي يمارسونها.

٣- تحسين كفاءة العضلات العاملة والعضلات المقابلة بعد عملية التأهيل.

هدف البحث: يهدف البحث إلي تصميم برنامج تأهيلي لآلام المنطقة القطنية للاعبي رفع الأثقال، ومعرفة أثره علي:

- ١- تحسن مستوى القوة العضلية للعضلات المصابة بعد تطبيق البرنامج التأهيلي.
- ٢- تحسن المدى الحركي للمنطقة المصابة بعد تطبيق البرنامج التأهيلي.

٣- تخفيف شدة الألم للمنطقة المصابة بعد تطبيق البرنامج التأهيلي.

فروض البحث:

- ١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياس القبلي ومتوسط القياس البعدي لعينة البحث في تحسن القوة العضلية للعضلات المصابة لصالح القياس البعدي.
- ٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياس القبلي ومتوسط القياس البعدي لعينة البحث في تحسن المدى الحركي للمنطقة المصابة لصالح القياس البعدي.
- ٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياس القبلي ومتوسط القياس البعدي لعينة البحث في تخفيف شدة الألم للمنطقة المصابة لصالح القياس البعدي.

التعريفات المستخدمة في البحث:

- البرنامج التأهيلي: هو أحد وسائل علاج البدني الحركي الرياضي بغرض توظيف الحركة المقننة الهادفة سواء على شكل تمارين أو أعمال وظيفية أو مهارية، وذلك استعادة الوظائف الأساسية للعضو المصاب وتأهيله بدنيا للعودة بكفاءة لممارسة النشاط الرياضي أو اليومي. (٣٨ : ٧٨)
- التأهيل الرياضي: هو إعادة تدريب الرياضي المصاب للوصول لأعلى مستوى وظيفي في أسرع وقت ممكن. (٣٨ : ٤٢)
- التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية: تعنى التحكم في الميكانيزم العصبي العضلي عن طريق إثارة المستقبلات الحسية. (١٢ : ٢٢)
- المستقبل الحسي: هو نظام خاص يقوم بتحويل طاقة المثير الخارجي إلي طاقة خاصة علي شكل إشارة عصبية لنقل المعلومات إلي المراكز العصبية. (٣ : ٦٦)
- الإصابات الرياضية: هي حادث غير متوقع تم في أثناء ممارسة النشاط الرياضي وينتج عنه ضرر جسمي أو بدني للممارس بسبب اللاعب نفسه أو البيئة الخارجية ويؤدي إلى حالة أعاقه مؤقتة. (٣٨ : ٤٦)
- درجة الألم (VAS) A Visual Analogue Scale: هي عبارة عن قياس موضعي مكون من عشرة درجات تبدأ من درجة الصفر للحالات الغير مسببة للألم وتنتهي بالعشرة في الحالات المسببة للألم المبرح والشديد جدا تعطي فكرة لأخصائي المعالج عن مستوى معاناة المريض من أجل ترتيب الأسلوب ونوع العلاج والتقنيات الخاصة بمعالجة الألم حسب شدة وحدة الألم لكل حالة. (٣٧ : ٤٥)
- رياضة رفع الأثقال: هي رياضة اوليمبية (رجال)، (سيدات) تعتمد علي رفع بار من الحديد مثبت علي طرفيه - بالتساوي - أثقال عبارة عن أقراص من الحديد لكل منها لون يعبر عن وزنها، وعلي المتسابق أن يرفع الثقل عاليا فوق الرأس بمد الذراعين ويثبت في الوضع حتى إشارة الحكم. (١٣ : ٨٥٦)

الدراسات المرجعية:

الدراسات المرجعية العربية:

- ١- دراسة إيهاب محمد عماد الدين، محمد سامي عبد العزيز (٢٠١٩م) (١٥) بعنوان "تأثير برنامج تأهيلي لتقليل آلام أسفل الظهر لدى الرياضيين"، وهدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير برنامج مقترح وذلك على إصابات آلام أسفل الظهر للرياضيين من خلال تخفيف مستوى الألم بمنطقة الإصابة بالعمود الفقري لدى عينة البحث وزيادة قوة عضلات البطن والظهر والرجلين لدى عينة البحث وتحسين مرونة المنطقة القطنية والعمود الفقري في جميع الاتجاهات لدى عينة البحث. واعتمد البحث على المنهج التجريبي، وتمثلت أدوات البحث في الاستبيان وبرنامج التمرينات العلاجية المقترح وجهاز الرستاميتير لقياس الطول وميزان طبي لقياس الوزن، ومقياس درجة الألم بواسطة مقياس التناظر البصري. وتكونت العينة من (٥) مصابين من المترددين على وحدة الطب الرياضي بنادي بنها الرياضي. وأظهرت أهم النتائج وجود فروق دالة إحصائية بين القياسات الثلاثة (القبلية التتبعية والبعديّة) لتخفيف مستوى الألم بالمنطقة القطنية والعمود الفقري لصالح القياسات البعدية عن القياسات التتبعية والقبلية ووجود فروق دالة إحصائية بين القياسات الثلاثة (القبلية التتبعية والبعديّة) لعضلات البطن والظهر والرجلين لصالح القياسات البعدية.
- ٢- دراسة محمد غليس، ماحي صفيان، بلكيش قادة (٢٠١٩م) (٤١) بعنوان "أثر برنامج تأهيلي مقترح لتحسين مستوى المدى الحركي للعمود الفقري لدى مرضى الانزلاق الغضروفي القطني"، وهدفت إلي تطبيق برامج تأهيلي باستخدام تمارين رياضية علاجية، وحاول الباحثون عبر هذه الدراسة التجريبية، الكشف عن أثر ذلك على مستوى المدى الحركي للعمود الفقري (المدى الحركي للأمام، المدى الحركي للخلف، المدى الحركي المحوري القطني يمين، المدى الحركي المحوري القطني يسار) لدى أفراد العينة، وتم استخدام التصميم التجريبي للمجموعتين المتكافئتين، واختيار أفراد العينة بالطريقة المقصودة لـ ٢٠ مصابا بالانزلاق الغضروفي القطني، معدل أعمارهم (63.85 ± 1.41) سنة، وأظهرت النتائج أفضلية استخدام البرامج التأهيلي المقترح، على استخدام البرامج التأهيلي التقليدي المطبق على أفراد المجموعة الضابطة في تحسين مستوى المدى الحركي للعمود الفقري لدى المصابين بالانزلاق الغضروفي القطني.
- ٣- دراسة رزان نعيم سعد، ماجد فايز مجلي (٢٠١٧م) (١٩) بعنوان "أثر برنامج تأهيلي من التدليك والتمرينات العلاجية للمصابات بالانزلاق الغضروفي في الفقرات القطنية من العمود الفقري"، هدفت هذه الدراسة التعرف إلى اثر استخدام برنامج تأهيلي من (التدليك والتمرينات العلاجية) في علاج وتأهيل المصابات بالانزلاق الغضروفي في الفقرات القطنية من العمود الفقري تبعا للمتغيرات المتضمنة: (درجة الانزلاق الغضروفي، ودرجة الألم، وقوة عضلات (الظهر، الرجلين، الذراعين)، ومرونة الظهر من جميع الاتجاهات (أمام، خلف، يمين، يسار)،

ودرجة الإعاقة، ودرجة العجز) حيث أجريت هذه الدراسة على عينة قصدية قوامها (٢٠) من المرضى المصابين بالانزلاق الغضروفي في الفقرات القطنية من العمود الفقري من الفئة العمرية (٣٠-٥٠) تم اختيارهن من جميع المراجعات لمركز العلاج الطبيعي في مستشفى الإيمان، وتم تقسيمهن إلى مجموعتين المجموعة الضابطة مكونة من (١٠) مصابات عولجت باستخدام الوسائل العلاجية (الحرارية والكهربائية) لمدة (٤) أسابيع بواقع (١٠) جلسات والمجموعة التجريبية مكونة من (١٠) مصابات عولجت باستخدام برنامج تأهيلي من (التدليك والتمرينات العلاجية) لمدة (٣) اشهر بواقع (٣) أيام في الأسبوع، استخدمت الباحثة مقياس الألم البصري (VAS)، مقياس رولاند وموريس للعجز، مؤشر الإعاقة (الاستبيان الاوسويستري)، وجهاز الديناموميتر لقياس قوة عضلات (الظهر، الرجلين، الذراعين)، وجهاز الجونيوميتر لقياس مرونة الظهر من جميع الاتجاهات، وتم استخدام التحليلات الإحصائية المناسبة: المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (ت)، وأظهرت النتائج في المجموعة التجريبية التي عولجت باستخدام البرنامج التأهيلي من (التدليك والتمرينات العلاجية) تحسنا واضحا في جميع متغيرات الدراسة، وأيضا أظهرت النتائج في المجموعة الضابطة التي عولجت باستخدام الوسائل العلاجية (الحرارية والكهربائية) تحسنا في جميع متغيرات الدراسة باستثناء درجة الانزلاق الغضروفي، كما أظهرت النتائج وجود فروق بين المجموعة الضابطة والتجريبية ولصالح المجموعة التجريبية التي عولجت باستخدام البرنامج التأهيلي من (التدليك والتمرينات العلاجية) في جميع متغيرات الدراسة، وأوصت الباحثة على أن تحتوي البرامج العلاجية على وسائل تعمل على توسيع الفقرات وارتداد الغضاريف إلى مكانها، وكذلك توزيع البرنامج العلاجي على مراكز العلاج الطبيعي لإفادة المصابين بالانزلاق الغضروفي في المنطقة القطنية.

٤- دراسة محمد حسن (٢٠٠٦م) (٣٣) بعنوان تأثير برنامج وقائي مقترح باستخدام أحدث طرق التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية على الحزام الكتفي وعلاقته بالمستوى الرقمي للاعب المنتخب القومي للقوس والسهم. إلى التعرف على تأثير طريقة تكرار الانقباض ((RC) كإحدى طرق التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية، واستخدم الباحث المنهج التجريبي للقياسين القبلي والبعدي، واشتملت عينة البحث علي ١٢ لاعب من المنتخب القومي للقوس والسهم، وأشارت أهم النتائج إلي أن أدى استخدام تكنيك (RC) إلى تطوير المدى الحركي الإيجابي اتجاه قبض الذراع اليمنى واليسرى لعينة البحث وإلى تطوير المدى الحركي الإيجابي اتجاه بسط الذراع اليمنى لعينة البحث وإلى تطوير المدى الحركي الإيجابي اتجاه التباعد الأفقي للذراع اليمنى واليسرى لعينة البحث ، ولا توجد فروق دالة احصائيا لتطوير المدى الحركي السلبي، كما أدى استخدام تكنيك (RC) إلى تقليل الفارق بين المدى الحركي الإيجابي

والمدى المدى الحركي السلبي اتجاه بسط الذراع اليمنى لعينة البحث بدلالة إحصائية، وقد أدى استخدام (RC) إلى رفع المستوى الرقمي للاعبين على مسافات FTTA. الدراسات المرجعية الأجنبية:

١- دراسة **Popova D** (٢٠١٦م) (٦٢) هدفت التعرف الى اثر الحركات التدليكية والتمرينات

العلاجية في علاج الامراض التنكسية في العمود الفقري، حيث تكونت عينة الدراسة من (29) تراوحت اعمارهم من (٣٠-٦٠)، خضعوا لبرنامج تاهيلي مكون من التدليك لمدة نصف ساعة والتمرينات العلاجية لمدة اربع اسابيع، وتم استخدام مقياس الألم البصري لقياس درجة الألم، ومقياس الجونيوميتر لقياس المرونة العضلية، ومقياس الديناموميتر لقياس القوة العضلية، حيث أظهرت النتائج انخفاض نسبة درجة الألم بشكل كبير وزيادة مرونة الظهر من جميع الاتجاهات، وتحسين قوة عضلات الظهر، والرجلين، والذراعين.

٢- وأجرى **Bizhev T.S** (٢٠١٥م) (٥٣) دراسة وهدفت إلى التعرف علي اثر التمارين العلاجية

باستخدام الكرات الاسويسرية، وتمرينات الاطالة والقوة العضلية في علاج وتاهيل الإنزلاق الغضروفي في المنطقة القطنية، وتكونت عينة الدراسة من (٢٩) مريض تراوحت اعمارهم من (40-55) خضعوا لبرنامج لمدة اربع اسابيع، بواقع ساعه كل ٣ مرات في الاسبوع، واطهرت النتائج تخفيف درجة الألم وتحسين مرونة الظهر من جميع الاتجاهات، وتحسين القوة العضلية، وانخفاض درجة الاعاقة الاستبيان الاوسويستري).

٣- أجرى **Tuzov V. K** (٢٠٠٥م) (٦٥) دراسة بعنوان تمارين السعة المنخفضة بالتزامن مع تفريغ

العمود الفقري في اعادة التأهيل البدني للمرضى الذين يعانون من الاعتلال القطني، وتكونت العينة من (٦٠-٣٥)، وتم تقسيمهم الى (٣) مجموعات حسب الاعمار وتم معالجتهم باستخدام التدليك العلاجي النقطي والمقطعي، بالاضافه الى استخدام تمارين الاسترخاء والأطالة، وتمارين القوة العضلية للظهر والبطن والذراعين والصدر والرقبة واستمر البرنامج (٥) اشهر، بواقع (٣) مرات في الأسبوع، بزمن (٥٤٣٠) واسفرت النتائج تحسين قوة عضلات (الظهر والبطن والذراعين، وتحسين مرونة الظهر من جميع الاتجاهات وتحسين التوازن، وتخفيف درجة الإنزلاق الغضروفي لصالح المجموعه الاولى أكثر من المجموعه الثانية والمجموعه الثالثة.

إجراءات البحث:

منهج البحث: وفقاً لطبيعة البحث وأهدافه، استخدم الباحث المنهج التجريبي مستعيناً بالتصميم التجريبي للقياسات القبليه والبعديه، وذلك باستخدام مجموعه واحدة.

مجتمع وعينة البحث: اشتمل مجتمع البحث علي لاعبي رفع الأثقال المصابين في منطقة العمود الفقري بآلام المنطقة القطنية والمقيددين بنادي السكة الحديد بمحافظة الشرقية، وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي رفع الأثقال وعددهم (٧ لاعبين)، وتراوحت أعمارهم ما

بين (١٨ : ٢٠ سنة)، وذلك من نادي السكة الحديد بمحافظة الشرقية، والذين يعانون من آلام المنطقة القطنية، وذلك بعد إجراء الكشف الطبي عليهم وإقرار الطبيب المختص بذلك، كما تم الاستعانة بعدد (٣ لاعبين) كعينة من داخل مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية، وذلك لإجراء المعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة قيد البحث.

شروط اختيار عينة البحث:

- ١- من لاعبي رفع الأثقال بنادي السكة الحديد بمحافظة الشرقية.
- ٢- من اللاعبين الذين تتراوح أعمارهم ما بين (١٨ : ٢٠ سنة).
- ٣- ممن يعانون من آلام المنطقة القطنية.
- ٤- ألا يكون لديهم انزلاقات في الفقرات القطنية أو انحرافات مختلفة أو متعددة بالعمود الفقري.
- ٥- ألا يكونوا خاضعين لأي برامج علاجية أو دوائية أثناء تطبيق البرنامج.
- ٦- أن تكون الآلام في المنطقة القطنية فقط.
- ٧- الانتظام في البرنامج.
- ٨- أن يكون الكشف على المصاب وتشخيص الإصابة من قبل طبيب العظام.

تجانس عينة البحث:

جدول (١)

تجانس أفراد عينة البحث في المتغيرات قيد البحث

ن=١٠

المتغيرات	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
العمر الزمني	١٩.٠٠	١٩.٠٠	٠.٦٧	٠.٠٠
الطول	١٧٥.٤٠	١٧٦.٠٠	١.١٧	٠.٩٩-
الوزن	٧٥.٧٠	٧٥.٥٠	١.٠٦	٠.٠٤
العمر التدريبي	٣.٢٠	٤.٠٠	١.١٤	١.٠٥-
قوة عضلات الظهر	٧٣.٩٠	٧٤.٠٠	٠.٥٧	٠.٠٩-
قوة عضلات الجانب الأيمن للظهر	٣٧.٧٠	٣٨.٠٠	٠.٤٨	١.٠٤-
قوة عضلات الجانب الأيسر للظهر	٣٣.٣٠	٣٣.٠٠	٠.٦٧	٠.٤٣-
قوة عضلات البطن	٤.٩٠	٥.٠٠	١.١٠	٠.٣٩-
قياس مرونة العمود الفقري أماماً	١٠.٣٠	١٠.٣٠	٠.٢٦	٠.٠٠
قياس مرونة العمود الفقري خلفاً	٣٢.٢٤	٣٢.٠٥	٠.٤٣	٠.٤٥
قياس مرونة العمود الفقري جانباً يميناً	٤٢.١٢	٤١.٩٥	٠.٤٣	١.٤٢
قياس مرونة العمود الفقري جانباً يساراً	٤٧.٠٤	٤٦.٩٥	٠.٤٩	١.١٠
قياس مرونة المنطقة القطنية	١٧.١٢	١٧.٢٠	٠.٦٧	٠.٨٠-
مقياس درجة الألم	٨.٨٠	٩.٠٠	٠.٤٢	١.٧٨-

يتضح من جدول (١) أن قيم معاملات الالتواء في متغيرات البحث قد تراوحت ما بين (٠) وهي قيم تنحصر ما بين ± ٣ ، مما يشير إلى تجانس البيانات لأفراد عينة الدراسة الأساسية في المتغيرات المختارة والتي يمكن أن تؤثر في قيمة المتغيرات المعنية.

أدوات ووسائل جمع البيانات:

الأدوات المستخدمة في البحث: مرفق (٣)

- شريط قياس.
- أحبال مطاطية للمقاومة.
- مراتب.
- مجموعة من الأوزان المختلفة .
- كرة سويسرية.

الأجهزة المستخدمة في البحث: مرفق (٤)

- جهاز الرستاميتير الطول.
- ميزان طبي لقياس الوزن.
- جهاز الديناموميتر.

الاختبارات المستخدمة في البحث: مرفق (٥)

- ١- اختبار قياس الطول.
- ٢- اختبار قياس الوزن. (٣٦: ٤٤، ٥١)
- ٣- قياسات القوة:
 - ✓ قوة عضلات الظهر.
 - ✓ قوة عضلات الجانب الأيمن للظهر.
 - ✓ قوة عضلات الجانب الأيسر للظهر.
 - ✓ قوة عضلات البطن. (٣٥: ٢٤٦)(٣٦: ٤٤١)(٣٧: ٢٠٩، ٢٢١)(٥٧: ٢٣٢)(٥٩: ٥١٢)
- ٤- قياسات المرونة:

- قياس مرونة العمود الفقري أماماً. (٣١: ١٦٢)
- قياس مرونة العمود الفقري خلفاً. (٣٥: ٣٥١)
- قياس مرونة العمود الفقري جانباً يميناً.
- قياس مرونة العمود الفقري جانباً يساراً.
- قياس مرونة المنطقة القطنية باستخدام اختبار schoper test. (٣١: ١٦٢)
- ٥- اختبار قياس درجة الألم "مقياس درجة الألم باستخدام التناظر البصري A Visual Analogue Scale (VAS). (٤٧)

الدراسة الاستطلاعية:

قام الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية من يوم الخميس الموافق ١٢ / ١١ / ٢٠٢٠م إلى يوم الخميس الموافق ١٩ / ١١ / ٢٠٢٠م، حيث قام بتطبيق الدراسة على عدد (٣) لاعبين من لاعبي رفع الأثقال من نفس مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية، وقام الباحث بتطبيق بعض وحدات البرنامج التأهيلي باستخدام تدريبات التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية (PNF) وبعض الاختبارات المستخدمة.

أهداف الدراسة الاستطلاعية:

- التعرف على مدى مناسبة محتوى البرنامج وأدوات جمع البيانات.
- تحديد فترات الراحة البينية بين كل تمرين وآخر.
- الوقوف على مدى فهم العينة للتمرينات الموضوعية.
- تحديد مراحل التأهيل المختلفة.
- التعرف على معوقات عمليات القياس والتطبيق للبرنامج التأهيلي وتلافى حدوثها والتأكد من سهولة تنفيذ إجراءات القياس.
- النتيجة النهائية للتجربة الاستطلاعية هي إدخال بعض التعديلات على البرنامج لوضعه في صورته النهائية.

نتائج الدراسة الاستطلاعية:

- اكتشاف وتلافى الصعوبات التي يمكن أن تحدث أثناء تطبيق البرنامج التأهيلي.
- التأكد من سلامة وكفاءة الأجهزة والأدوات المستخدمة في تطبيق البرنامج التأهيلي.
- التأكد من تدريب المساعدين على الأدوات والأجهزة المستخدمة.
- تقنين الأحمال للبرنامج التأهيلي المقترح.
- تحديد مكونات الحمل (الشدة، الحجم، فترات الراحة) للبرنامج التأهيلي.
- توزيع البرنامج التأهيلي على مراحل تبدأ بالسهولة وتتناسب مع هدف كل مرحلة.
- التأكد من أن نوعية التمرينات التأهيلية المستخدمة مناسبة لطبيعة عينة البحث وللهدف من البرنامج.
- أسفرت نتائج الدراسة الاستطلاعية عن إجراء الباحث لبعض التعديلات في البرنامج التأهيلي المقترح لوضعه في صورته النهائية المناسبة لعينة البحث.

المعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة قيد البحث:

صدق وثبات أدوات البحث:

فيما يتعلق بصدق وثبات القياسات الخاصة بالقوة العضلية والمرونة للعمود الفقري فإن الأجهزة المستخدمة في قياس هذه المتغيرات صادقة وثابتة وتعد من المقاييس النسبية، فهي علي درجة عالية من الدقة، وإمكانية الخطأ فيها قليل جداً، حيث قام الباحث بالتأكد من سلامتها قبل استخدامها، والتأكد كذلك من دقة النتائج قبل إدخالها إلي الحاسب الآلي من أجل معالجتها إحصائياً، وذلك عن طريق التطبيق وإعادة التطبيق بفواصل زمني قدرة (٧) أيام بين التطبيقين حيث أخذت عينة قوامها (٣) أفراد والمتمثلة في العينة الاستطلاعية بنفس الاختبارات وتحت نفس الظروف وباستخدام نفس الأدوات، وجدول (٢) يوضح معاملات الثبات للاختبارات قيد البحث، كما تم حساب الصدق الذاتي لهذه القياسات، وذلك كما أشار رضوان (٢٠١١م)،

ص ٢١٦) (٤٤)، من خلال احتساب الجذر التربيعي لمعامل ثبات الاختبار كما في المعادلة التالية:

$$\sqrt{\text{الصدق الذاتي}} = \text{الثبات}$$

جدول (٢)

نتائج معاملات الارتباط بيرسون لدلالة العلاقة بين التطبيق الأول والثاني والصدق الذاتي

ن=٣

الصدق الذاتي	قيمة "ر"	التطبيق الثاني		التطبيق الأول		المتغيرات	
		±ع	س	±ع	س		
٠.٩٩٥	**٠.٩٩	٠.٠٦	٧٣.٩٧	٠.٠٠	٧٤.٠٠	قوة عضلات الظهر	قياسات القوة
٠.٩٩٥	**٠.٩٩	٠.٦٤	٣٧.٦٣	٠.٥٨	٣٧.٦٧	قوة عضلات الجانب الأيمن للظهر	
٠.٩٩٥	**٠.٩٩	٠.٠٦	٣٢.٩٧	٠.٠٠	٣٣.٠٠	قوة عضلات الجانب الأيسر للظهر	
٠.٩٧٩	*٠.٩٦	٠.٥٨	٥.٦٧	٠.٠٠	٦.٠٠	قوة عضلات البطن	
٠.٩٩٥	**٠.٩٩	٠.٣٦	١٠.٢٠	٠.٣٢	١٠.٢٣	قياس مرونة العمود الفقري أماماً	قياسات المرونة
٠.٩٩٥	**٠.٩٩	٠.٤٤	٣٢.١٠	٠.٤٩	٣٢.١٣	قياس مرونة العمود الفقري خلفاً	
٠.٩٩٥	**٠.٩٩	٠.٥٧	٤٢.٢٧	٠.٥٣	٤٢.٣٠	قياس مرونة العمود الفقري جانباً يميناً	
٠.٩٩٥	**٠.٩٩	٠.٧٥	٤٧.١٠	٠.٧١	٤٧.١٣	قياس مرونة العمود الفقري جانباً يساراً	
٠.٩٩٥	**٠.٩٩	٠.٩٠	١٦.٩٣	٠.٩٥	١٦.٩٧	قياس مرونة المنطقة القطنية	
٠.٩٧٩	*٠.٩٦	٠.٠٠	٩.٠٠	٠.٥٨	٨.٦٧	مقياس درجة الألم	

** يوجد ارتباط عند مستوى ٠.٠١؛ حيث قيمة (ر) عند مستوى ٠.٠١ عند درجة الحرية (٢) = ٠.٩٩

* يوجد ارتباط عند مستوى ٠.٠٥؛ حيث قيمة (ر) عند مستوى ٠.٠٥ عند درجة الحرية (٢) = ٠.٩٥

يتضح من نتائج الجدول (٢) أن معامل الارتباط بيرسون للثبات للمتغيرات قيد البحث دال إحصائياً عند مستوي الدلالة ($a \leq 0.05$) حيث تراوحت قيمته ما بين (٠.٩٦، ٠.٩٩)، وتراوحت قيمة الصدق الذاتي ما بين (٠.٩٧٩، ٠.٩٩٥)، ومثل هذه النتائج تشير إلي أن متغيرات البحث علي درجة عالية من الثبات والصدق ويفي لأغراض البحث.

القياسات القبلية: قام الباحث بإجراء القياسات القبلية لكل فرد من أفراد العينة يوم الخميس الموافق ٢٦/١١/٢٠٢٠م قبل بداية تنفيذ البرنامج لكل لاعب.

الدراسة الأساسية: تم تطبيق البرنامج المقترح على عينة البحث من يوم الأحد الموافق ٢٩/١١/٢٠٢٠م إلى يوم الأحد الموافق ٢١/٢/٢٠٢١م، لمدة (١٢) أسبوع وبواقع (٣) وحدات تأهيلية في الأسبوع، وبعدد إجمالي (٣٦) وحدة تأهيلية.

البرنامج التأهيلي المقترح: مرفق (٩)

لتخطيط البرنامج التأهيلي كان لابد من تحديد أهداف البرنامج والأسس الواجب إتباعها عند وضع البرنامج وخطوات بناء البرنامج:

هدف البرنامج التأهيلي المقترح: يهدف البرنامج التأهيلي المقترح إلي التعرف علي فعالية استخدام بعض أساليب التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية PNF على آلام المنطقة القطنية للاعبين رفع الأثقال "قيد البحث"، ويشتمل البرنامج التأهيلي المقترح على

مجموعة من التدريبات الخاصة بطرق التسهيلات العصبية العضلية والتي تم عرضها على السادة الخبراء.

أسس ومعايير بناء البرنامج التأهيلي المقترح:

- في ضوء هدف البرنامج التأهيلي المقترح، قام الباحث بوضع الأسس والمعايير التالية:
- أن يحقق البرنامج الأهداف التي وضع من أجلها.
 - توافر عوامل الأمن والسلامة أثناء تطبيق البرنامج.
 - أن يكون محتوى البرنامج مناسباً لطبيعة وخصائص المرحلة السنية قيد البحث.
 - أن يكون البرنامج متكاملًا خلال مراحله المختلفة.
 - مراعاة البرنامج الفروق الفردية بين أفراد عينة البحث.
 - مرونة البرنامج وقبوله للتطبيق العملي.
 - توافر الإمكانيات والأدوات والأجهزة المناسبة لطبيعة البحث.
 - مراعاة اختيار وترتيب التدريبات داخل البرنامج.
 - مراعاة ان تكون فترات الراحة مناسبة للحمل المستخدم.
 - أن تتم التدريبات في اتجاه عمل المفصل.

محددات تصميم البرنامج التدريبي المقترح:

لبناء البرنامج التدريبي قام الباحث بالاطلاع على الدراسات السابقة المرتبطة منها والمشابهة والأبحاث العلمية وبعض المراجع المتخصصة، وذلك للاستعانة بها في تخطيط البرنامج التأهيلي المرتبط بموضوع البحث مثل دراسة داليا محمد (٢٠١١م) (١٧)، محمد حسن (٢٠٠٦م) (٣٣)، محمد علي (٢٠٠٦م) (٤٠)، عصام أنور (١٩٩٩م) (٢٥)، تحديد أساليب الـ PNF المستخدمة في البرنامج التأهيلي المقترح:

تم إجراء مسح مرجعي للمراجع والدراسات السابقة التي تناولت أساليب التسهيلات العصبية للمستقبلات الحسية، ثم تم عرض هذه الأساليب علي السادة الخبراء لتحديد الأساليب التي تتناسب مع طبيعة البحث مرفق (٦)، ثم تم التوصل إلي استخدام الأساليب التالية في البرنامج التأهيلي المقترح:

➤ أسلوب تكرار الانقباض Repeated Contraction

➤ أسلوب التثبيت - الاسترخاء Hold - Relax

➤ أسلوب الانقباض - الاسترخاء Contract - Relax

تخطيط البرنامج التأهيلي المقترح:

تم استطلاع رأي السادة الخبراء حول محتوى البرنامج التأهيلي المقترح والتدريبات المستخدمة داخل البرنامج المقترح مرفق (٧)، ومن خلال الخطوات التي اتبعتها الباحثة في بناء

البرنامج من حيث الاستعانة بالمراجع العلمية المتخصصة والدراسات السابقة ونتائج استطلاع رأي الخبراء والدراسة الاستطلاعية تم تحديد الآتي:

جدول (٣)

تخطيط البرنامج التأهيلي المقترح

م	المحتوى	التوزيع الزمني للبرنامج التأهيلي
١	مدة البرنامج الكلي	٣ شهور
٢	عدد الأسابيع للبرنامج	١٢ أسبوع
٣	عدد الوحدات التأهيلية في الأسبوع للبرنامج	٣ وحدات تأهيلية
٤	العدد الكلي للوحدات التأهيلية في البرنامج	٣٦ وحدة تأهيلية
٥	زمن الوحدة التأهيلية للبرنامج	يبدأ من (٤٠ : ٥٥) ق
٦	زمن الاحماء للبرنامج التأهيلي	٥ ق
٧	زمن التهده للبرنامج التأهيلي	٥ق
٨	زمن الانقباض	٨ - ١٥ ثانية
٩	عدد المجموعات في البرنامج التأهيلي	٤ مجموعات
١٠	عدد مرات التكرار في البرنامج التأهيلي	٤ تكرارات
١١	الشدة المستخدمة في البرنامج التأهيلي	المتوسطة
١٢	ترتيب أجزاء الوحدات التأهيلية	الإحماء - الجلسة التأهيلية - التهده
١٣	أساليب ال PNF المستخدمة في البرنامج المقترح	<ul style="list-style-type: none"> ➤ طريقة تكرر الإنقباض Repeated Contraction ➤ طريقة التثبيت - الإسترخاء Hold - Relax ➤ طريقة الإنقباض - الإسترخاء Contract - Relax

يتضح من جدول (٣) محتويات البرنامج المقترح، حيث أن مدة البرنامج كانت (١١) أسبوع وعدد الوحدات التأهيلية (٤) وحدات في الاسبوع، وكان زمن الوحدة التأهيلية هو (يبدأ من ٣٠ - ٥٠ ق) وتم تقسيم الوحدة إلى (الإحماء - الجزء الرئيسي - الختام).

القياسات البعدية:

بعد الانتهاء من التجربة الأساسية والتي بلغت (١٢) أسبوع وبواقع (٣) وحدات أسبوعية، قام الباحث بإجراء القياسات البعدية لعينة البحث يوم الإثنين الموافق ٢٢/٢/٢٠٢١م، كما راعى الباحث أن تتم القياسات البعدية تحت نفس الظروف التي تمت في القياسات القبالية.

المعالجات الإحصائية:

بعد جمع البيانات وتسجيل القياسات المختلفة للمتغيرات التي استخدمت في هذه الدراسة تم إجراء المعالجات الإحصائية المناسبة لتحقيق الأهداف والتأكد من صحة الفروض باستخدام القوانين الإحصائية، وكذلك الحاسب الآلي من خلال البرنامج الإحصائي "Excel" التابع للحزمة

البرمجية الموثقة "Microsoft office"، كما قام الباحث باستخدام البرنامج الإحصائي IBM "SPSS Statistics Data Editor 25"، وذلك للحصول على المعالجات الإحصائية التي تتطلبها الدراسة، وهذه المعالجات هي:

- المتوسط الحسابي.
- الوسيط.
- الإنحراف المعياري.
- معامل الالتواء.
- قيمة "ر".
- الصدق الذاتي.
- قيمة "ف".
- قيمة "ت".
- نسبة التحسن.

عرض ومناقشة النتائج:

عرض ومناقشة نتائج الفرض الأول:

والذي ينص على: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياس القبلي ومتوسط القياس البعدي لعينة البحث في تحسن القوة العضلية للعضلات المصابة لصالح القياس البعدي .

جدول (٤)

دلالة الفروق بين متوسط القياس القبلي ومتوسط القياس البعدي لعينة البحث في تحسن القوة العضلية للعضلات المصابة

ن = ٧

المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة "ف"	قيمة "ت"	نسبة التحسن %
	س	ع±	س	ع±			
قوة عضلات الظهر	٧٤.٠٠	٠.٥٣	٨٣.٥٠	١.٧٧	٩.٥٠	١٤.٥١	١٢.٨٤
قوة عضلات الجانب الأيمن للظهر	٣٧.٨٨	٠.٣٥	٥٤.٠٠	٣.٢١	١٦.١٣	١٤.١٤	٤٢.٥٦
قوة عضلات الجانب الأيسر للظهر	٣٣.٦٣	٠.٥٢	٤٦.٥٠	١.٥١	١٢.٨٨	٢٢.٧٩	٣٨.٢٧
قوة عضلات البطن	٤.٥٠	١.٠٧	٧.٨٨	٠.٩٩	٣.٣٨	٦.٥٥	٧٥.١١

قيمة "ت" الجدولية عند مستوي معنوية (٠.٠٥) ودرجة حرية (٦) = ٢.٤٤٧

يتضح من نتائج الجدول (٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في (تحسن القوة العضلية للعضلات المصابة) لصالح القياس البعدي حيث جاءت قيمة ت المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية، وكذلك يتضح وجود فروق في النسب المئوية للتحسن بين متوسطات القياس القبلي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي.

ويشير محمد قديري بكري (٢٠٠٢م) إلى أن التأهيل البدني المتكامل يؤثر تأثيراً إيجابياً على تقوية العضلات، وارتقاء العضلات المتوترة وتنشيط الدورة الدموية وتحسين النغمة العضلية وتخفيف الألم وتحسن الحالة النفسية. (٤٢: ٢٤٥)

ويشير كمال عبد الحميد إسماعيل (٢٠١٦م) إلى أن استخدام الوسائل المتنوعة والمساعدة في التأهيل مثل الحبال المطاطية ورولات لتمارين الظهر وغيرها من أساليب العلاج الطبيعي تستخدم في تنشيط العضلات العاملة على المناطق المصابة وخاصة في الظهر

وتساعد في تحسن القوة العضلية للعضلات في المناطق المصابة وفي مختلف الاتجاهات.
(٤٥ :٣٠)

ولقد أثبتت نتائج دراسة محمد على إبراهيم (٢٠١٥م) (٣٩) أن استخدام التمرينات التأهيلية يعمل على تقوية عضلات المنطقة القطنية بشكل خاص مما يساعد على تخفيف آلام أسفل الظهر.

ويشير أحمد حمدي محمد (٢٠١٦م) أن طريقة تكرار الانقباض يقوم علي تكرار الانقباض في اتجاه واحد خلال المدى الحركي للمفصل، وعندما يشعر اللاعب أنه قادر علي تحقيق هذا المدى يبدأ في تكرار الانقباض لمدي حركي أوسع حتي الشعور بالتعب وبذلك يتحول الانقباض من انقباض عضلي ثابت إلي انقباض بالتقصير، ومن مميزات هذه الطريقة أنها تعمل علي تطوير صفة القوة العضلية والتحمل. (٣٠ ، ٢٩ :٥)

ويعزو الباحث تحسن مستوى القوة العضلية في المنطقة القطنية إلى البرنامج التأهيلي المقترح، حيث أثبت أنه فعال، وقد حدث هذا التحسن نتيجة أن البرنامج التأهيلي يشمل تمارينا ال PNF والموجهة نحو تعزيز القوة العضلية في منطقة القطنية والعضلات المتضررة، وقد تم تصميم هذه التمارين بعناية لاستهداف العضلات المتضررة دون وضع ضغط زائد عليها، كما تضمنت التمارين استخدام الأوزان الخفيفة والمقاومة المتحركة، هذا النهج ساعد في تحفيز نمو الألياف العضلية وزيادة القوة، كما أنه تم تدريجيا تدريب العضلات المصابة، مما سمح للعضلات بالتكيف مع الضغط والتوتر بشكل أفضل، وذلك زاد من قدرتها على تحمل أوزان أكثر ثقلاً والقيام بأداء مهام رياضية بفعالية، كما أن البرنامج التأهيلي شجع على تدفق الدم بشكل أفضل إلى المنطقة المصابة، مما عزز توفير الأكسجين والمواد الغذائية اللازمة لعمل العضلات وتأهيلها بشكل فعال.

وبذلك يثبت صحة الفرض الأول والذي ينص علي "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياس القبلي ومتوسط القياس البعدي لعينة البحث في تحسن القوة العضلية للعضلات المصابة لصالح القياس البعدي"

عرض ومناقشة نتائج الفرض الثاني:

والذي ينص علي: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياس القبلي ومتوسط القياس البعدي لعينة البحث في تحسن المدى الحركي للمنطقة المصابة لصالح القياس البعدي .

جدول (٥)

دلالة الفروق بين متوسط القياس القبلي ومتوسط القياس البعدي لعينة البحث في تحسن المدى الحركي للمنطقة المصابة

$n = 7$

المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة "ت"	قيمة "ف"	نسبة التحسن %
	س	ع±	س	ع±			
قياس مرونة العمود الفقري أماماً	١٠.٣١	٠.٢٦	٤.٨٠	٠.٥٣	٢٦.٣٦	٥.٥١	٥٣.٤٤-
قياس مرونة العمود الفقري خلفاً	٣٢.٠١	٠.٢٩	٢٢.٨٨	١.٢٥	٢٠.١٨	٩.١٤	٢٨.٥٢-
قياس مرونة العمود الفقري جانباً يميناً	٤٢.٢٤	٠.٤٢	٢٧.٢٥	٠.٧١	٥١.٦٣	١٤.٩٩	٣٥.٤٩-
قياس مرونة العمود الفقري جانباً يساراً	٤٧.١٥	٠.٤٩	٣١.٥٠	٠.٩٣	٤٢.٢٠	١٥.٦٥	٣٣.١٩-
قياس مرونة المنطقة القطنية	١٧.٠١	٠.٦٩	٢٢.١٩	٠.٧٨	١٤.٠٣	٥.١٨	٣٠.٤٥

قيمة "ت" الجدولية عند مستوي معنوية (٠.٠٥) ودرجة حرية (٦) = ٢.٤٤٧

يتضح من نتائج الجدول (٥) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي الدلالة ($a \leq 0.05$) في (المدى الحركي للمنطقة المصابة) لصالح القياس البعدي حيث جاءت قيمة ت المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية، وكذلك يتضح وجود فروق في النسب المئوية للتحسن بين متوسطات القياس القبلي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي.

وكذلك تتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة أشجان عاطف محمود (٢٠١٣م) (١١) علي أن ممارسة التمرينات التأهيلية لتحسين قوة ومرونة المنطقة القطنية أدى إلى تحقيق نتائج إيجابية على استعادة مرونة الجذع وزيادة المدى الحركي لدى المصابين بآلام المنطقة القطنية وأن لها تأثير إيجابي أكثر من الوسائل العلاجية الأخرى.

كما تتفق أيضاً نتائج هذه الدراسة مع دراسة Gognam L. Horvath (٢٠١٥م) (٥٨) مع دراسة جعفر مجدي وآخرون (٢٠١١م) (١٦) علي أن التمرينات التأهيلية لها تأثير إيجابي وسريع في عودة الوظائف الطبيعية للعمود الفقري وزيادة المدى الحركي ومرونة المنطقة القطنية بشكل عام، وكذلك تؤدي إلى تحسن ملحوظ في انخفاض مستوى الألم لدى أفراد العينة المصابين بآلام أسفل الظهر والمنطقة القطنية واستعادة مرونة الجذع وتقوية عضلات البطن والظهر.

ويشير كلاً من فراج عبد الحميد توفيق (٢٠٠٥م)، عزت محمود الكاشف (١٩٩٩م) إلى التأثير الإيجابي للتمرينات التأهيلية على الجهاز العضلي حيث تساعد على إمداد العضلات بالدم المحمل بالأكسجين، وتتسع الأوعية الدموية وتزداد كمية الدم المتجهة للعضلات وتزداد تغذيتها، كما أنها ترفع درجة حرارة العضلات وتنشط الغدة الدرقية، وتعمل على زيادة مطاطية

العضلات فتمرينات القوة والإطالة تساعد علي رجوع العضلة المصابة أو الألم إلي الوضع الطبيعي قبل الإصابة وتحرير المدي الحركي من الألم وتحسين الأداء الحركي.

(٢٤:٣٠) (٢٩:٢٠، ٢١)

ويشير كلا من أبو العلا أحمد، أحمد نصر الدين (٢٠٠٢م) أن طريقة التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية Proprioceptive neuro muscular facilitation (PNF)) تعتبر أفضل طرق تنمية المرونة والسعة الانبساطية للعضلات وتشتمل تمرينات تلك الطريقة علي استخدام انقباضات مستمرة لأزمنة محددة يتخللها استرخاء لتلك العضلات وتعتمد هذه الطريقة علي أسس فسيولوجية ترتبط بوظائف الأعضاء الحس حركية بالعضلات حيث تتم عملية تثبيط لنشاط هذه الأعضاء في العضلة المطلوب إطالتها وذلك لتقليل عملية الأفعال المنعكسة المقاومة لعملية إطالة العضلة مما يؤدي إلي زيادة المدي الحركي. (٢:٦٦)

كما يذكر أحمد حمدي محمد (٢٠١٦م) أن طريقة التثبيت الاسترخاء تعتمد علي عمل انقباض ثابت للعضلات المعنية بالإطالة ضد مقاومة (حركة سلبية) في حدود المدي الحركي ثم عمل ارتخاء ويكرر ذلك لعدة مرات، كما أشار أيضاً إلي أن طريقة الانقباض الاسترخاء تعتمد علي عمل أقصى انقباض بالتقصير للعضلات المعنية بالإطالة ضد مقاومة (حركة سلبية) في حدود المدي الحركي ثم عمل ارتخاء ويكرر ذلك لعدة مرات، ومن مميزات هاتين الطريقتين بالإضافة إلي الطريقة السالف ذكرها "تكرار الانقباض" أن تدرجاتها تساعد علي تطوير صفة القوة العضلية بجانب صفة المرونة. (٥:٣٢)

كما يرجع الباحث تحسن المدي الحركي في المنطقة القطنية إلي البرنامج التأهيلي المقترح باستخدام تدريبات الـ PNF حيث تميز البرنامج التأهيلي بتضمين تمارين مخصصة لزيادة مرونة منطقة القطنية خلال التمرين، ولقد ساهمت هذه التمارين في زيادة مرونة المفاصل وإطالة الأنسجة العضلية والأوتار الموجودة في هذه المنطقة، كما تضمنت حركات مستهدفة للعمود الفقري وتحديداً المنطقة القطنية والعضلات الموجودة في هذه المنطقة، ذلك ساعد في تعزيز إطالة الأنسجة وزيادة مدى الحركة، كما تدريبات الـ PNF بالتأثير في تقليل التقييدات والتصلب في الأنسجة المحيطة بمنطقة القطنية، وهذا التأثير ساهم في زيادة نطاق الحركة، كما أن الالتزام بتنفيذ التمارين بانتظام وباستمرار ضمن البرنامج التأهيلي لعب دوراً مهماً في ترسيخ التحسنات وزيادة مرونة المنطقة القطنية بمرور الوقت.

وبذلك يثبت صحة الفرض الثاني والذي ينص علي "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياس القبلي ومتوسط القياس البعدي لعينة البحث في تحسن المدي الحركي للمنطقة المصابة لصالح القياس البعدي"

عرض ومناقشة نتائج الفرض الثالث:

والذي ينص علي: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياس القبلي ومتوسط القياس البعدي لعينة البحث في تخفيف شدة الألم للمنطقة المصابة لصالح القياس البعدي.

جدول (٦)

دلالة الفروق بين متوسط القياس القبلي ومتوسط القياس البعدي لعينة البحث في تخفيف شدة الألم للمنطقة المصابة

ن = ٧

المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة "ت"	نسبة التحسن %
	س	ع±	س	ع±		
مقياس درجة الألم	٨.٧٥	٠.٤٦	٢.١٣	٠.٦٤	٦.٦٢	٧٥.٦٦-

قيمة "ت" الجدولية عند مستوي معنوية (٠.٠٥) ودرجة حرية (٦) = ٢.٤٤٧

يتضح من نتائج الجدول (٦) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي الدلالة ($a \leq 0.05$) في تخفيف شدة الألم للمنطقة المصابة لصالح القياس البعدي حيث جاءت قيمة ت المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية، وكذلك يتضح وجود فروق في النسب المئوية للتحسن بين متوسطات القياس القبلي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي.

ويشير **CHE Shi-qin (٢٠١٢م)** أن نتيجة للمجهود الرياضي والتعرض للإجهاد والتدريب والحمل الزائد يوقع المزيد من الحمل على العمود الفقري والعضلات الناصبة له مما يؤدي إلى الضعف والإجهاد الذي يزيد العبء على العضلات في المنطقة القطنية من العمود الفقري الأمر الذي يؤدي إلى ألم في المنطقة القطنية والالتهابات التي تسبب قلة مرونة فقرات المنطقة القطنية. (١٨٤ : ٥٥)

وتؤكد دراسة **المصطفى علي إبراهيم (٢٠١٣م) (٤٩)** أن تطبيق برنامج تأهيلي يحتوى على تمارين القوة والمرونة أدى إلى تخفيف حدة الألم وكذلك تقوية العضلات الموجودة بمنطقة أسفل الظهر والمنطقة القطنية والمنطقة السفلى للبطن وساعدت التمارين التأهيلية على تنمية مرونة الجذع والوصول لمدى حركي سليم واستعادة القوة العضلية للمنطقة المصابة والعضلات المحيطة بها.

ولقد أكدت دراسة كلاً من **رانيا السيد عمر (٢٠١٢م) (١٨)** على أن تمارين تنمية قوة عضلات الظهر والبطن وزيادة مطاطية عضلات الظهر تؤدي إلى تحسين كفاءة العمود الفقري وتخفيف وإزالة آلام أسفل الظهر).

وتؤكد دراسة **عصام جمال أبو النجا (٢٠١٠م) (٢٦)** علي أن تطبيق برنامج تأهيلي يتضمن التمارين التأهيلية للأشخاص المصابين بالألم أسفل الظهر والمنطقة القطنية فيعمل على تقوية العضلات الموجودة في أسفل الظهر وكذلك تخفيف حدة الألم وتنمية المدى الحركي بمنطقة الجذع.

ويعزو الباحث تخفيف شدة الألم في منطقة القطنية المصابة إلى البرنامج التأهيلي المقترح باستخدام تدرجات الـ PNF كما أن هذا التحسن يعكس جهوداً كبيرة بُذلت في البرنامج بهدف تقليل الألم وتأهيل الإصابة، حيث اشتمل البرنامج المقترح على تمارين موجهة نحو تخفيف التوتر وزيادة الاسترخاء في المنطقة القطنية، وهذه التمارين استهدفت تقليل التشنجات والانقباضات العضلية، مما أدى إلى تخفيف شدة الألم، وبالإضافة إلى ذلك فقد احتوى البرنامج على تمارين تقوية مخصصة للعضلات في منطقة القطنية التي تمثل مصدر الألم؛ تلك التمارين

عززت قوة هذه العضلات ودعمها للمفصل المتضرر، ونتيجة لذلك، تم تقليل الضغط والتوتر على المنطقة المتضررة، مما أدى إلى تخفيف الألم بشكل كبير، وذلك يُظهر كفاءة البرنامج التأهيلي في تقديم تحسينات ملموسة في شدة الألم وتحسين حالة المنطقة القطنية المصابة.

وبذلك يثبت صحة الفرض الثالث والذي ينص علي "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياس القبلي ومتوسط القياس البعدي لعينة البحث في تخفيف شدة الألم للمنطقة المصابة لصالح القياس البعدي".

الاستنتاجات: من خلال أهداف وفروض البحث ووفقاً لعينة ومتغيرات البحث وما أشارت إليه نتائج الأسلوب الإحصائي المستخدم وخصائصه التي تتناسب مع طبيعة البحث؛ **أمكن للباحث التوصل إلى الاستنتاجات التالية:**

- ١- البرنامج التأهيلي المقترح أدى إلي تحسن مستوي القوة العضلية للعضلات العاملة بالمنطقة القطنية.
 - ٢- البرنامج التأهيلي المقترح أدى إلي تحسن المدي الحركي للعمود الفقري.
 - ٣- البرنامج التأهيلي المقترح أدى إلي تخفيف آلام المنطقة القطنية.
- التوصيات:** بناء على ما تم من استنتاجات وما جاء بخصوص عرض النتائج ومن خلال تفسيرها؛ **يقدم الباحث بالتوصيات الآتية:**
- ١- الاسترشاد بالبرنامج التأهيلي وتعميم استخدامه في المراكز والمؤسسات العلاجية والمستشفيات.
 - ٢- الاهتمام بهذه النوعية من البرامج وإعداد البرامج التأهيلية لأنواع أخرى من إصابات العمود الفقري.
 - ٣- ضرورة مراعاة التنوع ما بين العمل العضلي الثابت والمتحرك أثناء تنفيذ تمارين الإطالة أو القوة العضلية بما يتناسب مع حالة كل مصاب واتجاه الإصابة.
 - ٤- الاهتمام بالكشف المبكر لحالات آلام المنطقة القطنية لمنع تفاقم الإصابة إلى الدرجة المتقدمة.
 - ٥- الاهتمام بتصميم برامج تمارين حركية للوقاية من آلام المنطقة القطنية، وذلك لمختلف فئات المجتمع وفق طبيعة عملهم ومراحلهم السنية.
 - ٦- إعداد الدورات التدريبية الخاصة بتلك النوعية من البرامج في مجال التربية الرياضية.

(((المراجع)))

المراجع العربية:

- ١- إبراهيم محمد العجمي: مبادئ رفع الأثقال، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة، ٢٠٠٣م.
- ٢- أبو العلا أحمد عبد الفتاح، أحمد نصر الدين: فسيولوجيا اللياقة البدنية، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠٠٢م.
- ٣- أبو العلا أحمد عبد الفتاح: فسيولوجيا التدريب الرياضي، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠٠٣م.
- ٤- أحمد السيد عبد الوهاب: تأثير برنامج تأهيلي مقترح على بعض حالات خشونة الركبة، رسالة ماجستير غير منشوره، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط، ٢٠١١م.
- ٥- أحمد حمدي محمد: برنامج تدريبي باستخدام بعض طرق التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية وتأثيره على المدى الحركي ومستوي الأداء للاعبين القوس والسهم، رسالة الماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة بنها، ٢٠١٦م.
- ٦- أحمد عبد الرحمن الشطوري: الطب الرياضي والتأهيل البدني "مدخل الإصابات الرياضية والإسعافات الأولية"، دار الكتاب الحديث، ٢٠١٧م.
- ٧- أحمد عبد الهادي حمدان البنديري: تأثير استخدام التنبيه الكهربائي والكيروبراكتيك علي ألام عرق النسا للرياضيين"، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة العريش، ٢٠٢٠م.
- ٨- أسامة محمد رياض: الطب الرياضي وكرة اليد، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ١٩٩٨م.
- ٩- أسامة محمد رياض، إمام حسن محمد النجمي: الطب الرياضي والعلاج الطبيعي، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ١٩٩٩م.
- ١٠- أسامة محمد رياض: التربية الصحية لطلاب كلية التربية الرياضية، جامعة الأزهر، القاهرة، ٢٠٠٢م.
- ١١- أشجان عاطف محمود: تأثير التدريبات الوظيفية للعضلات العاملة على العمود الفقري مع استخدام الكايروبراكتيك لدى المصابين بآلام أسفل الظهر، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية بنين، جامعة المنصورة، ٢٠١٣م.
- ١٢- أمين أنور الخولي، محمد حسن قنديل: رفع الأثقال للبراعم، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٩٢م.
- ١٣- أمين أنور الخولي، وآخرون: دائرة معارف الرياضة وعلوم التربية البدنية، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠٠٤م.

- ١٤- **أيمن عبد المنعم عوض الله**: تأثير برنامج تأهيلي على قطع الرباط الصليبي الامامي لمفصل الركبة باستخدام تدريبات العلاج المائي، رسالة دكتوراة، كلية التربية الرياضية، جامعة بنها، ٢٠١٢م.
- ١٥- **إيهاب محمد عماد الدين، محمد سامي عبد العزيز**: تأثير برنامج تأهيلي لتقليل آلام أسفل الظهر لدى الرياضيين، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، كلية التربية الرياضية، جامعة بنها، مج ٢٤، ٦٤، ٢٠١٩م.
- ١٦- **جعفر محدي وآخرون**: تأثير برنامج علاجي مركب من التمرينات التأهيلية والتدليك على النمط الحياتي للمرضى المصابين بالآلام أسفل الظهر الناتجة عن الانزلاق الغضروفي القطني رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية بنين جامعة حلون، ٢٠١١م.
- ١٧- **داليا محمد**: تأثير برنامج مقترح للإطالة باستخدام بعض أساليب ال PNF علي المدي الحركي للمفاصل العاملة ومستوي أداء الشقلبة الخلفية البطيئة علي جهاز الحركات الأرضية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية بالجزيرة، ٢٠١١ م.
- ١٨- **رانيا السيد عمر**: تأثير برنامج علاجي مقترح لتخفيف الآلام في المنطقة القطنية للعمود الفقري، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة السادات، ٢٠١٢م.
- ١٩- **رزان نعيم سعد، ماجد فايز مجلي**: أثر برنامج تأهيلي من التدليك والتمرينات العلاجية للمصابات بالانزلاق الغضروفي في الفقرات القطنية من العمود الفقري، رسالة دكتوراه، كلية الدراسات العليا، الجامعة الأردنية، عمان، ٢٠١٧م.
- ٢٠- **طارق محمد صادق محمد أبو العلا**: برنامج علاجي تأهيلي حركي بديل لجراحة إصابة الرباط الداخلي لمفصل الركبة، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة، جامعة حلوان، ٢٠٠٠م.
- ٢١- **عبد الرحمن عبد الحميد زاهر**: الاصابات الرياضية وإسعافاتها الاولية، مركز الكتاب والنشر، القاهرة، ٢٠٠٤م.
- ٢٢- **عبد العزيز النمر، ناريمان الخطيب**: الإطالة العضلية، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ١٩٩٧م.
- ٢٣- **عزة رجب محمد**: برنامج تمرينات تعويضية لبعض انحرافات العمود الفقري لدى طالبات المرحلة الثانوية الصناعية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان، ٢٠٠٣م.
- ٢٤- **عزت محمود الكاشف**: التمرينات التأهيلية للرياضيين ومرضى القلب، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة، ١٩٩٩م.

- ٢٥- **عصام أنور**: أثر استخدام بعض طرق التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية على زيادة المدى الحركي والقوة القصوى وتحمل القوة في بعض العضلات العاملة على مفصل الحوض، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية بنين، جامعة حلوان، القاهرة، ١٩٩٩م.
- ٢٦- **عصام جمال أبو النجا**: تأثير التمرينات العلاجية على بعض المتغيرات المرتبطة بإصابة الانزلاق الغضروفي من الدرجة الأولى للاعبين الجمناز رسالة دكتوراه غير منشورة جامعة حلوان، ٢٠١٠م.
- ٢٧- **عصام جمال أبو النجا**: القوام في التربية الرياضية، مركز الكتاب الحديث، ٢٠١٥م.
- ٢٨- **فاطمة حسين عويد**: الاصابات الشائعة للطرف العلوي لدي رياضي محافظة نينوي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة الموصل، العراق، ٢٠٠٥م.
- ٢٩- **فراج عبد الحميد توفيق**: أهمية التمرينات البدنية في علاج التشوهات القوامية، دار الوفاء للنشر، القاهرة، ٢٠٠٥م.
- ٣٠- **كمال عبد الحميد اسماعيل**: اختبارات وتقويم الاداء المصاحبة لعلم حركة الانسان، القاهرة، مركز الكتاب للنشر، ٢٠١٦م.
- ٣١- **ليلى عبد العزيز زهران**: أثر برنامج حركي مقترح على تخفيف آلام أسفل الظهر، مجلة دراسات وبحوث، جامعة حلوان، مج ٥، ع ٣، ١٩٨٢م.
- ٣٢- **مجدى الحسيني عليوة**: الإصابات الرياضية بين الوقاية والعلاج، الزقازيق، ٢٠٠٠م.
- ٣٣- **محمد حسن**: تأثير برنامج وقائي مقترح باستخدام أحدث طرق التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية على الحزام الكتفي وعلاقته بالمستوى الرقمي للاعبين المنتخب القومي للقوس والسهم، ماجستير غير منشور، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان، ٢٠٠٦م.
- ٣٤- **محمد سلامة يونس**: برنامج تأهيلي عقب التدخل الجراحي لتهديب النتوء الأخرومي لمفصل الكتف لدي لاعبي الكرة الطائرة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنوفية، ٢٠١٠م.
- ٣٥- **محمد صبحي حسانين**، **محمد عبد السلام راغب**: القوام السليم للجميع، دار الفكر العربي، ١٩٩٥م.
- ٣٦- **محمد صبحي حسانين**: القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية، ج ٢، ط ٥، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠٠٣م.
- ٣٧- **محمد صبحي حسانين**: القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضة، ج ١، ط ٦، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠٠٤م.
- ٣٨- **محمد عبد الحميد فراج**: التمرينات البدنية، دار المنار للطباعة، القاهرة، ٢٠٠٥م.

- ٣٩- **محمد على إبراهيم المالح:** فاعلية برنامج تمرينات تأهيلية والكايروبراكتيك لتأهيل مصابي الانزلاق الغضروفي القطني دون التدخل الجراحة رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان، ٢٠١٥م.
- ٤٠- **محمد علي:** دور أساليب التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية في تقليل الفارق بين المدى الحركي السلبي والايجابي لمفصلي الفخذين، بحث منشور، المجلة العلمية بكلية التربية الرياضية بنات الجزيرة، جامعة حلوان، ٢٠٠٦ م.
- ٤١- **محمد غليس، ماحي صفيان، بلkish قادة:** أثر برنامج تأهيلي مقترح لتحسين مستوى المدى الحركي للعمود الفقري لدى مرضى الانزلاق الغضروفي القطني، المجلة العلمية العلوم والتكنولوجية للنشاطات البدنية والرياضية، معهد التربية البدنية والرياضية، جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم، الجزائر، مج ١٦، ع ٢٤، ٢٠١٩م.
- ٤٢- **محمد قدرى بكري:** التأهيل الرياضي والإصابات الرياضية والإسعافات الأولية، القاهرة، مركز الكتاب للنشر، ٢٠٠٢م.
- ٤٣- **محمد قدرى بكري:** الإصابات الرياضية والتأهيل الحديث، مركز الكتاب، القاهرة، ٢٠٠٩م.
- ٤٤- **محمد نصر الدين رضوان:** المدخل إلي القياس في التربية البدنية والرياضة، ط ٢، مركز الكتاب للنشر، مدينة نصر، القاهرة، ٢٠١١م.
- ٤٥- **محمود قناوي:** العلاج الطبيعي لآلام الظهر والرقبة، دار الهلال، القاهرة، ٢٠٠٣م.
- ٤٦- **مدحت قاسم عبدالرازق:** فعالية عنصرى القوة والمرونة فى الوقاية من الإصابات الشائعة وتأثير الإصابات على مستوى كفاءة الجهاز المناعى للاعبى كرة القدم واليد، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان، ٢٠٠٠م.
- ٤٧- **مدحت قاسم عبدالرازق:** التأهيل الحركي للإصابات برامج عملية، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠٠٣م.
- ٤٨- **مصطفى ابراهيم أحمد:** تأثير برنامج مقترح على الكفاءة الوظيفية لبعض مفاصل مرضى الرثيان المفصلي، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية جامعة أسيوط، ٢٠٠٤م.
- ٤٩- **المصطفى على إبراهيم:** تأثير التدليك العلاجي والتمرينات التأهيلية على ألام أسفل الظهر لدى الرياضيين، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة بنها، ٢٠١٣م.
- ٥٠- **نجلاء روجي:** تأثر برنامج تدريبي بطريقة التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية على الحد من بعض المشكلات الحركية للفتيات من سن ٢٠ - ٢٥، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية بالجزيرة، ٢٠١١م.

٥١- وديع ياسين التكريتي، عادل تركي الدلو: المدخل الى رياضة رفع الاثقال الاعداد وفن الاداء مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ٢٠١٨م.

المراجع الأجنبية:

52-Alan Rawls & Rebecca E, fisher: Development & functional Anatomy" School of life sciences of the spine, Pp21, Arizona state university Tempe, AZ 85287, USA, 2010.

53-Bizhev T.S.: Functional recovery in degenerative diseases of the spine. graduate student "physiotherapy and rehabilitation, National Sports Academy. Vasil Levski, Bulgaria, Sofia, 2015.

54-Brad Appleton: Stretching and flexibility, copyright by Bradford
[http: www.Cs.Huyi-ac.il,1996](http://www.Cs.Huyi-ac.il,1996)

55-CHE Shi-qin: Study on Effectiveness of Elbow Function Disorder Treated with PNF Combined with MWP, Chinese Journal of Trauma and Disability Medicine, 2012.

56-Clark, R. A., & Bryant, A. L.: Spinal Injuries in Weightlifters: A Retrospective Analysis of 112 Cases. The American Journal of Sports Medicine, 46(6), 1419-1425, 2018.

57-Deyo Ra, Andersson G, Bombardier C, cherkin DC, keller RB, and lee CK: outcome measures for studying patients with low back pain. Spine, 19 (18S), (232), 1999.

58-Gognam L. Horvath: Effect of pilates exercises as therapeutic intervention in treating patients with low back pain pude university of Tennessee. U.S.A, 2005.

59-Hoppenfeld S.: physical examination of the spine and extremities, New York, Appleton- century- crafts, (512), 2003.

60-Michael. Alter, Ms: Science of Flexibility, Second Edition, New York, 1996.

- 61-Peter Abrahams, John Craven & John Lumley:** Illustrated Clinical anatomy 2nd Edition Pp 152, 155, royal London school, HODDER Arnold, London, 2011.
- 62-Popova D.:** study of the Effects of The Applicationat Mobilization Soft Tissue Methods for Treatment of chronic pain Syndromes In Lumbosacral, Grammatikova M. South-West University «Neofit Rilski», Bulgaria, Blagoevgrad, 2016.
- 63-Suzan.s.Adler , Dominick backers , math buck:** P.N.F in practice, illustrated guide, Springer, Verlag Berlin Heidelberg, 1993.
- 64-Turner, M. J., & Smith, K. E.:** Prevalence and Mechanisms of Lumbar Spine Injuries in Weightlifting Athletes. The Journal of Strength & Conditioning Research, 32 (4), 2017.
- 65-Tuzov V. K.:** Healthy physical culture for the disabled of middle and older age with osteochondrosis in the stage of remission, Mosko, 2005.
- 66-Wilson, J. L., & Elliott, J. M.:** Weightlifting-Related Spinal Injuries: Incidence and Management. Orthopedic Journal of Sports Medicine, 7(2), 2019.