



مجلة سيناء لعلوم الرياضة



برنامج تأهيلي (بدني - وظيفي) للحد والوقاية من إصابات مفصل الركبة للسباحين بمحافظة شمال سيناء

* أ.د/ محمود إبراهيم الترباني

** د/ إسلام محمد الحيطاوي

أستاذ بكلية علوم الرياضة جامعة العريش

مدرس بكلية علوم الرياضة جامعة العريش

*** عمر محمد أحمد محمود

باحث ماجستير بكلية علوم الرياضة جامعة العريش

مستخلص البحث باللغة العربية



يهدف البحث إلى التعرف على تأثير برنامج تأهيلي (بدني - وظيفي) للحد والوقاية من إصابات مفصل الركبة للسباحين بمحافظة شمال سيناء ، استخدم الباحث المنهج التجريبي ، يتكون مجتمع البحث من (٥٥) سباح وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من السباحين المصابين بالآلام في

مفصل الركبة وقوامهم عدد (١٨) مصاب من لاعبي منتخب شمال سيناء للسباحة وكانت مقسمة على (مجموعة تجريبية) واحدة لمتغيرات البحث مكونة من (١٠) مصابين ، (٨) مصابين كعينة استطلاعية ، أظهرت نتائج البحث ١. ساهم البرنامج التأهيلي (البدني - الوظيفي) على العضلات العاملة لمفصل الركبة في تحسن إيجابي للطرف المصاب في مستوي القوة العضلية (قبض - بسط) للعضلات العاملة لمفصل الركبة لدى المصابين من السباحين ، ساهم البرنامج التأهيلي (البدني - وظيفي) على العضلات العاملة لمفصل الركبة في علاج الألم الناتج عن الإصابة والتخفيف من شدتها لدى المصابين ، استطاع البرنامج التأهيلي (البدني - الوظيفي) في زيادة المدي الحركي لمفصل الركبة لدى المصابين ، تمكن البرنامج التأهيلي (البدني - وظيفي) على العضلات العاملة لمفصل الركبة من تحسن إيجابي للطرف المصاب وزيادة درجة الاتزان لدى المصابين ، طور البرنامج التأهيلي (البدني - الوظيفي) على العضلات العاملة لمفصل الركبة المستوي الرقمي لسباحة ١٠٠ متر زحف على البطن لدى المصابين (عينة البحث)

مستخلص البحث باللغة الأجنبية

A rehabilitation program (physical - functional) to reduce and prevent knee joint injuries for swimmers in North Sinai Governorate

*** Dr. Mahmoud Ibrahim Al-Torbany**

**** Dr. Islam Mohamed Al-Hetawy**

***** Omar Mohamed Ahmed**

This research aims to identify the effect of a physical-functional rehabilitation program on reducing and preventing knee joint injuries among swimmers in North Sinai Governorate. The researcher used the experimental method. The research population consisted of 55 swimmers, and the research sample was selected purposively from swimmers suffering from knee joint pain. The sample comprised 18 swimmers from the North Sinai swimming team, divided into one experimental group (10 swimmers) and a control group (8 swimmers). The research results showed that: 1. The physical-functional rehabilitation program for the muscles acting on the knee joint contributed to a positive improvement in the injured limb's muscle strength (flexion and extension) in the swimmers. 2. The physical-functional rehabilitation program for the muscles acting on the knee joint helped treat the pain resulting from the injury and reduce its severity. 3. The physical-functional rehabilitation program increased the range of motion of the knee joint in the swimmers. 4. The physical-functional rehabilitation program for the muscles acting on the knee joint resulted in a positive improvement in the limb. The injured person and increasing the degree of balance among the injured person, the rehabilitation program (physical - functional) was developed on the working muscles of the knee joint, the digital level of swimming 100 meters crawling on the stomach among the injured person (research sample).



مقدمة ومشكلة البحث :

والتقنين الاحمال البدنية والاصابات الرياضية. (٧ : ١)

وبالرغم من التقدم الملموس في مجال التأهيل الرياضي بصفه عامه وطرق الوقاية من الاصابات بصفه خاصه الا ان هناك اصابات رياضييه صغيره والتي تحتاج من يوم الى عده ايام والتي قد لا تعوق اللاعب عن الاستمرار في النشاط الرياضي وكذلك الاصابات الكبيره والذي قد تبعد اللاعب عن الاستمرار في الملاعب ما زالت تحدث في الميادين الرياضييه المختلفه ومن اجل ذلك فقد احيط في الاصابات الرياضييه بالاهتمام البالغ من العلماء ليس فقط من اجل علاجها وتأهيل المصابين بها فحسب ولكن لمعرفة وتحديد انواع واماكن وميكانيكيه حدوث الإصابه واسبابها وصولا لمعرفة وتحديد انسب الطرق لعلاجها والوقاية منها . (٦ ، ٣٨)

ويذكر محمود إسماعيل عبد الحميد (٢٠٢٣م) ان التأهيل الرياضي والحركي يلعب دورًا هامًا في تحسين الأداء الرياضي واليومي، وتقليل خطر الإصابة. ويهدف التأهيل الرياضي والحركي إلى تعزيز القوة والمرونة

شهدت السنوات الأخيرة تطورًا كبيرًا في البحث العلمي حول الاصابات والتأهيل، حيث تم التركيز على تطوير برامج التأهيل الوظيفية والحركية الفعالة لاستعادة القدرة على ممارسة الحياة اليومية والأنشطة الرياضية. هذا التطور يعود إلى زيادة الاهتمام بالصحة العامة والرعاية الصحية، وكذلك إلى تطور التكنولوجيا والأساليب البحثية. وفقًا لدراسة نشرت في مجلة " Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy"، تم تطوير برامج التأهيل الوظيفية والحركية التي تهدف إلى تحسين القدرة الوظيفية والحركية للأشخاص المصابين. كما تم التركيز على تطوير الأساليب البحثية لقياس فعالية هذه البرامج. هذا البحث يهدف إلى استعراض التطور البحث العلمي في الاصابات والتأهيل والبرامج التأهيلية الوظيفية والحركية، ودراسة تأثير هذه البرامج على استعادة القدرة على ممارسة الحياة اليومية والأنشطة الرياضية. (١ : ٢٠)

وتفرض الاصابات الرياضية نفسها كأحد اهم ثلاث معوقات تقف حائلا دون تطور الديناميكي المتوقع من عمليه التدريب الرياضي وما تزال هذه المعوقات الثلاثة تتحدى العاملين في حقل الطب الرياضي والتدريب بصفه خاصه والعاملين في الحقل الرياضي بصفه عامه وهذه المعوقات الثلاثة هي ظاهره التعب

اهداف البحث :

يهدف البحث الي التعرف علي
تأثير برنامج تأهيلي (بدني - وظيفي) للحد
والوقاية من اصابات مفصل الركبة
للسباحين.

فروض البحث:

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين
القياس القبلي والبيني والقياس البعدي
في تأثير البرنامج التأهيلي المقترح
على القوة العضلية لدى السباحين
لصالح القياس البعدي .
٢. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين
القياس القبلي والبيني والقياس البعدي
في تأثير البرنامج التأهيلي المقترح
على درجة الألم لدى السباحين
لصالح القياس البعدي .

مصطلحات البحث :**البرامج التأهيلية :**

يذكر محمد صبحي حسنين
ومحمد عبد السلام راغب (٢٠٠٣م)
ان البرامج التأهيلية هو اكتساب
العضو المصاب عنصر اللياقة البدنية
من قوه ورشاقة وباقي العناصر
الاخرى بغرض سرعه عوده المصاب
إلى حالته الطبيعية. (٨: ١٨)

التأهيل الوظيفي :

هو عباره عن برنامج تدريبي
علاجي لعضلات العاملة على مفصل
الركبة لتحسين الحالة العضلات الوظيفية

والتوازن والتنسيق، وتحسين الأداء
الرياضي واليومي، كما يشمل عدة
جوانب، بما في ذلك التمارين الرياضية
والحركية، والتدريب على التوازن
والتنسيق، وتقوية العضلات والمفاصل،
تظهر أهميته في تحسين الأداء الرياضي
واليومي، وتقليل خطر الإصابة، وتحسين
الصحة العامة. (٩ : ١٠ ، ١٢)

كما أن السباحة تعتبر رياضة
منخفضة التأثير، مما يجعلها مناسبة
للأشخاص الذين يعانون من الإصابات أو
المشاكل الصحية الأخرى. بالإضافة إلى
ذلك، تعتبر السباحة رياضة ترفيهية
ومسلية، حيث يمكن ممارستها بشكل
فردى أو جماعي. (٩ : ١١ ، ١٥)

ولذلك يهدف استخدام برامج
التأهيل الرياضي الى تحسن قدرة المصاب
وإعادة الجزء المصاب الى وضعة
الطبيعي في اسرع وقت ممكن، حيث أن
هذه البرامج متخصصة ومجربة ومثبت
فعاليتها بدراسات سابقة لتجنب للعمليات
الجراحية. (١٢ : ٤٦)

ومن خلال عمل الباحث كمدرّب
سباحة فقد لاحظ ضعف المستوي الرقمي
للسباحين مما أثار الباحث لعمل إختبارات
للسباحين فقد تبين ضعف العضلات
العاملة علي مفصل الركبة وهذا ما دعا
الباحث لإجراء هذا البحث لرفع المستوي
الرقمي للسباحين في البطولات .

استخدم الباحث المنهج التجريبي وذلك لملائمته لطبيعة وأهداف البحث واجراءاته، باستخدام التصميم التجريبي ذو القياس القبلي والبيني والبعدي، لمجموعة واحدة تجريبية .

ثانياً : مجتمع وعينة البحث :

يتكون مجتمع البحث من (٥٥) سباح وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من السباحين المصابين بآلام في مفصل الركبة وقوامهم عدد (١٨) مصاب من لاعبي منتخب شمال سيناء للسباحة وكانت مقسمة على (مجموعة تجريبية) واحدة لمتغيرات البحث مكونة من (١٠) مصابين، (٨) مصابين كعينة استطلاعية.

وتحسين معدل تحملها للتدريبات الرياضية. (تعريف إجرائي)

التمرينات التأهيلية :

هي عبارته عن حركات مبنية على الاسس العلمية الفسيولوجية والتشريحية وتوصف بهذا الاسم بغرض اعاده الجزء المصاب الى الحالة الطبيعية او الى وضع يشبه حالته الطبيعية التي كان عليها قبل الإصابة. (تعريف إجرائي)

مفصل الركبة : Knee

هو أكبر مفصل في الجسم ويتكون من مجموعه من الغضاريف والأربطة والاكياس الزلالية بالإضافة الى مجموعه عضليه تعمل كقوة محركه لهذه العظام لأحداث حركات مفصل الركبة. (تعريف إجرائي)

أولاً : منهج البحث :

جدول (١)

التوصيف الإحصائي لعينة البحث في متغيرات النمو (الطول الكلي – الوزن – السن – العمر التدريبي)

ن = ١٨

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
الطول الكلي	سم	١٧٢,٥	١٧٣	٢,٥١٧	- ٠,٥٩٦
الوزن	كجم	٧٠,٢٥	٧١	٢,٩٨٦	- ٠,٧٥٣
السن	سنة	١٧,٨١	١٧,٨٥	٠,٤٧٨	- ٠,٢٢٩
العمر التدريبي	سنة	٧,٤٢	٧,٤٠٠	٠,٦٩١	- ٠,٢٤٥

الانحرافات المعيارية أقل من المتوسطات الحسابية ، وأن جميع قيم معامل الالتواء تتراوح ما بين ± 3 مما يدل على أن عينة الدراسة تمثل مجتمعاً اعتدالياً .

يتضح من الجدول (١) المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء للطول الكلي والوزن والسن والعمر التدريبي ، أن جميع قيم

جدول (٢)

التوصيف الاحصائي لعينة البحث في متغيرات (درجة الألم ، القوة العضلية (قبض ،
بسط) ، المدى الحركي ، درجة الاتزان (قيد البحث

ن = ١٨

المتغيرات	وحده القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
درجة الألم	درجة	٨,٧٢٢	٩,٠٠	٠,٦٦٩	١,٢٤٥ -
القوة العضلية (قبض)	كجم	٢٥,٣٧٦	٢٦,٣١	٣,٤٢٣	٠,٨١٩ -
القوة العضلية (بسط)	كجم	٢٤,٩٨٣	٢٣,٤٤	٤,٥٤٠	١,٠٢٠ -
المدى الحركي (زاوية)	درجة	٥٣,٥٥٦	٥٣,٥	٣,١٨٥	٠,٠٥٢ -
درجة الاتزان	ث	١٧,٢٧٨	١٧,٥	٣,٤٦١	٠,١٩٣ -

- تنفيذ البرنامج من السبت ٢٠٢٤/٢/٢٢م إلي الخميس ٢٠٢٤/٤/٢٤م ولمدة (٩) أسابيع مقسمة إلي ثلاثة مراحل كل مرحلة مدتها (٣) أسابيع .

- القياس البعدي من السبت ٢٠٢٤/٤/٢٦م إلي الأربعاء ٢٠٢٤/٤/٢٩م .

• المجال البشري:

- السباحين المصابين بآلام في مفصل الركبة والتي تراوحت أعمارهم من (١٥-١٨) عام .

رابعاً : وسائل جمع البيانات :

تحقيقاً لأهداف الدراسة اعتمد الباحث في جمع البيانات على الأدوات والوسائل التالية:

تم تحديد الأدوات والوسائل اللازمة للبحث بناءً على المسح المرجعي والأبحاث والدراسات السابقة والمرتبطة والتي تفيد في قياس الألم، المدى الحركي

يتضح من الجدول (٢) المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء متغير القوة العضلية (قبض ، بسط) درجة الألم ، المدى الحركي ، درجة الاتزان ، أن جميع قيم الانحراف المعيارية أقل من المتوسطات الحسابية ، وأن جميع قيم معامل الالتواء تتراوح ما بين ± 3 مما يدل على أن عينة الدراسة تمثل مجتمعاً اعتدالياً .

ثالثاً : مجالات البحث :

• المجال المكاني :

- نادي وفندق ضباط القوات المسلحة بالعريش .

• المجال الزمني :

- الدراسة الاستطلاعية من السبت ٢٠٢٤/٢/١م إلي الأربعاء ٢٠٢٤/٤/١٢م .

- القياس القبلي من السبت ٢٠٢٤/٢/١٥م إلي الأربعاء ٢٠٢٤/٢/١٩م .

لمفصل الركبة وقياس القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الركبة ودرجة الاتزان كالتالي :

١. المسح المرجعي :

من خلال الاطلاع على المراجع والدراسات السابقة وبعض الدوريات العلمية المتخصصة المرتبطة بموضوع البحث.

٢. إستمارات جمع البيانات :

أ- استمارات جمع البيانات الشخصية لأفراد العينة قيد الدراسة وتتضمن (الاسم ، السن ، الطول ، الوزن ، تاريخ الإصابة والتشخيص) .
ب- استمارة تسجيل نتائج القياسات القبالية والبينية والبعدية لدرجة الألم ،

والمدى الحركي والقوة العضلية والاتزان والمستوي الرقمي لأفراد العينة قيد الدراسة .

خامساً : المعاملات العلمية للاختبار المستخدمة :

أولاً : معامل الصدق :

قام الباحث بحساب صدق الاختبارات قيد البحث باستخدام صدق التمايز بين أفراد عينة البحث الاستطلاعية كمجموعة غير مميزة (مصابين) قوامها (٨) من مجتمع البحث ومن خارج العينة الأساسية ، ومجموعة مميزة (اصحاء) قوامها (٨) ، وتم احتساب دلالة الفروق بين النتائج المجموعتين المميزة والغير مميزة .

جدول (٣)

دلالة الفروق بين متوسطات المجموعة المميزة والمجموعة الغير مميزة لبيان معامل الصدق للقياسات قيد البحث

$$n=1 \quad n=2 \quad n=8$$

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة المميزة		المجموعة الغير مميزة		الفرق بين المتوسطين		قيمة ت
		ع+	س	ع+	س	ع+	س	
درجة الألم	درجة	١,٧٥	١,٠٣	٨,٠٠	١,٠٦	١,٥٨	-٦,٢٥	-١١,١٨ *
القوة العضلية (قبض)	كجم	٣٨,١٢	٤,٨٢	٢٥,٨٧	٣,٧٥	١,٧٥	١٢,٢٥	١٩,٧٧ *
القوة العضلية (بسط)	كجم	٣٨,٦٢	٢,٩٧	٢٦,١٢	٤,٦١	٣,٢٠	١٢,٥٠	١١,٠٢ *
المدى الحركي (زاوية)	درجة	٢٠,٦٢	٢,٩٧	٤٣,٠٠	٨,٨٤	٧,٩٨	-٢٢,٣٧	-٧,٩٣ *
درجة الاتزان	ث	٥٦,٢٥	٣,٩١	٣٢,٣٧	٧,٨٣	٦,٧٢	٢٣,٨٧	١٠,٠٤ *
١٠٠ متر سباحة زحف على البطن	ث	٥١,٩٨	٠,٨٥٦	٥٨,٩٧	٠,٧٨١	٠,٠٧٥	٦,٩٩	١٢,٠٥ *

*معنوي عند مستوي ٠,٠٥ = ١,٧٦

المميزة والمجموعة الغير مميزة لدي العينة الاستطلاعية في الاختبارات قيد البحث حيث تبين من الجدول أن قيم معامل

يتضح من الجدول (٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي المجموعة

صدق التمايز بطريقة المقارنة الطرفية لتلك الاختبارات قد انحصرت ما بين (٧,٩٣ - ١٩,٧٧) مما يدل على ارتفاع معاملات الصدق تلك القياسات.

ثانياً : معامل الثبات :

استخدم الباحث طريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه (test & Re-

جدول رقم (٤)
معامل الارتباط بين التطبيق الأول وإعادة التطبيق لبيان معامل الثبات للقياسات قيد البحث

ن=٨

المتغيرات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		معامل الارتباط
		س	ع+	س	ع+	
القوة العضلية (قبض)	كجم	٢٥,٨٧	٣,٧٥	٢٦,٢٥	٣,٤١	*٠,٩٩٠
القوة العضلية (بسط)	كجم	٢٦,١٢	٤,٦١	٢٦,٥٠	٤,٦١	*٠,٩٩٠
درجة الألم	درجة	٨,٠٠	١,٠٦	٧,٦٨	٤,٣٤	*٠,٩٠٠
المدي الحركي (زاوية)	درجة	٤٣,٠٠	٨,٨٤	٤٢,٥٠	١,٠٦	*٠,٩٩٠
الإتزان	ث	٣٢,٣٧	٧,٨٣	٣٢,٨٧	٠,٩٦١	*٠,٩٩٠
١٠٠ متر سباحة زحف على البطن	ث	٥٢,٢٢	٠,٧٧	٥٢,٣٧	٠,٦٩٢	*٠,٩٩٠

*معنوي عند مستوي (٠,٠٥) = ٠,٦٦

١. التحليل النظري للمراجع والبحوث العلمية في هذا المجال .
٢. الوقوف على المحاور الرئيسية للبرنامج ومدي ملائمتها له .
٣. مراعاة التهيئة والاحماء بما يتناسب مع طبيعة كل فرد .
٤. اختيار أفضل التمرينات لتأهيل مفصل الركبة المصابة .

يوضح جدول (٤) وجود

ارتباط ذو دلالة إحصائية عند مستوي معنوية (٠,٠٥) بين التطبيق وإعادة التطبيق للقياسات قيد البحث مما يشير إلى ثبات تلك القياسات قيد البحث .

سادساً : البرنامج التأهيلي (البدني - الوظيفي) :

أسس وضع البرنامج التأهيلي قيد البحث :

٥. التدرج بشدة الحمل خلال المراحل المختلفة من البرنامج مع مراعاة تقنين الحمل .
 ٦. مناسبة البرنامج للمرحلة السنوية قيد البحث .
 ٧. الاستمرارية والانتظام حتى لا يفقد تأثير التمرينات في الوحدات السابقة .
 ٨. الاعتماد على القياسات البدنية والانثروبومترية لتحديد مستوي البداية في البرنامج .
 ٩. يتدرج زمن الجلسة لتصل إلى ٦٠ دقيقة في نهاية البرنامج .
 ١٠. يختلف التقدم والتحسين من مصاب لآخر باختلاف الفروق الفردية .
 ١١. ضرورة إعطاء فترات الراحة المناسبة والكافية، حتى لا يعوق التعب الاستمرار في الأداء .
 ١٢. يتم تحديد التمرينات التأهيلية والمائية المناسبة في كل جلسة حسب حالة المصاب وقدرته .
 ١٣. يعتبر تعريف الفرد المصاب بمدى تحسنه أولاً بأول من أهم عوامل زيادة الدافعية .
 ١٤. تتناسب التمرينات مع الكفاءة البدنية للمصاب حتى لا يحدث أي ألم أو مضاعفات بالمفصل .
 ١٥. تطبيق البرنامج بصورة فردية طبقاً لحالة كل فرد من العينة .
 ١٦. مراعاة المرونة أثناء تطبيق البرنامج، وفقاً للظروف المتغيرة في حدود أهداف البرنامج .
- صمم الباحث البرنامج التأهيلي (البدني – الوظيفي) قيد البحث من خلال :**
- الاطار المرجعي للبحث :**
- تم تصميم برنامج التمرينات المقترحة لتأهيل مفصل الركبة المصابة بالآلام وتقوية العضلات العاملة على مفصل الركبة من خلال المراجع والأبحاث وبرامج التأهيل الموضوعة من قبل مراكز العلاج الطبيعي والتأهيل وما تم الحصول عليه من معلومات ومراجع من جامعات مصر المختلفة وشبكة المعلومات الدولية والأبحاث والدراسات السابقة والتي تناولت برامج التأهيل وأحدث طرق العلاج وأفضلها وأهمها ودور العلاج البدني والحركي وتأثيره على تأهيل وعلاج حالات الأم مفصل الركبة ، ثم قام الباحث بتصميم برنامج التأهيل المرضي المصابين بالآلام مفصل الركبة من السباحين وهو برنامج تأهيلي (بدني – وظيفي) ، وهو حسب البروتوكول المتبع والمطبق في أغلب المراكز المسؤولة عن علاج وتأهيل المصابين بالآلام مفصل الركبة (العضلات العاملة على مفصل الركبة) من السباحين .
- أهداف البرنامج التأهيلي (بدني – وظيفي) قيد البحث :**
١. تحسين القوة العضلية .

الألم بمفصل الركبة المصابة ، وفيها يحاول المصابين من السباحين مساعدة الباحث عن طريق أداء بعض التمارين بمفرده وفي حدود قدراته والتي ترفع من الروح المعنوية لديه وتحطم العامل النفسي المسيطر عليه بعدم القدرة على تحريك هذا الجزء .

• المرحلة الثالثة : مدتها (٣) أسابيع :

تبدأ هذه المرحلة وهناك تفاوت بين مستويات التقدم لجميع المصابين من السباحين وتستغرق هذه المرحلة (٣ أسابيع) من الوحدات العلاجية وفيها يتم التدرج والزيادة بالحمل والمقاومة والتكرارات وإدخال حركات جديدة وتمارين الاتزان والتوافق الحركي والوسط المائي وتدريبات الاساتك المطاطية والتي تسمح قدرة المصاب من أدائها حيث قد يصل المصاب من خلال هذه المرحلة الى اعلى المستويات من الاعتماد على النفس في كثير من المهارات الحركية وتشمل أيضا استخدام الأجهزة الرياضية وتهدف جميعها إلى تقوية ومرونة العضلات القابضة والباسطة لمفصل الركبة للوصول للقوة العضلية النسبية والتكيف الوظيفي مما يجعله يطلب الاستمرار في الأداء والتردد على النادي بشكل دائم بغاية الوصول الى الوضع الطبيعي قبل الإصابة ، ويتم بعد هذه المرحلة اجراء القياسات البعيدة .

واشتملت كل وحدة تدريبية على :

٢. تخفيف درجة الألم .
٣. تحسين المدي الحركي .
٤. تحسين درجة الاتزان .
٥. تحسين المستوي الرقمي .

تطبيق البرامج :

المحتوي الأساس للبرنامج :

احتوي البرنامج المقترح على ثلاث مراحل زمنية ومدة كل منها (٣) أسابيع وهي كالتالي :

• المرحلة الأولى : مدتها (٣) أسابيع :

تستغرق هذه المرحلة (٣ أسابيع) ويتم تطبيق البرنامج التأهيلي (الحركي - الوظيفي) في نفس الفترة الزمنية ومع تثبيت جميع العوامل لجميع افراد العينة وفي هذه المرحلة تكون عضلات الرجل المصابة ضعيفة ويحتاج المصاب الى المساعدة في أداء التمارين وتشتمل على تدريبات ثابتة ومتحركة لتنمية القوة للمجموعات العضلية القابضة والباسطة لمفصل الركبة المصابة وتحسين المدي الحركي وتخفيف حدة الألم وقبل البدء في هذه المرحلة تم اجراء القياسات القبلية .

• المرحلة الثانية : مدتها (٣) أسابيع :

يرتفع فيها العضو المصاب ضد الجاذبية الأرضية ولكن بقدر قليل نسبيا وتستغرق هذه المرحلة (٣ أسابيع) وتشمل على التمرينات المتحركة لزيادة القوة العضلية واكتساب مدى حركي أكبر وعمل بعض التمرينات الوظيفية بما يتناسب وطبيعة كل فرد على حده وتخفيف حدة

١. الإحماء:

٤. تنفيذ تمارين القوة العضلية الثابتة والمتحركة باستخدام وزن الجسم أو الجهاز المتعدد الأغراض .
٥. وحدتي التني والمد للرجلين - والحبال المطاطة وبمساعدة الباحث ، وذلك للتحكم في شدة المقاومة لكي تلائم كل حالة .

وذلك بعمل تدليك وإطالة تأهيلية ومدتها من (٥) دقائق وذلك لتهيئة الجسم والمفصل بصفه عامة والعضلات العاملة بصفة خاصة وذلك تبعاً لحالة كل فرد على حده.

٢. الجزء الرئيسي :

أساليب تقويم البرنامج التأهيلي (البديني - الوظيفي) قيد البحث :

١. قياس قبلي وبيني وبعدي لقوة العضلات العاملة على مفصل الركبة باستخدام التسنومتر .

٢. قياس قبلي و بيني وبعدي لدرجة الألم باستخدام مقياس التناظر البصري (V.A.S) .

٣. قياس قبلي وبيني وبعدي للمدى الحركي لمفصل الركبة باستخدام الجينيوميتر الزوايا .

٤. قياس قبلي وبيني وبعدي لدرجة التوازن للركبة المصابة للسباحين باستخدام نصف كرة التوازن .

سابعاً : خطوات تنفيذ البحث :

وقد قام الباحث بإجراء القياسات وفقاً لما يلي :

القياسات القبليّة :

أجريت هذه القياسات في الفترة من ٢٠٢٤/٢/١م وحتى ٢٠٢٤/٢/١٢م للحالات مجموعة البحث فقام الباحث بإجراء القياسات على السباحين المصابين لدي المركز وعددهم (١٠) مصابين .

وتشتمل على التمارينات المحددة في كل مرحلة من مراحل تنفيذ البرامج أو انتقاء تمارينات مختلفة من المراحل الثلاث وذلك وفقاً لحالة كل مصاب من السباحين ومدى تقدمه ومدة هذا الجزء من (٤٠ - ٦٠) دقيقة .

٣. الجزء الختامي :

ومدتها (٥) دقائق تشتمل على مجموعة من تمارينات الاسترخاء لجميع عضلات الجسم وذلك لعودة الجسم لحالته الطبيعية .

أساليب تنفيذ البرنامج التأهيلي (البديني - الوظيفي) قيد البحث :

١. يتم تنفيذ وحدات البرنامج التأهيلي (البديني - الوظيفي) المقترح بصورة فردية لكل مصاب على حده وفقاً لتاريخ الإصابة وزمن بدء البرنامج .

٢. تنفيذ البرنامج التأهيلي (البديني - الوظيفي) تبعاً لطبيعة ودرجة الإصابة.

٣. تنفيذ تمارينات يودها المصاب - حتى حدود الألم - بما يتناسب وقدرته البدنية .

القياسات البيئية :

وبين القياس البيئي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي .

أجريت هذه القياسات في الفترة من ٢٠٢٤/٣/٢٢م وحتى ٢٠٢٤/٣/٢٩م للحالات مجموعة البحث .

القياسات البعدية :

ويرجع الباحث ذلك إلى البرنامج البدني - الوظيفي ويتضح من خلال ذلك حدوث تحسن ملحوظ في مقدرة القوة العضلية (للعينة قيد البحث) وذلك من خلال التنوع في أشكال وأساليب تنمية القوة العضلية للعضلات القابضة والباسطة لمفصل الركبة مما أدى إلى إكساب القوة العضلية بصورة مناسبة والتي تعد من أهم الأهداف التي سعي البرنامج التأهيلي - الحركي إلى تحقيقها ويتفق ذلك مع دراسة محمود إسماعيل عبد الحميد (٢٠٢٣م) (٨) ودراسة احمد راشد امين (٢٠٢٣م) (٢) .

أجريت هذه القياسات في الفترة من ٢٠٢٤/٤/٢٦م وحتى ٢٠٢٤/٤/٢٩م للحالات مجموعة البحث.

مناقشة النتائج:**أولاً : مناقشة نتائج الفرض الأول :**

يتضح من جدول (٥) أن هناك فروق معنوية عند مسوي (٠,٠٥) بين القياسات (القبلي، البيئي، البعدي) في متغير (القوة عضلية قبض، القوة عضلية البسط)، حيث بلغت قيمة (ف) على التوالي (١١,٤٦) ، (٢١,٨٠) .

وتؤكد نرفانا أحمد

(٢٠٢٣م) يمكن استخدام حبال المقاومة بتمارين مختلفة بما فيها الجزء العلوي والسفلي من الجسم ، فتعمل على الضغط المستمر على العضلات ومنحها المزيد من القوة . (٩ : ٨٨)

كما يتضح من جدول (٦) وشكل رقم (٦) وشكل رقم (٧) وجود فرق معنوي بين القياس القبلي والقياس البعدي في متغير القوة العضلية في حالة القبص لصالح القياس البعدي ، وبين القياس البيئي والقياس البعدي لصالح القياس البيئي ولم يهر فروق معنوية بين القياس القبلي والقياس البيئي في نفس المتغير ، كما يوجد فروق ذات دلالة معنوية في متغير القوة العضلية في حالة البسط بين القياس القبلي والقياس البيئي لصالح القياس البيئي ، وبين القياس القبلي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي ،

وتوضح مرفت السيد يوسف

(٢٠٠٨م) أن من أهداف التأهيل الرياضي مساعدة اللاعب في تنمية وتطوير المرونة العضلية والمفصالية في الأجزاء المصابة وزيادة القدرة على التحكم في القوة العضلية والأداء الحركي لها . (٦ : ١٢)

وبذلك يتحقق الفرض الأول الذي ينص على :

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات القبلي والبيني والبعدي لصالح القياس البعدي في تحسن القوة العضلية .

ثانياً : مناقشة نتائج الفرض الثاني :

كما يتضح من جدول (٨) وشكل رقم (٧) يوجد فروق ذات دلالة معنوية في متغير درجة الألم بين القياس القبلي والقياس البيني لصالح القياس البيني ، وبين القياس القبلي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي ، وبين القياس البيني والقياس البعدي لصالح القياس البعدي .

ويرجع الباحث ذلك التحسن إلى البرنامج (التأهيلي - الحركي) حيث اشتمل على تدريبات المقاومة (الوسط المائي - الاحبال المطاطية - TRX) والتي تم تقنين استخدامها وفقاً للأساليب العلمية حسب مراحل وطبيعة الإصابة خلال فترات البرنامج المختلفة كما اعتمد على نتائج القياسين القبلي والبيني ومراعاة الفروق الفردية (لعينة البحث) والتي أثرت بشكل مباشر على تحسين درجة الألم ويتفق ذلك مع دراسة أحمد راشد أمين (٢٠٢٣م) (٢) ودراسة محمود إسماعيل عبد الحميد (٢٠٢٣م) (٨) .

حيث يري Bruurs ML,van der Giessen H Lj,Moed ان المعالجة

المائية بما يملكه الماء الدافئ أو البارد من سمات علاجية لتحسين حركة المفاصل المتيبسة والمنقبضة ، والمساعدة على الاسترخاء ، وتقوية العضلات ، والتخفيف من الألم ، فالماء يساعد في الحصول على العلاج واللياقة أيضاً ، وخصوصاً لمن لا يستطيعون القيام بالتمارين الرياضية بسهولة وراحة ، لكن يمكن الاستمرار بالعلاج الطبيعي الأرضي مع العلاج المائي ، حيث أن كل من العلاجين يكمل الآخر ، فمن الممكن استخدام العلاج بالماء للقيام بأنماط حركية معينة لا يستطيع المريض القيام بها من دون ماء ، كما يقلل الماء من التشنج والألم قبل القيام بالعلاج الطبيعي الأرضي. (١٠ : ٢٠٥)

كما يذكر محمد عصمت الحسيني (٢٠٠٦م) أن الوسط المائي يسمح من خلاله التغلب على المشكلات التي تواجه الممارسين عند التدريب على الأرض ، فالماء وسط مريح يساعد على الاسترخاء وإزالة الألم والتقلصات العضلية ، فيما يعد بمثابة تدليك للعضلات فضلاً عن كونه وسيلة لحمل الجسم وتقليل وزنه مما يعمل على تقليل

٢. ساهم البرنامج التأهيلي (البطني - وظيفي) على العضلات العاملة لمفصل الركبة في علاج الألم الناتج عن الإصابة والتخفيف من شدتها لدى المصابين .
٣. استطاع البرنامج التأهيلي (البطني - الوظيفي) في زيادة المدي الحركي لمفصل الركبة لدى المصابين .
٤. تمكن البرنامج التأهيلي (البطني - وظيفي) على العضلات العاملة لمفصل الركبة من تحسن إيجابي للطرف المصاب وزيادة درجة الاتزان لدى المصابين .
٥. طور البرنامج التأهيلي (البطني - الوظيفي) على العضلات العاملة لمفصل الركبة المستوي الرقمي لمساحة ١٠٠ متر زحف على البطن لدى المصابين .

ثانياً : التوصيات :

- في ضوء نتائج واستنتاجات البحث يوصي الباحث بما يلي :
١. استخدام البرنامج التأهيلي (البطني - وظيفي) على العضلات العاملة على مفصل الركبة في تأهيل المصابين حيث ظهرت فاعليته في علاج هذه الإصابة .
 ٢. ضرورة الاستمرار في أداء تدريبات المدي الحركي للوقاية من إصابة مفصل الركبة.

العبء على الهيكل العظمي والعضلات والمفاصل والذي يسمح بالحد من الإصابات والمخاطر والوصول بالحركة لأقصى مدي ممكن ، كما أن انعدام الجاذبية داخل الماء يسمح بتحرك الفرد بحرية تامه وخاصة ممن لديهم قصور يمنعهم من الحركة بسهولة . (٧ : ٨٢)

وبذلك يتحقق الفرض الثاني الذي ينص على :

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات القبلي والبيني والبعدي لصالح القياس البعدي في تحسين درجة الألم .

أولاً : الاستنتاجات :

في ضوء الأهداف والفروض الخاصة بالبحث واستنادا على الإجراءات العلمية المرتبطة به ومن خلال النتائج التي تم التوصل إليها، توصل الباحث إلى الاستنتاجات التالية:

١. ساهم البرنامج التأهيلي (البطني - الوظيفي) على العضلات العاملة لمفصل الركبة في تحسن إيجابي للطرف المصاب في مستوي القوة العضلية (قبض - بسط) للعضلات العاملة لمفصل الركبة لدى المصابين من السباحين (عينة البحث) .

٣. التركيز على عضلات الإطالة الوقائية للمفصل والعضلات من الإصابة .
٤. التركيز على تمرينات القوة العضلية للعضلات العاملة (العضلات الرباعية، العضلات الخلفية، العضلات الضامة، عضلات الفخذ الوحشية) بجانب عضلات الجسم ككل .
٥. ضرورة إجراء الاختبارات البدنية والمهارية للاعب قبل العودة للمنافسة علماً بأن قرار الاشتراك يكون عن طريق الطبيب وأخصائي التأهيل .
٦. أهمية الإسراع بالفحص المبكر للإصابة واتخاذ إجراءات العلاج والتأهيل لمنع تدهورها وحدوث المضاعفات بها .
٧. إجراء المزيد من البحوث في مجال التأهيل الرياضي عقب حدوث الإصابة .
٨. القيام بدراسات أخرى مشابهه على إصابات من نوع آخر ولمراحل سنوية مختلفة حول صابات مفصل الركبة في جميع الرياضات .

أولاً: المراجع العربية :

١. احمد حلمي صالح (٢٠٠٦م) : الجامع في علم الحجامة، مكتبة مدبولي، القاهرة.
٢. أحمد راشد امين (٢٠٢٣م) : تأثير برنامج تأهيلي على مفصل الركبة والعضلات العاملة عليه ما بعد الإصابة بتمزق غضروف الهلالي الأنسي للرياضيين، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية، والرياضية المتخصصة، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان.
٣. أسامة رياض أحمد (٢٠٠٨م) : العلاج الطبيعي وتأهيل الرياضيين، دار الفكر العربي ، القاهرة .
٤. أسامة رياض أحمد (٢٠٠٥م) : الرعاية الرياضية للاعبين الكرة الطائرة، مركز الكتاب للنشر، الطبعة الأولى، القاهرة.
٥. محمد صبحي (٢٠٠٣م) : القوام السليم للجميع ، المكتبة الشاملة ، حساين، محمد عبد السلام راغب

٦. مرفت السيد يوسف (٢٠٠٨م) : دراسات حول مشكلات الطب الرياضي، دار الفكر للنشر والتوزيع، القاهرة.
٧. محمد عصمت (٢٠٠٦م) : تأثير تمرينات تأهيلية على إصابة الالتواء المتكرر للرباط الوحشي لمفصل الكاحل لدى بعض الرياضيين"، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية جامعة طنطا .
٨. محمود إسماعيل (٢٠٢٣م) : فاعلية برنامج مقترح لتأهيل إصابة تمزق الغضروف الخارجي لمفصل الركبة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بنها .
٩. نرفانا نصر الدين (٢٠٢٣م) : تأثير استخدام الاحبال الماطية على بعض عناصر اللياقة البدنية ومكونات الجسم لطالبات، مجلة أسبوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، كلية التربية جامعة أم القرى.

ثانياً : المراجع الأجنبية

10. Anatomy',Lippinc (2007) : Modern principles of athletic
ott Williams & training
Wilkins .led.st
Philadelphia,USA. louis,Toronto,Canada.
Arnheim Daniel.
11. Allard Van Der (2004) : Prigram For The Prevention of
Beek Ankle prains the American Journal
of Sports Amsterdame Medicine
32,No.
12. Bruurs ML,van (2013) : The effective of physiotherapy in
der Giessen patients with asthma : a systematic
Lj,Moed H. review the literature.Respiratory
Medicine. 107(4):483-94.