برنامج للتاهيل البدنى لاستعادة القدرات الوظيفيه لمفصل الركبه للمصابين بالرباط الصليبى

ا.د / امجد زكريا احمد
ا.د / احمد عبدالعزيز شريف
ا.م.د / خالد محمد الصادق
الباحث / محمود عزت الزعفرانى

المقدمه و مشكلة البحث :-

الاصابات فى المجال الرياضى متعدده وكثيره وتختلف من نشاط رياضى، ويتعرض الرياضيين للاصابات على اختلاف انواعها وشدتها ودرجتها سواء فى العظام او الاربطه او العضلات مما يؤدى الى حرمان اللاعب من الممارسه لفترات طويله، والتاهيل الحركى البدنى المتبع بعد الاصابه هو السبب الرئيسى لاستعادة القدرات الوظيفيه للمنطقه المصابه والذى يترتب عليه عودة اللاعب الى ممارسة النشاط الرياضى مره اخرى مبكرا، اما بالنسبه الى الشخص العادى فانه فى اكثر الاحيان عند اصابته يكتفى بالقرص العلاجى فقط دون ممارسة اى برنامج تاهيلى حركى بدنى مما يؤثر عليه بالسلب مستقبلا من حيث عدم قدرة الشخص المصاب ان يؤدى احتياجاته اليوميه بسهوله ويسر كما كان من قبل، ولذلك بالنسبه الى الشخص العادى عند اصابته باى نوع من الاصابات فى العظام او العضلات او الاربطه فانه لابد ان يتبع برنامج تاهيلى بدنى لاستعادة القدرات الوظيفيه للمنطقه المصابه وللوقايه ايضا من حدوث او رجوع الاصابه له مره اخرى.

والتاهيل البدنى هو اعادة الوظيفه او المحافظه على الجزء المصاب بحيث يستطيع الفرد ان يؤدى احتياجاته اليوميه بسهوله ويسر كما انه يعمل ايضا على القدرات الوظيفيه الكامله للمصاب بعد الاصابه.

ومن ايجابيات التاهيل الحركى البدنى انه يستخدم لجميع الاعمار والاشخاص لمختلف الاصابات والامرات وتشوهات القوام ولكافة انواع الانسجه والمحافظه على صحة ولياقة المريض ولاسترجاع مرونة المفاصل ومطاطية الالياف العضليه وتطوير القدرات والمهارات الوظيفيه وتقوية العضلات العامله.

ويذكر محمد احمد الحمادى(٢٠٢٠م) ان الخضوع لبرنامج بدنى حركى يعتمد على تمرينات متعدده ومختلفه مع تنوع الاداوات والاجهزه المستخدمه يؤثر ايجابيا على زيادة المدى الحركى للمفصل ويحسن من مظاهر الشفاء كتخفيف الالم وزيادة القوه العضليه والمدى الحركى. (١٤ : ٦٧٨)

ويرى بن ذهبيه واخرون (٢٠٢٠م) ان اى نشاط يمارس بنظام متدرج فهو بحد ذاته يمس الجانب الحركى بشكل عام ويعود بشكل جيد على الجهاز العصبى بالنسبه للفرد ويعمل على زيادة تحمل القوه وسلامة المرونه للمفصل وقوة الرباط الصليبى وهذا يجعل من مركز التوازن بالجسم محصورا وقريبا للثبات. (٧ : ٣٠٥)

يذكر محمد قدرى بكرى (٢٠١٧م) ان التاهيل البدنى الحركى احد الوسائل الاساسيه فى مجال العلاج المتكامل للاصابات الرياضيه، كما ان العلاج الرياضى يمثل اهميه خاصه فى مجال التاهيل الحركى تمهيدا لاعداد الشخص المصاب لممارسته الانشطه التخصصيه وعودة اللاعب الى الملعب بعد استعادة الوظائف الاساسيه لجسم الشخص المصاب.(١٦ : ٧٨)

يعتبر مفصل الركبه من اكثر مفاصل الجسم تعرضا للاصابه، ومايتبعها من عدم القدره على الحركه وحفظ توازن الجسم نتيجة تمزق او قطع احد الاربطه او الغضاريف، الامر الذى يتطلب ضرورة العنايه بهذا المفصل ودراسة افضل الطرق والوسائل للتاهيل بعد الاصابه. (٥-٦١)

كما يرى لارس بارتسون (٢٠١٧م) ان اهم طرق تشخيص الرباط الصليبى يمكن تلخيصها فى النقاط الاتيه:

١-التاريخ المرضى . ٢- ملاحظة المنطقه المصابه. ٣- الجس. ٤- المدى الحركى. (٣١-١٦)

ويمر الرباط الصليبى الامامى بالساق من الامام والداخل وبالفخذ بالعقد الوحشيه من الخارج، ويتصل بعظم القصبه فى المساحه بين النتؤين من الامام خلف رباط القرن الامامى للغضروف الهلالى الداخلى، ويتجه الى اعلى وللخلف وللجانب الخارجى، ويتصل بالجزء الخلفى للسطح الداخلى للنتؤ الانسى لعظم الفخذ والجانب. (١٥ – ٩٩)

ويمتد الرباط الصليبى الخلفى من اللقمه الانسيه لعظم الفخذ الى الجزء الخلفى لعظمة القصبه ويتكون من شريطين بخلاف الرباط الصليبى الامامى (الامامى الوحشى، الخلفى الانسى) ويرتبط ارتباط وثيق برباط الغضروف الداخلى لعظم الفخذ. (٦-٣١)

كما اشارت الاحصائيات الى ان الاصابات التى تحدث فى الرباط الصليبى بنوعيه الامامى والخلفى، فانها تتراوح بين معتدله مثل تمزق صغير، وحاده عندما يتمزق الرباط تماما، الا ان الرباط الامامى اكثر عرضه للاصابه من الخلفى وذلك بسبب دوره فى المجهود البدنى والانشطه الرياضيه، وفى المقابل الرباط الصليبى الخلفى الاقل عرضه فى الاصابه وذلك لان الرباط الصليبى الخلفى اقوى رباط فى مفصل الركبه واصابته احيانا تحدث نتيجة ضربه مباشره الى الركبه المثنيه، مثلما يحدث عند ثنى الركبه بشكل مفرط او قد يحدث مع شخص قام بقفزه خاطئه. (٤)

وتحدث الاصابه بالرباط الصليبى الامامى نتيجة لعدة اسباب منها الدوران الداخلى للرجل مع دوران خارجى للجسم، او نتيجة دوران القصبه للخارج مع ثبات القدم ودوران الفخذ للداخل مع تغيير الاتجاه فجأه، او نتيجة المد الزائد. (٤- ٩٣)

ويشير عبدالباسط صديق (٢٠١٣م) الى ان التاهيل الرياضى من المحاور الرئيسيه فى علاج العديد من الاصابات، حيث يهدف اساسا الى ازالة حالات الخلل الوظيفى للجزء المصاب عن طريق

العنايه بمظاهر الضعف فى بعض العضلات والاربطه والمفاصل، وكذلك تعويض الفرد عما فقده من عناصر اللياقه البدنيه والوصول به الى المستوى الاقرب الى حالته الطبيعيه. (١٣- ٣٣)

ويوضح كلا من اندريا ونورم (٢٠١٤م) ان الحركه فى الماء من الوضع الراسى مثل المشى والجرى تعتبر وسيله للحركه الناتجه عن دفع الجسم ضد مقاومة الماء، ففى التدريبات المائيه يقوم الجسم بمقاومه كبيره لاتتماثل درجاتها مع المقاومه الناتجه عن التمرينات على الارض. (٢٣ – ٢٥)

ويوضح محمد قدرى بكرى (٢٠١٧م) من ان تنمية القوه العضليه بانواعها الثابته والمتحركه من اهم الوظائف الاساسيه التى تؤثر على عودة الرجل المصابه الى الحاله الطبيعيه التى كانت عليها قبل الاصابه. (١٦- ٦٥)

ويوضح عبدالباسط صديق (٢٠١٣) اهمية الدور الذى تلعبه التمرينات التاهيليه على سرعة الاستشفاء حيث تعتبر واحده من اكثر الوسائل التى تؤثر فى علاج الافراد والتى تعمل على استعادة العضلات والمفاصل لوظائفها. (١٣ – ٩٨)

ويذكر ايضا احمد عبدالسلام عطيتو (٢٠١٦م) ان التاهيل والتمرينات الرياضيه المقننه تكون لها نتائج ايجابيه فى تخفيف شدة الالم. (١)

وقد اشار تقرير " المعهد الكندى للمعلومات الصحيه" (٢٠١٣م) الى ان الرباط الصليبى يتكون من جزئيين الاول الرباط الامامى والثانى الرباط الخلفى، ويسهم الامامى فى توفير العامه لعظمتى الفخذ والساق اثناء ثنى الركبه او تمددها، اما الخلفى فيربط عظمتى القصبه والفخذ ووظيفته الاساسيه منع حركة عظمة القصبه للخلف. (٧- ١٨٧،١٨٨)

كما يذكر كيريك باتريك Kirk patrick (٢٠١٨) ان التمرينات التاهيليه هى الوسيله الشائعه فى برنامج التاهيل لتخفيف الالم حيث انها تحافظ على صحة الفرد وتخفيف الالم على طوال الوقت. (٣٠- ٨٩)

وتاسيسا على ما سبق ومن خلال تجربة الباحث فى مجال الاصابات والتاهيل الحركى كانت الحاجه الى اجراء هذا البحث للتعرف على فاعلية البرنامج التاهيلى البدنى المقترح فى عملية تاهيل الاشخاص المصابين بالرباط الصليبى، مما دفع الباحث ايضا الى التصدى لمثل هذه المشكله وهى عدم خضوع الاشخاص العاديين المصابين بالرباط الصليبى الى برنامج تاهيل بدنى حركى لتخطى الاصابه والوصول الى الحاله الوظيفيه والبدنيه الجيده التى تساعدهم على عودتهم لممارسة حياتهم اليوميه بكل سهوله ويسر.

٢١١ أهمية البحث :

أ- الأهمية العلمية :-

- الإشارة إلى أهمية التاهيل الجيد لاصابة الرباط الصليبى .

- البحث يفتح مجالات بحث جديدة في نفس الاتجاه والمجال لتصميم برامج تاهيليه غير تقليدية .
- لفت وتوجيه الانتباه للمدربين إلى أهمية تطوير الصفات البدنية لدى اللاعبين لعدم الوقوع في الإصابات وتحسن مستوى الأداء المهاري .

ب- الأهمية التطبيقية :-

- تساعد على التعرف على نقاط الضعف والقوة في البرامج التاهيلية .
- وضع برنامج تاهيلى للرباط الصليبى .
- الإقلال من الوقوع في الإصابات ٠
- تحسين الأداء الحركي لمفصل الركبة .

٣/١ هدف البحث:

التعرف على تأثير استخدام برنامج للتاهيل البدنى لاستعادة القدرات الوظيفيه لمفصل الركبه للمصابين بالرباط الصليبى وذلك من خلال:

١- تصميم برنامج تاهيلى حركى.

٢- تحسين القدرات الوظيفيه (القوه العضليه والمدى الحركى والاتزان الثابت والحركى).

٤/١ فرض البحث:

توجد فروق داله إحصائيا بين القياسات الثلاثه (القبلي،التتبعى، البعدى) في القدرات الوظيفيه (القوه العضليه والمدى الحركى والاتزان الثابت والحركى) لصالح القياسات البعديه .

٥/١ مصطلحات البحث:

مفصل الركبة knee joint : مفصل الركبة من اكبر مفاصل جسم الإنسان واكثرها احتمالا، وهو مفصل بين أطول عظمتين في الجسم (الفخذ والساق) ويقوم مفصل الركبه بوظيفتين متعاكستين تقريبا وهى الحركه الواسعه من جرى ولف، والاخرى حمل وزن الجسم، لذلك لابد من المحافظه على التكوين القوى والمتين للاوتار والاربطه والغضاريف لتحمل هذه الوظائف.(١٢- ١٤)

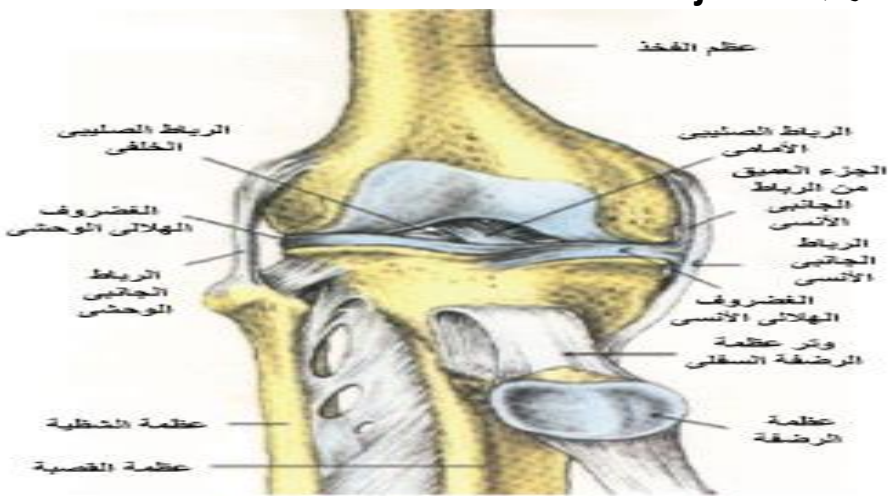
التاهيل الرياضى sports rehabilitation: اعادة تاهيل الرياضى المصاب للوصول لاعلى مستوى وظيفى فى اقصر وقت ممكن.

الاصابه الرياضيه injury sport : هى تعطيل أو إعاقة مؤثر خارجى لعمل أنسجة وأعضاء جسم الرياضى المختلفة.(١٠-١٣)

الرباط الصليبى cruciate ligament : فهو زوج من الاربطه الموجوده فى مفصل الركبه وهما الرباط الصليبى الامامى والخلفى ويتقاطعان على شكل حرف (x)، ومن هنا جاءت التسميه بالصليبى، كما انهما يعرفان ايضا باسم " الرباط المتقاطع "، ومهمته بصفه عامه هى توفير عنصر الثبات لمفصل الركبه. (١٠- ٣٩)

العلاج المائى:هو علاج طبى باستخدام الماء(بارد، ساخن، بخار، ثلج) ويقوم بمعالجة العديد من الحالات الطبيه كالتهاب المفاصل وغيرها ويختلف عن السباحه حيث يستخدم لاداء تمارين علاجيه خاصه فى العلاج المائى وتختلف باختلاف الغرض منها. https://ptideas.org

٣/٢ مفصل الركبة knee joint:



مفصل الركبة مثله مثل أي مفصل أخر يتأرجح ويتناوب ما بين الثبات والمرونة، ولكنه سهل الإصابة بالخلع، ونحن نعلم إن مفصل الفخذ غير مرن ولكنه أكثر ثباتا، وبذلك لا يمكن أن يحدث به خلعا ما لم يصاب بكسر في الحق الخاص به، فالركبة تعتبر من أكثر المفاصل مرونة في جسم الإنسان فيمكنك أن تثنى ركبتك ١٥٠ درجه وذلك ما نلاحظه في وضع الاستعداد الذي يتخذه العداؤن قبل الجري.

وفى الغالب إن معظم إصابات الركبة تكون بسبب اختلافها مع هذا المدى الحركي وزيادتها له، والأربطة الخاصة بالركبة هي (الرباط الداخلي، الرباط الخارجي، الرباط الصليبي الأمامي، الرباط الصليبي الخلفي).

وبالإضافة لذلك فهناك قرصان غضروفيان احدهما داخلي وآخر خارجي كل منهما على شكل الهلال والغضروف الداخلي أكبر حجما وهو ملتصق بكبسولة المفصل وخاصة بالرباط الداخلي للمفصل، وعلى ذلك فإن ثبات مفصل الركبة ومرونته يتحققان من هذا التصميم الهندسي البديع للخالق سبحانه وتعالي (١٨: ١٥).

ويشير توماس Thomas(2016) إلى أن المفصل ينشأ من التقاء عظمتين أو أكثر، ويتركب مفصل الركبة من أسفل عظم الفخذ وأعلى عظم القصبة وتتصل هذه العظام مع بعضها بواسطة محفظه مبطنه بغشاء زلالي كبير، ومفصل الركبة من أكثر المفاصل في الجسم تعرضا للاصا به في أجزاء التركيب التشريحي له مقارنه بالمفاصل الأخرى، حيث يعتمد في ثباته على قوة العضلات والأربطة والغضاريف، وتختلف إصابات الركبة في درجاتها من البسيط إلى الأكثر خطورة وتكرار

إصابة مفصل الركبة ناتج عن كونه يمثل ارتكاز لأطول رافعه بالجسم يقع عليها عبء تحمل الجسم للأحمال المختلفة.(٣٤ :١١٢)

٤/٢ العضلات العاملة على مفصل الركبة:

يؤثر في حركة مفصل الركبة كل من العضلات التالية:

- العضلة الفخذية ذات الأربعة رؤوس
- العضلة المتسعة الوسطى
- العضلة المتسعة الوسيطية
- العضلة الفخذية ذات الرأسين
- العضلة نصف الغشائية
- العضلة موترة اللفافة العريضة
- العضلة المستقيمة الفخذية
- العضلة المتسعة الوحشية
- العضلة الخياطية
- العضلة نصف الوترية
- العضلة التؤامية الساقية

والعضلات الفخذية ذات الأربع رؤوس هي من أهم العضلات العاملة لمفصل الركبة، والتي تساعد على عمل الركبة بطريقه آمنه والتقليل من حدوث إصابات بالركبة، وهذه ألمجموعه الرباعية من العضلات تعمل على مد الركبة، وكذلك بالإضافة إلى أن العضلات الفخذية المستقيمة تقوم بثني مفصل الحوض والعضلة الخياطيه تثنى كل من مفصلي الحوض والركبة وتقوم بتدوير الطرف السفلى للخارج عندما تكون القدم غير ملامسه للأرض. (٢١ : ٨)

- الدراسات المرجعيه :-

الدراسات المرجعيه العربية

دراسة حذيفه حلمى يوسف على (٢٠١٩م) وعنوان الدراسة تاثير برنامج تأهيلي باستخدام الوسط المائى بعد اعادة بناء الرباط الصليبى الامامى فى الرياضيين . ويهدف البرنامج هنا الى التعرف على تاثير التمرينات فى الوسط المائى من خلال برنامج تأهيلي مقترح واستخدم الباحث هنا المنهج التجريبي نظرا لملائمته لنوع وطبيعة البحث. (٦)

دراسة بوقوفه محمد و منصور (٢٠١٩) بعنوان " المعايير الاساسيه لممارسة النشاط الرياضى بعد جراحة الغضروف الهلالى والرباط الصليبى الامامى لمفصل الركبه " وقد ابرزت هذه الدراسه فعالية الانشطه التاهيليه فى تحسين كفاءة مفصل الركبه والعضلات العامله، كما ان الانشطه التاهيليه ساهمت فى تحسن الجلوس بالاتزان لاطول فتره الذى كان لايتجاوز ثوانى معدوده . (٥)

دراسة هشام جمعه (٢٠١٩م) بعنوان تاثير برنامج تمرينات تاهيليه والعلاج المائى على اصابة التهاب الرباط الاخمصى للقدم لدى لاعبى الدراجات، وتهدف الدراسه الى تصميم برنامج تاهيلى والعلاج المائى تاثيره على المصابين واستخدم الباحث المنهج التجريبى ومن اهم النتائج قوة دفع الماء اللا اعلى تساعد على عملية الطفو التى تسمح

لاجزاء الجسم المصابه باصابات من الاداء الحركى ومما يحسن المدى الحركى للمفصل. (٢٢)

دراسة منتصر خلف محمود (٢٠١٦م) بعنوان برنامج تمرينات مقترح داخل وخارج الوسط المائى لتاهيل المصابين فى الغضروف الداخلى لمفصل الركبه لبعض الرياضيين، وتهدف الدراسه الى تصميم برنامج تمرينات مقترح داخل وخارج الماء و تاثيره على المصابين واستخدم الباحث المنهج التجريبى ومن اهم النتائج الايجابيه فى متغير الاتزان والمدى الحركى للعضلات العامله على مفصل الركبه . (٢٠)

دراسة اسماعيل على اسماعيل، نوفل على طعمه (٢٠١٦م) وعنوان الدراسة اثر برنامج مقترح للتمرينات العلاجيه فى اعادة تاهيل اصابة الرباط الصليبى الامامى بمفصل الركبه . وهدفت هذه الدراسه الى تصميم وتطبيق برنامج للتمرينات العلاجيه وقد استخدم المنهج التجريبى بتصميم مجموعه واحده ذات قياس قبلى وبعدى وكانت من اهم النتائج للبرنامج المقترح بالتمرينات العلاجيه يؤثر تاثيرا ايجابيا على مفصل الركبه المصابه بالرباط الصليبى. (٣)

دراسة ضياء الدين عبدالحافظ (٢٠١٦م) بعنوان تاثير برنامج تاهيلى على المصابين بفصل المنشأ القصبى للرباط الصليبى الامامى بعد التدخل الجراحى، وتهدف الدراسه الى تصميم برنامج تاهيلى وتاثيره على المصابين واستخدم الباحث المنهج التجريبى ومن اهم النتائج الكفاءة الوظيفيه للعضلات المحيطه بمفصل الركبه. (١١)

٣/٠ إجراءات البحث:

٣/١ منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي حيث أنه المنهج الملائم لطبيعة البحث، والتصميم التجريبى للقياس القبلى والبعدى لمجموعه واحده.

٢/٣ مجتمع وعينة البحث:

تمثل مجتمع البحث المصابين فى الرباط الصليبى (جذع او كدمه او تمزق)، تم اختيار عينة البحث بطريقة عمديه عن طريق الاشخاص المترددين الى مركز الاصابات والتاهيل الحركى (**fitness club**)، وتم اختيار عدد (٦) من المصابين فى الرباط الصليبى (مجموعة اساسيه) وعدد (٥) عينه استطلاعيه ٠

جدول (١)

تصنيف عينة البحث

مجتمع البحث		عينة البحث		المجموعة الاساسية		العينة الاستطلاعية	
العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة
١١	١٠٠٪	١١	١٠٠٪	٦	٥٤.٥٥٪	٥	٤٥.٤٥٪

إعتدالية توزيع عينة البحث:

قام الباحث بإجراء اعتدالية لعينة البحث في متغيرات النمو التالية (العمر الزمني – الوزن– الطول)، كما قام الباحث بإجراء اعتدالية توزيع عينة البحث في بعض المتغيرات البدنية، كما هو موضح في جدول (٢).

جدول (٢)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط ومعامل الالتواء

لعينة البحث في جميع المتغيرات ن=١١

المتغيرات		وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
السن		سنة	٢٩.٣٦	٤.٩٣	٢٩.٠٠	٠.٢٢
الطول		سم	١٧١.٩١	٤.٨٣	١٧٠.٠	١.١٩
الوزن		كجم	٧٣.٠٩	٧.٣٧	٧٠.٠٠	١.٢٦
القوة العضلية لعضلة السمانه		عدد	٣.٤٥	٠.٥٢	٣.٠٠	٢.٦٠
القوة العضلية لعضلات الفخذ الاماميه		عدد	٤.٠٩	٠.٨٣	٤.٠٠	٠.٣٣
القوة العضلية لعضلات الفخذالخلفيه		عدد	٥.٦٤	٠.٥٠	٦.٠٠	-٢.١٦
اختبار المشي الزجزاجي		ثانية	٥٠.٩١	٦.٢٥	٥٠.٠٠	٠.٤٤
الاتزان		ثانية	٤.٤٥	٠.٨٢	٥.٠٠	-٢.٠١
المدي الحركي	مد	درجة	١٦٦.٣٦	٣.٩٣	١٦٥.٠	١.٠٤
	ثني	درجة	٦٣.١٨	١٣.٦٥	٦٠.٠٠	٠.٧٠

يوضح جدول (٢) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة معامل الالتواء لعينة البحث في متغيرات النمو والقدرات البدنية حيث يتضح أن قيم معاملات الالتواء لهذه

المتغيرات قد انحصرت ما بين(±٣) الأمر الذي يشير إلى إعتدالية توزيع العينة في هذه المتغيرات.

المعاملات العلمية للاختبارات قيد البحث:

أولا: الصدق:

تم حساب معامل الصدق للاختبارات البدنية عن طريق صدق التمايز، وذلك على عينة استطلاعية ممثلة لمجتمع البحث ومن خارج العينة الأساسية وعددهم (٥) مصابين (مجموعة غير مميزة، والأخرى من الاصحاء الغير مصابين بتمزق في الرباط الصليبي الامامي وتم حساب دلالة الفروق بينهما في الاختبار، وجدول (٣) يوضح ذلك.

جدول (٣)

دلالة الفروق بين المجموعة المميزة والغير مميزة في الاختبارت البدنية بطريقة مان ويتني

ن١=ن٢= ٥

الاختبار	المجموعة المميزة		المجموعة غير المميزة		U	w	قيمة Z	احتمالية الخطأ
	م	ع	م	ع				
القوة العضلية لعضلة السمانه	١١.٤٠	٠.٨٩	٣.٤٠	٠.٥٥	٣.٠٠	١٣.٠٠	١.٩٨	٠.٤٨
القوة العضلية لعضلات الفخذ الاماميه	١٥.٨٠	٠.٨٤	٤.٤٠	٠.٥٥	٠.٥٠	١٠.٥٠	٢.٥١	٠.٠١٢
القوة العضلية لعضلات الفخذ الخلفيه	١٦.٠٠	٠.٧١	٥.٨٠	٠.٤٥	١.٥٠	١١.٥٠	٢.٣٤	٠.٠١٩
اختبار المشي الزجزاجي	٢٧.٨٠	٢.٥٩	٥١.٠٠	٥.٤٨	٢.٠٠	٢٣.٠	٢.١٧	٠.٠٣٠
الاتزان	٦٢.٦٠	٢.٣٠	٤.٤٠	٠.٨٩	٣.٠٠	١٣.٠	١.٩٧	٠.٠٤٨

يتضح من جدول (٣) وجود فروق دالة إحصائية بين المجموعة المميزة والمجموعة غير المميزة في الاختبارات البدنية قيد البحث وفي اتجاه المجموعة المميزة، حيث ان جميع قيم احتمالية الخطأ أصغر من مستوي الدلالة ٠.٠٥ مما يشير الى صدق الاختبارات وقدرتهم على التمييز بين الافراد.

ب- الثبات:

لحساب ثبات الاختبارات البدنية استخدم الباحث طريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيق الاختبار على عينة قوامها (٥) مصابين من مجتمع البحث ومن خارج العينة الاصلية في الفترة من يوم -/-/٢٠٢٢م الى يوم الموافق -/-/٢٠٢٢م بفارق زمني (٣) أيام بين

التطبيقين، ثم قام الباحث بإيجاد معامل الارتباط بين التطبيق وإعادة التطبيق وجدول (٤) يوضح ذلك:

جدول (٤)

معاملات الارتباط بين التطبيق وإعادة التطبيق في الاختبارات البدنية ن=٥

الاختبار	التطبيق		إعادة التطبيق		معامل الارتباط
	م	ع	م	ع	
القوة العضلية لعضلة السمانه	٣.٤٠	٠.٥٥	٣.٦٠	٠.٨٩	*٠.٩٢
القوة العضلية لعضلات الفخذ الاماميه	٤.٤٠	٠.٥٥	٤.٢٠	٠.٨٤	*٠.٨٩
القوة العضلية لعضلات الفخذ الخلفيه	٥.٨٠	٠.٤٥	٦.٤٠	٠.٨٩	*٠.٨٨
اختبار المشي الزجزاجي	٥١.٠٠	٥.٤٨	٥٢.٠٠	٤.٧٤	*٠.٩١
الاتزان	٤.٤٠	٠.٨٩	٤.٦٠	١.١٤	*٠.٩٣

* قيمة "ر" الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥= ٠.٨٧٨

يتضح من جدول (٤) ان معامل الارتباط بين درجات التطبيق الأول وإعادة التطبيق في الاختبارات البدنية قيد البحث قد تتراوح بين (٠.٨٨: ٠.٩٣)، وهو معامل ارتباط دال احصائياً مما يشير الى ثبات الاختبارات٠

٢/٣ وسائل وأدوات جمع البيانات:

١/٢/٣ أدوات الدلالة على معدلات النمو:

١/١/٢/٣ العمر الزمني: الرجوع إلى تاريخ الميلاد لأقرب شهر.

٢/١/٢/٣ ارتفاع القامة: بواسطة جهاز الرستامير لأقرب سنتيمتر.

٣/١/٢/٣ وزن الجسم: بواسطة الميزان الطبي لأقرب ١٠٠ جرام .

٣ /٢/٣ الصفات البدنية والاختبارات البدنية قيد البحث:

قام الباحث بالاطلاع على العديد من المراجع العلمية الحديثة العربية والأجنبية والتي لها علاقة وثيقة بمتغيرات البحث وكذلك الدراسات المرتبطة بالبحث.

٣/٣/٣ الاستبيان: قام الباحث بتصميم استمارة استطلاع وعرضها على السادة المشرفين لوضع آرائهم في بعض الاختبارات البدنية لقياس ثبات مفصل الركبه وتم اختيار هذه الاختبارات

٤/٣/٣ الأدوات المستخدمة في قياسات متغيرات البحث:

١- استمارات تسجيل البيانات.
٢- ملعب (كرة قدم – كرة يد – كرة طائره – كرة سله).
٣- حواجز وأقماع وأطباق بلاستيك.
٤- صفارات.
٥- علامات لوضع أسماء الاختبارات عليها.
٦- جهاز لقياس ارتفاع القامة (سم) رستامير Restamer
٧- ميزان طبي معاير لقياس الوزن (كجم) (medical scale for weight(kg
٨- شريط قياس بالسم.
٩- ساعات إيقاف (١/١٠ ثانية).

٥/٣/٣ استمارات جمع البيانات:

قام الباحث بتصميم استمارة لتسجيل البيانات الخاصة بعينة البحث واشتملت على:

- استمارة بيانات خاصة بأفراد العينة (الاسم – العمر – الطول – الوزن).
- استمارة جمع البيانات الخاصة بالاختبارات البدنية قيد البحث.

٦/٣/٣ المساعدين:

بلغ عدد المساعدين الذين تم اختيارهم في الاختبارات قيد البحث الميدانية عدد ٤ أفراد وذلك لمساعدة الباحث في إجراء القياسات والاختبارات المستخدمة في البحث، حيث تم اطلاعهم على هدف البحث والجوانب المختلفة في متطلبات القياس، وكيفية أداء الاختبارات بالإضافة إلى تزويدهم بالمعارف الخاصة التي تمكنهم من الإجابة على أي أسئلة أو استفسار يوجه إليهم أثناء العمل.

٣/ ٤ خطة تنفيذ البحث:

١/٤/٣ التخطيط للبرنامج التاهيلى:

لكي تنجح العملية التاهيليه للمصابين وتحقيق أهدافها لابد وأن تنتهج الأسلوب العلمي في التخطيط والذي من أولى خطواته وضع برنامج تاهيلى له أهدافه المرحلية وهدفه النهائي الذي يسعى اخصائى التاهيل إلى تحقيقه في نهاية البرنامج.

٢/٤/٣ أسس وضع البرنامج:

انطلاقا من أهداف البحث وخصائص عينة البحث ومن خلال المسح المرجعي والاستفادة بآراء الخبراء والمتخصصين تم وضع الأسس التالية للبرنامج التاهيلى المقترح لتاهيل المصابين فى الرباط الصليبى وبما يتناسب مع أهداف البحث:

قام الباحث بتحديد الجوانب الرئيسية في إعداد البرنامج التاهيلى المقترح من خلال المسح المرجعي لحصر التمرينات الخاصه بالبرنامج التاهيلى المقترح لاعادة تاهيل الجزء المصاب الى طبيعته ليقوم الشخص المصاب لممارسة حياته الطبيعيه مره اخرى ٠

تم ترتيب وحدات البرنامج التاهيلى من السهل إلى الصعب (الحجم – الشدة – الكثافة) لملائمتها للمرحلة السنية والمستوى البدني لعينة البحث.

- تم تحديد مدة تنفيذ البرنامج التاهيلى المقترح وهى (٨) أسابيع. مرفق (١)
- تم تحديد عدد الوحدات اليومية خلال الأسبوع بواقع (٣) وحدات.
- عدد وحدات البرنامج التاهيلى خلال ٨ أسابيع ٢٤ وحده. (٤)
- تم تحديد زمن الوحدات التاهيليه .
- المرونة في تصميم البرنامج وتناسبه مع إمكانية التطبيق العملي:

راعى الباحث في تصميم البرنامج المقترح المرونة الكافية، مع عدم الإخلال بالأسس العلمية الواجب مراعاتها حيث قام الباحث بتقوية القوه العضلية حتى تتناسب مع خصائص عينة البحث مسترشداً في ذلك بما أسفرت عنة الدراسات الاستطلاعية.

• ملائمة البرنامج لعينة البحث:

راعى الباحث أن يكون البرنامج التاهيلى مناسباً لعينة البحث حتى يمكن تحقيق الأهداف الموضوعة للبرنامج، فقد راعى مناسبة التمرينات لعينة البحث وكذلك عدد مرات التكرار وفترات الراحة البينية بالإضافة إلي أسلوب التشويق من أجل تحقيق الأهداف الموضوعة للبرنامج المقترح.

•الاستفادة من المراجع العلمية والدراسات السابقة (المسح المرجعى):

راعى الباحث ضرورة الاستفادة من المراجع العلمية والدراسات السابقة والمرتبطة بموضوع الدراسة، وتطويع المعلومات المستفادة من هذه المصادر، مما أفاد الباحث في تحديد مدة البرنامج، وعدد الوحدات في الأسبوع الواحد، والفترة الزمنية التي تستغرقها الوحدة، وكيفية تشكيل الحمل والتوزيع الزمني لحمل البرنامج المقترح، وفي انتقاء التمرينات المناسبة وعددها٠ مرفق(٥)

٣/٤/٣ تحديد أولويات وواجبات البرنامج التاهيلى:

قام الباحث في البداية بتحديد أهداف البرنامج التاهيلى المقترح ثم قام بتوزيع هذه الأهداف إلي أهداف أسبوعية بحيث يصبح لكل أسبوع الأهداف الفرعية الخاصة به، وكذلك الأمر بالنسبة لكل وحدة تدريبية بحيث يمكن تحقيق الأهداف الرئيسية للبرنامج المقترح من خلال تحقيق الأهداف الفرعية للوحدات التدريبية، وقد قام الباحث بالتوزيع الزمني لحمل التدريب للبرنامج المقترح٠ مرفق (٢)

٣ /٤/٤ القياسات القبلية:

قام الباحث بإجراء القياسات القبلية على أفراد عينة البحث .

٣ /٤/٥ الدراسة الأساسية:

قام الباحث بتطبيق وحدات البرنامج التاهيلى لمدة (٤) أسابيع متواصلة٠

٦\٤\٣ القياسات التتبعيه :

بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج التاهيلى المقترح بعد (٤) اسابيع قام الباحث بعمل القياس التتبعى على افراد العينه.

٣ /٤/٧ الدراسة الأساسية:

قام الباحث بتطبيق وحدات البرنامج التاهيلى لمدة (٤) أسابيع متواصلة٠ بعد القياس التتبعى.

٣ /٤/٨ القياسات البعدية:

بعد أن تم الانتهاء من تطبيق البرنامج التاهيلى المقترح قام الباحث بإجراء القياسات البعدية على أفراد عينة البحث الذين أخضعوا للدراسة الأساسية بنفس الشروط التي اتبعها خلال القياسات القبلية.

٣ /٩/٤ المعالجات الإحصائية:

لقد تضمنت خطة المعالجات الإحصائية لنتائج الاختبارات والقياسات التي استخدمت في البحث ما يلي:

- المتوسط الحسابي.
- الوسيط.
- الانحراف المعياري .
- معامل الالتواء.
- اختبار مان وتنى ٠
- نسب التحسن الحادثة.
- تحليل التباين .

عرض النتائج:-

جدول (٥)

تحليل التباين بين قياسات البحث الثلاثة (القبلي – التتبعي – البعدي)

في الاختبارات البدنية

م	الاختبارات		مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف
١	القوة العضلية لعضلة السمانه القوة العضلية لعضلات الفخذ الاماميه		بين القياسات	١٠٢.٣٣	٢	٥١.١٧	*٦٥.٦٠
			داخل القياسات	١١.٧٧	١٥	٠.٧٨	
٢	القوة العضلية لعضلات الفخذ الخلفيه القوة العضلية لعضلة السمانه		بين القياسات	١٤٠.١١	٢	٧٠.٠٦	*٤١.٩٥
			داخل القياسات	٢٥	١٥	١.٦٧	
٣	القوة العضلية لعضلات الفخذ الاماميه		بين القياسات	١٤٩.٧٨	٢	٧٤.٨٩	*١٩٢.٠٣
			داخل القياسات	٥.٨٣	١٥	٠.٣٩	
٤	اختبار المشي الزجزاجي		بين القياسات	١٧٦٩.٤٤	٢	٨٨٤.٧٢	*١٧.٩٩
			داخل القياسات	٧٣٧.٥٠	١٥	٤٩.١٧	
٥	الاتزان		بين القياسات	٧٢٠٥.٤٤	٢	٣٦٠٢.٧٢	*٣١٠.٠٤
			داخل القياسات	١٧٤.٣٣	١٥	١١.٦٢	
٦	المدي الحركي	مد	بين القياسات	٣٧٠.١١	٢	١٨٥.٠٦	*١٦.١١
			داخل القياسات	١٧٢.٣٣	١٥	١١.٤٩	
		ثني	بين القياسات	٥٠٠٢.٧٨	٢	٢٥٠١.٣٩	*١٦.٠٣
			داخل القياسات	٢٣٤١.١٧	١٥	١٥٦.٠٨	

*** قيمة ف عند مستوى ٠.٠٥ = ٣.٦٨**

يتضح من جدول (٥) وجود فروق دالة إحصائياً بين قياسات البحث الثلاثة (القبلي – التتبعي – البعدي) في الاختبارات البدنية، وبناء على ذلك سيقوم الباحث بحساب دلالة الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار أقل دلالة احصائية L.S.D.

جدول (٦)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسات الثلاثة (قبلي – تتبعي – بعدي)

للاختبارات البدنية

م	الاختبارات		القياسات	المتوسطات	الفروق			L.S.D
					قبلي	تتبعي	بعدي	
١	القوة العضلية لعضلة السمانه القوة العضلية لعضلات الفخذ الاماميه		قبلي	٣.٥٠		٢.٦٧	٦.٥	١.٣٣
			تتبعي	٦.١٧			٣.٨٣	
			بعدي	١٠.٠٠				
٢	القوة العضلية لعضلة السمانه القوة العضلية لعضلات الفخذ الاماميه		قبلي	٣.٨٣		٣.٣٤	٦.٨٤	١.٩٥
			تتبعي	٧.١٧			٣.٥٠	
			بعدي	١٠.٦٧				
٣	القوة العضلية لعضلة السمانه		قبلي	٥.٥٠		٢.٦٧	٧.٠٠	٠.٩٤
			تتبعي	٨.١٧			٧.٣٣	
			بعدي	١٢.٥٠				
٤	اختبار المشي الزجزاجي		قبلي	٥٠.٨٣		١٤.١٦	٢٤.١٦	٩.٥٩
			تتبعي	٣٦.٦٧			١٠	
			بعدي	٢٦.٦٧				
٥	الاتزان		قبلي	٤.٥٠		٢٨.٠٠	٤٨.٨٣	٥.١٥
			تتبعي	٣٢.٥٠			٢٠.٨٣	
			بعدي	٥٣.٣٣				
٦	المدي الحركي	مد	قبلي	١٦٧.٥٠		٤.١٧	١١.٠٠	٥.١٢
			تتبعي	١٧١.٦٧			٦.٨٣	
			بعدي	١٧٨.٥٠				
		ثني	قبلي	٦٥.٠٠		٢٠.٨٣	٤٠.٨٣	١٨.٨٦
			تتبعي	٤٤.١٧			٢٠.٠٠	
			بعدي	٢٤.١٧				

*** دال عند مستوى ٠.٠٥**

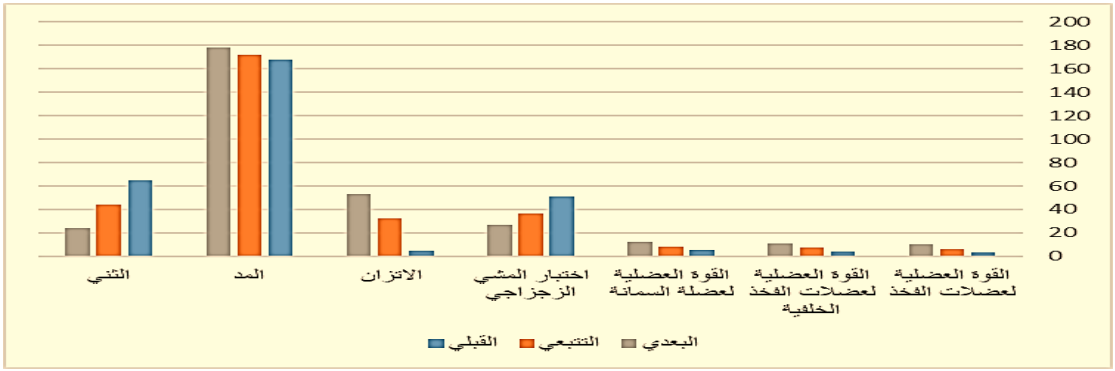
يتضح من جدول (٦) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والتتبعي ولصالح القياس التتبعي في جميع الاختبارات البدنية، كما يتضح من الجدول وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي في جميع الاختبارات البدنية، كما يتضح من الجدول أيضا وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس التتبعي والبعدي ولصالح القياس البعدي في جميع الاختبارات البدنية.

جدول (٧)

نسب التحسن بين قياسات البحث الثلاثة في الاختبارات البدنية ن=٦

الاختبارات		متوسط القياسات			نسب التقدم		
		القبلي	التتبعي	البعدي	القبلي × التتبعي	التتبعي × البعدي	القبلي × البعدي
القوة العضلية لعضلة السمانه		٣.٥٠	٦.١٧	١٠.٠٠	٪٧٦.٢٩	٪٦٢.٠٧	٪١٨٥.٧١
القوة العضلية لعضلات الفخذ الاماميه		٣.٨٣	٧.١٧	١٠.٦٧	٪٨٧.٢١	٪٤٨.٨١	٪١٧٨.٥٩
القوة العضلية لعضلات الفخذ الخلفيه		٥.٥٠	٨.١٧	١٢.٥٠	٪٤٨.٥٥	٪٥٢.٩٩	٪١٢٧.٢٧
اختبار المشي الزجزاجي		٥٠.٨٣	٣٦.٦٧	٢٦.٦٧	٪٢٧.٨٦	٪٢٧.٢٧	٪٤٧.٥٣
الاتزان		٤.٥٠	٣٢.٥٠	٥٣.٣٣	٪٦٢٢.٢٢	٪٦٤.٠٩	٪١٠٨٥.١١
المدي الحركي	مد	١٦٧.٥٠	١٧١.٦٧	١٧٨.٥٠	٪٢.٤٩	٪٣.٩٨	٪٦.٥٧
	ثني	٦٥.٠٠	٤٤.١٧	٢٤.١٧	٪٣٢.٠٥	٪٤٥.٢٨	٪٦٢.٨٢

يوضح جدول (٧) ان نسب التحسن المئوية للاختبارات البدنية لأفراد عينة البحث بين القياس القبلي والتتبعي قد انحصرت بين (٢.٤٩٪: ٦٢٢.٢٢٪)، ونسب التحسن المئوية للاختبارات البدنية لأفراد عينة البحث بين القياس التتبعي والبعدي قد انحصرت بين (٣.٩٨٪: ٦٤.٠٩٪)، ونسب التحسن المئوية للاختبارات البدنية لأفراد عينة البحث بين القياس القبلي والبعدي قد انحصرت بين (٦.٥٧٪: ١٠٨٥.١١٪).



شكل (١)

نسب التقدم بقياسات البحث الثلاثة (القبلي – التتبعي – البعدي) في الاختبارات البدنية

مناقشة النتائج المتعلقه بالقدرات الوظيفيه :-

يتضح من جداول (٥)،(٦)، (٧) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والتتبعي ولصالح القياس التتبعي في جميع الاختبارات البدنية، كما يتضح من الجداول وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي في جميع الاختبارات البدنية، كما يتضح من الجداول أيضا وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس التتبعي والبعدي ولصالح القياس البعدي في جميع الاختبارات البدنية.

ويرجع الباحث ذلك التغيير او التغير الحادث فى مستوى القدرات الوظيفيه لدى المصابين عينة البحث الى نتيجة تعرضهم لتطبيق البرنامج التاهيلى البدنى الحركى الذى اعتمد على التمرينات من الثبات فى بداية تنفيذ البرنامج ثم التدرج فى الحمل باستخدام تمرينات الاثقال ثم التاهيل بالعلاج المائى الذى يعد الان من احدث وسائل العلاج والتاهيل الحركى للمصابين ومن ثم ادى محتوى البرنامج الى زيادة القوه العضليه والمدى الحركى لمفصل الركبه المصاب والاتزان وقوة الاربطه وزيادة حجم الالياف العضليه.

وقد اتفق ذلك مع كل من نتائج دراسة حذيفه حلمى يوسف على (٢٠١٩م) وعنوان الدراسة تاثير برنامج تأهيلي باستخدام الوسط المائى بعد اعادة بناء الرباط الصليبى الامامى فى الرياضيين . ويهدف البرنامج هنا الى التعرف على تاثير التمرينات فى الوسط المائى من خلال برنامج تأهيلي مقترح واستخدم الباحث هنا المنهج التجريبي نظرا لملائمته لنوع وطبيعة البحث.

و تتفق ايضا مع دراسة بوقوفه محمد و منصور (٢٠١٩) بعنوان " المعايير الاساسيه لممارسة النشاط الرياضى بعد جراحة الغضروف الهلالى والرباط الصليبى الامامى لمفصل الركبه " وقد ابرزت هذه الدراسه فعالية الانشطه التاهيليه فى تحسين كفاءة مفصل الركبه والعضلات العامله، كما ان الانشطه التاهيليه ساهمت فى تحسن الجلوس بالاتزان لاطول فتره الذى كان لايتجاوز ثوانى معدوده.

ويرجع التحسن فى المدى الحركى للركبه المصابه الى تمرينات الاطاله من بداية البرنامج حتى نهايته، كما ان تمرينات التقويه التى ساعدت على تقوية العضلات والاربطه والاوتار مما جعل الشخص المصاب يؤدى تمرينات المرونه بشكل ايجابى يزداد مع كل وحده.

ويذكر محمد احمد الحمادى(٢٠٢٠م) ان الخضوع لبرنامج بدنى حركى يعتمد على تمرينات متعدده ومختلفه مع تنوع الاداوات والاجهزه المستخدمه يؤثر ايجابيا على زيادة المدى الحركى للمفصل ويحسن من مظاهر الشفاء كتخفيف الالم وزيادة القوه العضليه والمدى الحركى.

وايضا يرجع التحسن الى استخدام التاهيل بالعلاج المائى الذى يشكل عاملا هاما فى محتوى البرنامج التاهيلى للشخص المصاب فهو ليس فقط يلعب دورا مهما وكبيرا فى ارتفاع المعدل اللياقى

وزيادة التحمل وقوة العضلات العامله على مفصل الركبه من خلال مقاومة الماء بل ايضا له فؤائد اخرى مثل (تهدئة العضلات والمفاصل الملتهبه، اعادة تاهيل الاطراف المصابه، يساعد على الاسترخاء بعد مجهود التمرينات).

ويوضح كلا من اندريا ونورم (٢٠١٤م) ان الحركه فى الماء من الوضع الراسى مثل المشى والجرى تعتبر وسيله للحركه الناتجه عن دفع الجسم ضد مقاومة الماء، ففى التدريبات المائيه يقوم الجسم بمقاومه كبيره لاتتماثل درجاتها مع المقاومه الناتجه عن التمرينات على الارض.

دراسة منتصر خلف محمود (٢٠١٦م) بعنوان برنامج تمرينات مقترح داخل وخارج الوسط المائى لتاهيل المصابين فى الغضروف الداخلى لمفصل الركبه لبعض الرياضيين، وتهدف الدراسه الى تصميم برنامج تمرينات مقترح داخل وخارج الماء و تاثيره على المصابين واستخدم الباحث المنهج التجريبى ومن اهم النتائج الايجابيه فى متغير الاتزان والمدى الحركى للعضلات العامله على مفصل الركبه.

وتتفق نتائج هذه الدراسه مع دراسة كلا من دراسة اسماعيل على اسماعيل، نوفل على طعمه (٢٠١٦م) وعنوان الدراسة اثر برنامج مقترح للتمرينات العلاجيه فى اعادة تاهيل اصابة الرباط الصليبى الامامى بمفصل الركبه . وهدفت هذه الدراسه الى تصميم وتطبيق برنامج للتمرينات العلاجيه وقد استخدم المنهج التجريبى بتصميم مجموعه واحده ذات قياس قبلى وبعدى وكانت من اهم النتائج للبرنامج المقترح بالتمرينات العلاجيه يؤثر تاثيرا ايجابيا على مفصل الركبه المصابه بالرباط الصليبى.

ويرى بن ذهبيه واخرون (٢٠٢٠م) ان اى نشاط يمارس بنظام متدرج فهو بحد ذاته يمس الجانب الحركى بشكل عام ويعود بشكل جيد على الجهاز العصبى بالنسبه للفرد ويعمل على زيادة تحمل القوه وسلامة المرونه للمفصل وقوة الرباط الصليبى وهذا يجعل من مركز التوازن بالجسم محصورا وقريبا للثبات.

الاستنتاجات:

ادى البرنامج التاهيلى البدنى الحركى المقترح للمصابين بالرباط الصليبى الى :-

١. تطوير القدرات الوظيفيه لمفصل الركبه للاشخاص المصابين بالرباط الصليبى ٠
٢. تطوير المدى الحركى للمصابين بالرباط الصليبى ٠
٣. تطوير الاتزان للمصابين بالرباط الصليبى ٠
٤. سرعة عودة الاشخاص المصابين الى اداء حياتهم الطبيعيه ٠

التوصيات :

١- استخدام البرنامج التاهيلى لما له من تاثير على المصابين بالرباط الصليبى للرياضيين وغير الرياضيين.

٢- الاهتمام بتصميم برامج تاهيليه حركيه ووقائيه لتجنب حدوث اصابات الرباط الصليبى.

٣- اجراء المزيد من البحوث والمؤتمرات فى مجال اللاصابات والتاهيل الحركى.

المراجع العربية:

١. احمد عبدالسلام عطيتو : اصابات الملاعب والتعامل فى المواقف الطارئه، دار الكتب الحديث، القاهره، ٢٠١٦م.

٢. اسامة رياض: "الطب الرياضي وإصابات الملاعب"، الطبعة الأولى، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠٠٢م.

٣. اسماعيل على اسماعيل، نوفل على طعمه : اثر برنامج مقترح للتمرينات العلاجيه فى اعادة تاهيل اصابة الرباط الصليبى الامامى بمفصل الركبه، ٢٠١٦م .

٤. بوعيشاوى محمد ياسين : الوجيز فى الطب الرياضى (اصابات الملاعب)،دار الكتاب الحديث، القاهره، ٢٠١٦م.

٥. بوقوفه محمد و منصور : " المعايير الاساسيه لممارسة النشاط الرياضى بعد جراحة الغضروف الهلالى والرباط الصليبى الامامى لمفصل الركبه " المجله العلميه لعلوم وتكنولوجيا الانشطه الرياضيه والبدنيه، ٢٠١٩م.

٦. حذيفه حلمى يوسف على : " تاثير برنامج تأهيلي باستخدام الوسط المائى بعد اعادة بناء الرباط الصليبى الامامى فى الرياضيين "، بورسعيد، ٢٠١٩م.

٧. حمودى عايده حرباش، براهيم جغدم بن ذهبيه : فاعلية برنامج بدنى مكيف باستخدام المهارات الارضيه فى الجمباز لتحسين بعض الصفات البدنيه لدى فئة الصم والبكم، المجله العلميه لعلوم وتكنولوجيا النشاطات البدنيه والرياضيه، المجلد (١)، ٢٠٢٠م.

٨. ريحاب حسن محمود عزت : الاصابات الرياضيه والعلاج الحركى، كلية التربيه الرياضيه، جامعة حلوان، القاهره، ٢٠٠٨م.

٩. زينب عبد الحميد العالم: "التدليك الرياضي وإصابات الملاعب"، الطبعة الخاصة، دار الفكر العربي, القاهرة، ٢٠١٦م.

١٠. صبحى محمد سراج : ثاثير برنامج ترويحى رياضى على بعض المتغيرات البدنيه والوظيفيه لناشيء المشروع القومى، العدد الثانى والثلاثون،المجلد الثانى،جامعة طنطا، ٢٠٠٣م.

١١. ضياء الدين عبدالحافظ : تاثير برنامج تاهيلى على المصابين بفصل المنشأ القصبى للرباط الصليبى الامامى بعد التدخل الجراحى، جامعة اسيوط، ٢٠١٦م .
١٢. طلال ضايف سالم الشمرى: "إصابات الركبة وعلاقتها ببعض الألعاب المختلفة وفترات علاجها في دولة الكويت"، ٢٠٠٩م.
١٣. عبدالباسط صديق عبدالجواد : قراءات حديثه فى الاصابات الرياضيه، برامج التاهيل والعلاج، دار ماهى للنشر والتوزيع، الاسكندريه، ٢٠١٣م.
١٤. محمد احمد الحمادى : تاثير برنامج للتاهيل البدنى والنفسى للمصابين بقطع الرباط الصليبى الامامى بعد التدخل الجراحى على سرعة العوده لممارسة النشاط الرياضى، مجلة اسيوط، كلية التربيه الرياضيه، جامعة اسيوط، ٢٠٢٠م .
١٥. محمد فتحى هندى : علم التشريح الطبى للرياضيين : دار الفكر العربى، القاهره،٢٠١٥ م .
١٦. محمد قدرى بكرى : الاصابات الرياضيه والتاهيل البدنى، مركز الكتاب للنشر، القاهره، ٢٠١٧م ٠
١٧. محمود عزت محمود: " فعالية برنامج تدريبي وقائي في الفترةالانتقالية لتقوية عضلات الفخذ لتقليل معدلات إصابات الركبة لدى لاعبي كرة القدم"، كلية التربية الرياضية للبنين بالزقازيق، جامعة الزقازيق، ٢٠١٧م.
١٨. مدحت قاسم عبدالرازق، احمد محمد عبدالفتاح : الاصابات والتدليك تطبيقات عمليه : دار الفكر العربى، القاهره، ٢٠١٧م.
١٩. منتصر خلف محمود : برنامج تمرينات مقترح داخل وخارج الوسط المائى لتاهيل المصابين فى الغضروف الداخلى لمفصل الركبه لبعض الرياضيين، جامعة الازهر، ٢٠١٦ م .
٢٠. ناريمان الخطيب: "التدريب الرياضي – الإطالة العضلية"، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ٢٠١٧م.
٢١. هشام جمعه : تاثير برنامج تمرينات تاهيليه والعلاج المائى على اصابة التهاب الرباط الاخمصى للقدم لدى لاعبى الدراجات، العدد ١٠٢، ٢٠١٩م .
٢٢. وليد محمد عبدالرازق : تاثير استخدام تمرينات القوه العضليه والمدى الحركى على تاهيل العضلات العامله على مفصل الركبه لبعض الرياضيين المصابين،كلية التربيه الرياضيه بنين، جامعة حلوان، ٢٠١٤م.

٢/٦ المراجع الأجنبية:

23. Andrea. Bates & norm Hnanson: Aquatic exercise therapy , Columbia London 2014 .

24. Annette Heijne & Suzanne Werner،: Early versus late start of open kinetie chain quadriceps exersice after ACL. Reconstruction with patellar tendon or hamstring grafts: a prospective randomized outcome study , Journal of knee Surgery, Sports traumatology & Arthroscopy, Volume 15, Number 4, 402-414/ April, 2007.
25. Artz N . physiotherapy provision following discharge after total hip and total knee replacement.Musculoskelet 2013.
26. Australian Bureau of statistic. Future population growth and ageing Australian social trends 2009.
27. Australian Orthopedic Association National joint Replacement Registry. Hip and knee arthroplasty; 2012 .
28. Bari M. Logan:MCMINN'S Color Atlas of Lower Limb Anatomy 5thj Edition2018 .
29. Canadian Institute for health information . Hip and Knee replacements in cancda. 2013.
30. Karik Patrick,D.P : "The Snowboarders Injuries foot and Ankle" American Journal of sport medicine.2018
31. Lars Peterson :Sport injuries Preventi0n , treatment and rehabilitation 2017.
32. Naylor j, Harmer A , Fransen M , Crosbie j , Innes L , Status of physiotherapy rehabilitation of Knee 2006.
33. Sofi Tagesson, Birgitta Oberg, .: A Comprehensive ,2002.
34. Thomas et al :Home Based Exercises Programme for Knee Pain 2002.

شبكة المعلومات :

https://ptideas.