فاعلية التمرينات المائية مع استخدام بعض الوسائل المصاحبة علي الأداء الوظيفي لمفصل الركبة لكبار السن المصابين بالالتهاب المفصلي العظمى.

The effectiveness of water exercises with the use of some accompanying methods on job performance Knee joint for elderly people with osteoarthritis

د/ أحمد سامي الباز

مدرس بقسم علوم الصحة الرياضية بكلية التربية الرياضية جامعة المصورة.

Dr. Ahmed Samy Elbaz

Lecturer, Department of Sports Health Sciences, Faculty of Physical Education, Mansoura University.

محمد ثروت إبراهيم فضلون

باحث دكتوراه بقسم العلوم الحيوية والصحة الرياضية بكلية التربية الرياضية (للبنين والبنات) جامعة بورسعيد.

Mohammad Tharwat Ibrahim Fadloun

PhD researcher, Department of Biological Sciences and Sports Health, Faculty of Physical Education (for boys and girls) Port Said University

المستخلص

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على تحسين الكفاءة الميكانيكية لمفصل الركبة لدى المصابين بالتهاب المفصلي العظمى لكبار السن حيث استخدم الباحثان المنهج التجريبى باستخدام التصميم ذو المجموعة التجريبية الواحدة للقياسين القبلى والبعدى للمتغيرات قيد البحث، وتم اختيار العينة بالطريقة العمدية، وبلغ عددهم (٨) أفراد من كبار السن التي تراوحت أعمارهم ما بين(٥٠ – ٦٥) سنة ومن المترددين على المركز الصحي بنادي المطرية الرياضي من المصابين بالتهاب المفصلي العظمى ،وقد أسفرت نتائج الدراسة على أن التدريبات التى تم تطبيقه في الوسط المائى أداة إلى رفع الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة لدي كبار السن من خلال تحسن في متغير القوة العضلية للعضلات العاملة علي المفصل الركبة لدى عينة البحث. حيث بلغت نسب التحسن للمجموعة التجريبية فى اختبار القوة العضلية بين القياس القبلى والقياس البعدى بلغت (١٧%) لصالح القياس البعدى فى متغير القوة العضلية لدى كبار السن بينما سجل اختبار قياس المدى الحركى نسبة تحسن بين القياسين القبلى والبعدى بلغت (٥٦,٨%) لصالح القياس البعدى فى المدى الحركى ، وفى ضوء النتائج يوصى الباحثان بضرورة العناية بالبرامج الحركية مع استخدام العلاج المائى لرفع الكفاءة الوظيفية لكبار السن في مراكز العناية بالمسنين وخاصة الاهتمام بمفاصل الجسم التي قد تؤثر علي حركتهم بصورة طبيعية.

الكلمات الرئيسية : المسن ، التمرينات المائية ، التهاب العظمى المفصلى.

Abstract

This study aims to identify the improvement of the mechanical efficiency of the knee joint in patients with osteoarthritis of the elderly (8) Individuals of the elderly, whose ages ranged between (50_65) years, and those who frequent the health center at Al-Matareya Sports Club with osteoarthritis.

The results of the study revealed that the exercises that were applied in the water medium are a tool to raise the functional efficiency of the knee joint in the elderly through an improvement in the muscular strength variable of the muscles working on the knee joint in the research sample. The improvement rates for the experimental group in the muscular strength test between the pre and post measurements amounted to %١٧in favor of the post measurement in the muscular strength variable among the elderly, while the kinetic range test recorded an improvement rate between the pre and post measurements that amounted to (%٥٦,٨) in favor of the post measurement in the kinetic range.

In light of the results, the researchers recommend the necessity of taking care of motor programs with the use of hydrotherapy to raise the functional efficiency of the elderly in elderly care centers, especially paying attention to the joints of the body that may affect their movement naturally.

Keywords: Aged, Osteoarthritis Of The Knee , Hydrotherapy

مقدمة ومشكلة البحث:

يعتبر التهاب المفاصل أحد أكثر المشاكل الطبية شيوعا بشكل عام ولدي كبار السن بشكل خاص وتستعمل كلمة (كبار السن) للدالة على الرجل الكبير وبعضهم يطلقها على من جاوز الخمسين وقد تقول هرم وهو أقصى الكبر وتقول كهل وجميع هذه الألفاظ تدل على كبر السن والتقدم في العمر وهو يصيب واحدا من كل سبعة أشخاص، و ثمة أكثر من نوع من حالات التهابات المفاصل أبرز أشكال أو أنواع التهاب المفاصل الالتهاب العظمي المفصلي أو الالتهاب المفصلي العظمي يعرف هذا المرض لدى عامة الناس " خشونة المفصل "، وأكثر المفاصل تعرضا للإصابة هو مفصل الحوض يليه مفصل الركبة. ونجد أنه يقترن بالأم وارتفاع نسبة الألم للمفاصل، وقد يعود السبب إلى خلل في توازن الأنزيمات وضعف العضلات حول المفصل، وتشيع هذه الحالة لدى الأشخاص ما فوق الخمسين من العمر، ويعتبر مفصل الركبة لدى كبار السن من المشاكل التي ترهقهم في هذا المرحلة العمرية.

يشير بكري (٢٠٠٥) أن مفصل الركبة يتكون من تمفصل نهاية عظم الفخذ وبداية عظم الساق وتمفصل كل من الرضفة والفخذ، وتوجد على مفصل الركبة أطول رافعتان في الجسم هما عظم الفخذ وعظم الساق، ويقع مفصل الركبة معرض قليلاً إلى الخارج عن مفصلي الحوض ومفصل القدم، ويعتبر مفصل الركبة مفصلاً وحيد المحور تحيط به أربطة وعضلات (ص ،٢٥).

بينما يذكر أن هناك تغيرات تحدث عند التقدم بالعمر إذ أن غضاريف المفاصل بعد إن كانت ملساء لامعة لا تلبث أن تتعرض للخشونة والضمور وبفعل الاحتكاك المستمر تظهر زوائد ونتوءات عظمية علي أطراف العظام وقد أكدت ذلك دراسات أجريت في إنجلترا علي مجموعة من الرجال والسيدات أن ٥٠% من الرجال و٥٢% من السيدات مصابين بهذه التغيرات في أكثر من مفصل من مفاصل الجسم وتزداد هذه النسبة مع التقدم في العمر حتى تصل إلي ٩٨% في المرحلة العمرية من ٦٥ : ٧٤ عام.

وتؤثر هذه المتغيرات على الأغشية والأنسجة الداخلية للمفصل وتسبب التهابات، ويصاحب ذلك زيادة في إفراز السائل السينوفي حتى لا يملأ أحيانا تجويف المفصل، وهو غشاء محيط بالمفصل يفرز سائل يعمل على تزيت المفصل الذي يعمل على تقليل الاحتكاك داخل المفصل وحينما يتلف الغشاء السينوفى مع تقدم السن يزداد التورمات والحويصلات للمفصل (Pseudo Cyst) ينتجه عنه ارتفاع في الضغط داخل المفصل مما يؤدى إلى هروب السائل السينوفى داخل النخاع العظمى من خلال الفتحات والتآكلات التي تظهر في الغضروف وبالتالي تنقص مادة البروتيوجليكات المغذية للغضروف نتيجة لتقدم السن وكثرة التحميل على المفصل فيزيد من الاحتكاك داخل المفصل مما يؤدى إلى تآكله.

وهذا ما يؤكده عطيتوا (٢٠١٦م) أن الخشونة أو العضال العظميOsteoarthritis من أكثر أنواع الروماتيزم شيوعا لأنه يندر أن يخلو من الإصابة به شخص ممن تجاوز مرحلة منتصف العمر، أن نهايات العظام في الإنسان تكون مغلفة بغضروف له تركيب خاص ناعم مطاطي وهذا الغضروف يلعب دور الوسادة المرنة، ولكن هذه الغضاريف تتطلب مادة تساعد

علي الانزلاق (سائل زلالي) لتسهيل الحركة بين العظام ونقص هذا السائل يظهر علاماته علي كبار السن وبالتالي يؤثر علي وظائف مفصل الركبة (ص ،٢٦).

بينما يرى عبد الهادي (٢٠١٢م) إلي أن ألام المفاصل أكثر ارتباطا بضعف الغضاريف المفصلية وتيبس العظام مع التقدم في السن وتحتاج إلي جراحات خاصة وعقاقير مهدئة، في علاج المفاصل بينما نجد أن ٩ أشخاص من بين ١٠ يصابون بضعف الغضاريف وخشونة المفاصل من كبار السن، وهو عبارة عن التهاب في النسيج الغضروفي الذي يغطي سطح مفصل الركبة يصاحبه تآكل بدرجات مختلفة قد يصل في الحالات المتقدمة إلى فقدان تام للنسيج الغضروفي وعليه يصعب تحريك المفصل. لذلك يطلق عليه خشونة الركبة ، احتكاك ، تآكل ، الجفاف أو روماتيزم (ص،٩).

ويرجع ألم المفاصل وصعوبة الحركة إلي الإصابة بالروماتيزم Rheumatism وهي أمراض كثيرة تؤثر علي المفاصل والعضلات وتؤدي إلي صعوبة في الحركة وهناك ثلاثة أنواع من الأمراض الروماتيزمية هي الأكثر شيوعا وهي مرض الروماتيد Rheumatoid Arthritis ومرض النقرس أو التهاب المفصل النقرسي Gouty Arthritis GA والالتهاب العظمي المفصلي Osteoarthritis QA وهي أكثر الحالات الروماتيزمية شيوعا(خشونة الغضروف) .

ويشير ورينولد ، ميكال (٢٠٠٩ م) Reinold Mike إلى أن التهاب العظمى المفصلي يؤدى إلى ألم عميق وموضعي في المفصل المصاب، حيث يزداد هذا الألم شدة مع استعمال المفصل عند الوقوف بعد الجلوس لفترة طويلة، بينما يخف كثيراً بالراحة، ولكن مع تطور المرض قد يصبح الألم دائماً(ص ،٣).

فقد أكد كل من شلبي (٢٠٠٠م)، إلى انخفاض كتلة العظام ونقص قوة احتمالها مع التقدم في السن مما ينتج عنه تكلس في المفاصل وفقد في الغضاريف لمرونتها بما يؤدى إلى خشونة المفاصل وصعوبة في حركتها مما يزيد الآلام(ص،١٥٣).

ويعقب هذه التغيرات فى العظام استقلاب الكالسيوم ونقص امتصاصه في الأمعاء، وإلى نقصان فيتامين (د) في صورته البيولوجية الفعالة (ثنائى الهيدروكسيل) الكولكالسيفرول بنسبة (٥٠%) من تقدم العمر نتيجة فقدان ٥٠% من نفرونات الكلى، وبجانب ذلك فإن نشاط الخلايا المكونة للعظام تضعف مع تقدم العمر بعد سن الأربعين بنسبة (١ – ٥ %) كل سنة حتى يتوقف فيما بعد عند سن السبعين من العمر يكون الرجل قد فقد ٥٠% من كتلة عظامه بالمقارنة بما كان عليه فى سن الثلاثين من عمره حيث يفقد ٢٥% من كتلة عظام الأطراف و٣٥% من كتلة عظام الفقرات(ص،٣٦٢).

وتشير يوسف (١٩٩٨م) إلي أن أهم أهداف التمرينات العلاجية في هذا المرحلة هي تقوية العضلات العاملة علي الجزء المصاب والوصول إلي ألمدي الحركي الكامل في المفاصل واستعادة الحركة والتوافق للعضلات في المنطقة المصابة حتى يمكن حمايتها تماماً ورفع كفاءة وقدره العضلات والتخلص من نواتج الإصابة وتصريف الورم وحدة الالتهاب، ولذ تعد التمرينات العلاجية السلبية منها والايجابية من أهم الطرق التي تستخدم في علاج الإصابات المختلفة(ص،١٨٨).

ويذكر ذكي (٢٠٠٨م) أن التمرينات العلاجية السلبية والإيجابية من أهم فروع العلاج الطبيعي التي تستخدم في علاج كثير من الإصابات والتأهيل والوقاية من مشاكل ضعف المفاصل وقلة كفاءتها، منه مختلف أنواع العلاج البدني الحركي سواء عن طريق التمرينات البدنية أو العلاجية أو السباحة العلاجية أو استخدام الساونا ، تعمل كلها على تقوية وتحسين ميكانيكية أداء مفصل الركبة لدى كبار السن بصفة عامة فضلا عن زيادة المدى الحركي وتقليل نسبة الورم عن طريق تحسين ميكانيكية أداء المفصل نتيجة التأثيرات الناتجة من العلاج الحركي(ص،٥٦).

ويستخدم العلاج المائي لأغراض متعددة وفي علاج الكثير من الإصابات حيث يعتمد على التعرض إلى دفعات من الماء البارد والفاتر لتنشيط الدورة الدموية وتقوية الجسم ، فخاصية العوم تميز هذا العلاج عن غيره، فوزن الجسم يتقلص إلى حوالي ٩٠%، ما يخفّف الضغط على المفاصل والعظام والجسم بشكل عام وبالتالي يعزّز المقدرة على ممارسة الحركات اللازمة في المياه. كما أنّ المياه أكثر كثافة من الهواء، ما يعني أنّ بناء العضلات يكون أكثر سرعة في المياه.

تعد قدرة الماء علي حمل الجسم وتطويفه، والإقلال من تأثير الجاذبية عليه من العوامل المساعدة علي إحداث الاسترخاء وإزالة الألم. فالإحساس بخفة الوزن يسمح للمصاب بالحركة بحرية، وبأقل مجهود ممكن قياسا بتكلفة نفس الأداء

علي الأرض. ومع انطلاق الحرارة من العضلات العاملة بالإضافة للطفو يزداد مدي حركة الأطراف والمفاصل، فالمصاب ثقيل الوزن يجد صعوبة شديدة في الحركة علي الأرض بينما يتمكن في الماء من أداء العديد من الحركات بسهولة وراحة تامة(ص، ٢٢).

ويشير خليفة (٢٠٠٠م) إلي أن أكثر المشاكل خاصة التي يعاني منها كبار السن هي ألام مفصل الركبة وهذا بعض مما ذكره كل من أعضاء فريق المسنين وهم طبيب الطب الطبيعي وأخصائي التأهيل(Rehabilitation Specialist) وتتجسد أدوارهم في المشاركة في تقييم المريض من حيث الأداء الوظيفي وتعليم المريض وعائلته كيفية تحسين الأداء الوظيفي وعمل البرامج اليومية والأسبوعية لتحسين وحفظ مستوى الأداء الوظيفي للمريض، والتخطيط طويل المدى للتأهيل متضمنا المعالجة الوظيفية والحركية والترفيهية(ص،٨٣).

مما سبق ومن خلال خبرة وملاحظة الباحثان يتضح أن هناك مشكلة تواجه فئة كبار السن وتتمثل في عدم القدرة على استخدام مفصل الركبة على نحو يمكنهم من الجلوس والمشي بطريقة صحية، ذلك من خلال مقابلة الأشخاص في أماكن ممارسة الرياضة بالأندية الصحية والمقابلات مع بعض المتخصصين في رعاية كبار السن وجدا أن هذه المشكلة توثر على الحالة الصحية والنفسية لدى كبار السن مما دفع الباحثان لإجراء فاعلية التمرينات المائية مع استخدام بعض الوسائل المصاحبة لتحسين الأداء الوظيفي لمفصل الركبة لدى المصابين بالتهاب المفصلي العظمى من كبار السن.

هدف البحث.

استهدفت هذه الدراسة تحسين الاداء الوظيفي لمفصل الركبة لدى المصابين من كبار السن بالتهاب المفصلي العظمى ومعرفة تأثير البرنامج المقترح علي:

١- زيادة القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الركبة لدى كبار السن.
٢- زيادة المدى الحركي لمفصل الركبة لكبار السن من خلال إزالة الالتصاقات الداخلية للأنسجة المكونة للمفصل.
٣- تحسين ميكانيكية مفصل الركبة لدى كبار السن من خلال قياس المحيطات.

٤- تقليل درجة الألم من خلال مقياس (VAS).

فروض البحث.

١- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والقياس البعدي لعينة البحث وذلك لصالح القياس البعدي في القوة العضلية للعضلات العاملة علي مفصل الركبة لدى كبار السن.
٢- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والقياس البعدي لعينة البحث وذلك لصالح القياس البعدي في زيادة المدي الحركي للمفصل وتقليل الالتصاقات الداخلية للأنسجة.
٣- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والقياس البعدي لعينة البحث وذلك لصالح القياس البعدي في محيط عضلات الفخذ لدى كبار السن.
٤- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والقياس البعدي لعينة البحث وذلك لصالح القياس البعدي في تقليل درجة الألم لدى كبار السن .

مصطلحات البحث.

- المسن Aged

هو الإنسان الذي بلغ من العمر ٦٠ عاماً فأكثر، وكبر السن ليس مرضاً في حد ذاته، وإنما هو فترة من الحياة تحدث فيها تغيرات فسيولوجية، وبيولوجية، جسمانية، وعقلية، ونفسية تشكل مشاكل لطبيعة وحياة المسن (ص،٣).

- التهاب العظمى المفصلى Osteoarthritis Of The Knee

هي عبارة عن تآكل طبقة الغضروف الزجاجي الموجود بين الطرف السفلي لعظم الفخذ والطرف العلوي لعظم الساق مما يؤدي إلي الشعور بالألم عند القيام بالحركات أو عند قبض وبسط مفصل الركبة(ص،١٥).

- التمرينات الإيجابية Active exercise.

وهي التي فيها يقوم الشخص المصاب بتنفيذ الحركات المطلوبة بدون مساعده معتمدا على انقباض العضلات. "تعريف إجرائي"

- التمرينات المائية Hydrotherapy

هو أسلوب من أساليب العلاج الطبيعي يهدف إلى تحسين القدرة الحركية والوظيفية للطرف المصاب أو الجسم بشكل عام (ص،١٧).

الدراسات المرتبطة.

أولا: الدراسات العربية

– وأجريت توفيق (٢٠٠٠ م) دراسة بهدف التعرف على تأثير استخدام التمرينات الهوائية فى الوسط المائي على بعض المؤشرات الفسيولوجية لكبار السن وهى الضغط والنبض – السعة الحيوية وحركة الأمعاء وبعض المؤشرات النفسية وهى الاكتئاب – القدرات العقلية واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي على عينة قوامها (٣٢ مسن) قسمت إلى مجموعتين بالتساوي تتراوح أعمارهم من (٦٠ – ٧٠) سنة، واستخدمت الباحثة الأدوات الخاصة بقياس (الطول – الوزن) وأجهزة خاصة لقياس المؤشرات الفسيولوجية، ومقاييس نفسية، تم تنفيذ البرنامج لمدة (١٢) أسبوع بواقع ثلاث وحدات فى الأسبوع تستغرق الوحدة من (٣٠ – ٦٠ق) وأسفرت نتائج البحث عن أن برنامج التمرينات الهوائية فى الماء كان له تأثير إيجابي على جميع المتغيرات قيد البحث.

– دراسة خليفة (٢٠٠٠م) بعنوان "رياضة المسنين بين الأهمية والتطبيق والاتجاهات المستقبلية" دراسة تطبيقية بمركز المسنين بجامعة حلوان– وهدفت الدراسة إلي التعرف علي الحالة الصحية والرياضية للمسنين والتعرف علي المشكلات التي تحول دون ممارسة رياضة المشي وتم اختيار عينة من (٦٠٠) شخص من الجنسين وأوصت الدراسة بأهمية اشتراك المسنين في برامج رياضة بدنية مقننة لأن ذلك يؤخر مظاهر الشيخوخة أهمية وضع استراتيجية قومية لنشر الثقافة الرياضية لدي المسنين وتوضيح مدي الفوائد الصحية والنفسية والاجتماعية لممارسة الرياضة.

– دراسة عكاشة (٢٠٠٣ م) دراسة بعنوان "تقييم برنامج علاجي حركي علي بعض المتغيرات المرتبطة بالتهاب العظمي المفصلي في الجزء السفلي من الجسم في المرحلة من ٤٠– ٥٠ سنة" وهدفت الدراسة علي تقسيم البرنامج العلاجي المقترح والمكون من التمرينات التأهيلية والعلاج الدوائي والعلاج الكهربائي علي المصابين بالتهاب العظمي المفصلي (Q.A) في احدي الركبتين وذلك من منطلق تفادي التطورات والتغيرات التشريحية التي تلازم تطور الإصابة والبعد بقدر المستطاع عن تناول المسكنات التي تضر بالأجهزة الحيوية وقد أجريت الدراسة علي عينة قوامها ١٦ فردا من الرجال المصابين وتم تقسيمهم الي مجموعتين الأولي تجريبية والثانية ضابطة وقد أظهرت النتائج فاعلية التمرينات العلاجية والبرنامج العلاجي المقترح في علاج المتغيرات المرتبطة بالإصابة بالالتهاب العظمي المفصلي.

– دراسة توفيق (٢٠١٨ م) بعنوان "برنامج حركي علاجي وقائي مقترح لكبار السن المصابين بهشاشة العظام والإصابات المترتبة عليها". استخدم الباحث المنهج التجريبي علي عينة مكونة من ١٨ مسن وتم اختيار العينة بالطريقة العمدية من المسنين المصابين بهشاشة العظام وكانت من أهم النتائج وجود تحسن لدي المسنين نتيجة البرنامج الحركي العلاجي المستخدم.

ثانيًا: الدراسات الأجنبية.

– دراسة شارلوت سويتا Charlotte suetta (٢٠١٤ م) بعنوان "وظيفة عضلة الفخذ فى المسنين بعد جراحة استبدال المفصل، إثر عدم الاستعمال لمدة طويلة و إثر التمرينات ألرياضية .

تهدف الدراسة تأثير عدم استعمال المفصل على الخواص العصبية العضلية للمسنين، بالإضافة إلى التعرف على نظم التدريب الذي يتضمن إصلاحاً فعلياً لخشونة المفصل وتم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبه والأخرى ضابطة ، منهج الدراسة استخدم الباحث المنهج التجريبي وكانت أهم نتائج الدراسة حققت المجموعة التجريبية الحد الطبيعي لعضلة الفخذ من

حيث الحجم والقوة والتوتر والدافع العصبى والقوة المتفجرة لدى الأفراد المسنين الذين تأثروا بالإهمال لعدم استخدام مفصل الفخذ لمدة طويلة فسبب خشونة المفصل وأكدت النتائج بأن هذه الخشونة سببت نقصان ملحوظ فى كتلة العضلة وقوتها والتوتر والدافع العصبى وخصائص قوة العضلة المتفجرة.

_ دراسة ريف Rev Esp (٢٠١٩م) بعنوان "تأثيرات التمرينات الرياضية علي الوظيفية وجودة الحياة في دور كبار السن الذين يعانون بداء مفصل الركبة" بسبب تقدم السن وزيادة مشاكل الحياة أدي إلي الاعتماد علي الآخرين و الذي يؤدي بدورة فقدان لجودة الحياة في حالات عديدة نظرا للأمراض المزمنة مثل خشونة العظام. الهدف من الدراسة معرفة تأثير العلاج المبني علي تمارين الهوائية في دور المسنين الذين يعانون من خشونة عظام الركبة ، استخدام الباحث المنهج التجريبي على عينة قوامها (٣١) قسمت إلي مجموعتين، مجموعة تجريبية عددهم ١٧ عولجت علي التمارين الهوائية لمدة أربع أسابيع بمعدل جلستين كل أسبوع ، كل جلسة ٥٠ دقيقة. وأجرينا قياس قبلي وبعدي عن طريق V.S.A قياس التناظر البصري. واختبار البرنامج الاستاتيكي وقد توصل الباحث الى النتائج الاتية تحسن المجموعة الاولى بنسة ٩٥% عن المجموعة الاخر الى استخدمت الطرق العادى فى التاهيل .

وقد استفاد الباحثان من الدراسات السابقة قيد البحث فى:

- اختيار المنهج والعينة ووسائل جمع البيانات المناسبة.
- تحديد عينة البحث من الرجال في المرحلة السنية (٥٠- ٦٥) سنة من الذين يعنون في ضعف الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة.

- إجراءات البحث.

أولاً: منهج البحث.

استخدم الباحثان المنهج التجريبي وذلك لمناسبته لطبيعة هذه الدراسة من خلال أسلوب القياس القبلي البعدي وذلك على مجموعة واحدة .

ثانيًا: عينة البحث.

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وفقاً لشروط تم تحديدها وذلك لضمان سلامة الإجراءات، وشملت عينة البحث (٨) أفراد من كبار السن التي تراوحت أعمارهم ما بين (٥٠ – ٦٥) سنة ومن المترددين على المركز الصحي بنادي المطرية الرياضي ومن المصابين بالتهاب المفصلي العظمى.

ثالثا: شروط اختيار العينة.

_ من الذكور المصابين بالتهاب المفصلي العظمى بعد توقيع الكشف الطبي عليهم من قبل الطبيب المختص والتأكد من الحالة الصحية لهم والتي تسمح بتطبيق البرنامج.

_ المرحلة السنية من (٥٠ – ٦٥) سنة.

ـ لديهم رغبة في الاشتراك في البرنامج العلاجي المقترح.

- غير خاضعين لا أى برامج علاجية حركية أو طبية.

رابعًا: تكافؤ مجموعة البحث.

تم حساب تكافؤ مجموعة البحث في متغيرات السن والطول كما يوضحها الجداول.

جدول رقم (١)

يوضح قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط ومعامل الالتواء لعينة البحث في متغيرات السن والطول والوزن.

ن = ٨

المتغير	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
السن	سنة	٦٣,٩	٢,٣٩	٦٣,٥	٠,٦٢٧
الطول	سم	١٧١,٧٥	٣,٩٥	١٧١	٠,٤٥٠
الوزن	كجم	٩٦,٤	٧,٢٩	٩٦	٠,٨٦٧

يتضح من جدول رقم (١) أن معامل الالتواء لأفراد عينة البحث يتراوح ما بين ± ٣ مما يدل على تجانس عينة البحث في متغيرات (السن، الطول، الوزن) قيد البحث.

خامسا : وسائل جمع البيانات.

أ – القياسات الأنثروبومترية

- قياس الطول، باستخدام جهاز الرستاميتر، وحدة القياس، السنتيمتر.

- قياس الوزن، باستخدام جهاز الميزان الطبي، وحدة القياس، الكيلوجرام.

- قياس محيط الفخذ.

ب – الأدوات المستخدمة في البحث.

- استمارة تقييم مفصل الركبة المصاب:

وشملت البيانات الخاصة بالمسن وتشخيص مفصل الركبة بمعرفة طبيب العظام الموجود بالمركز الطبى والمتابع للحالات بالنادي.(مرفق ١)

جـ – الأجهزة المستخدمة في البحث.

- **حوض سباحة أو مغطس لأداء التمرينات العلاجية**
- **الميزان الحساس لقياس الوزن بالكجم**
- **جينوميتر لقياس المدى الحركي**
- **شريط قياس لقياس المحيطات**
- **ديناموميتر لقياس القوة العضلية للعضلات العاملة على المفصل**
- **طاولة لعمل القياسات القبلية والبعدية.**

سادسا – القياسات المستخدمة في البحث.

أ – القياسات الحركية و الوظيفية.

قام الباحثان من خلال مسح المراجع العلمية والدراسات السابقة باستخلاص القياسات الحركية والوظيفية المناسبة للبحث والتي تم استخدامها في العديد من الدراسات المرتبطة بالبحث والتي تم ذكرها في بعض المراجع نظرا لارتباطها الوثيق بمفصل الركبة لكبار السن ، وجدول (٢) يوضح هذه المتغيرات.

جدول (٢)

المتغيرات الحركية والوظيفية قيد البحث

م	اسم القياس
١	درجة الألم
٢	القوة العضلية
٣	المدى الحركي
٤	محيط الفخذ

وبالاطلاع على المراجع العلمية والدراسات السابقة تم استخلاص الاختبار الذى يقيس المتغيرات الحركية والوظيفية قيد البحث وجدول (٣) يوضح الاختبار والجهاز المستخدم.

جدول (٣)

المتغيرات الحركية و الوظيفية والجهاز المستخدم

م	المتغيرات	*وحدة القياس*	*الجهاز*	اسم الاختبار
١	درجة الألم	الدرجة	(V-A- S visual Analogous) scall	مقياس التناظر البصري
٢	القوة العضلية	بالكيلو جرام	جهاز ديناموميتر (Dynamometer)	لقياس القوة العضلية للعضلات العاملة علي مفصل الركبة
٣	المدى الحركى	بالدرجة الزاوية	جهاز جونيوميتر (Goniometer)	لقياس المدى الحركي لمفصل الركبة
٤	محيط الفخذ	بالسنتيمتر	شريط	لقياس محيط عضلات الفخذ

ب – القياسات الفسيولوجية.

أ. مقياس درجة الألم (V-A- S) visual Analogous scale

ويتم هذا المقياس من خلال سؤال الفرد المصاب بعد الفحص الإكلينيكي بواسطة الطبيب المسئول وهذا المقياس يشير إلى توضيح درجة الألم في الركبة المصابة، وهو عبارة عن خط أوله (صفر) ويشير الى عدم وجود أي ألم، وآخره (١٠) ويشير إلى قمة الألم ويعرض هذا المقياس ثلاث مرات أسبوعيا على المريض أثناء أداة للبرنامج المقترح وقد تم استخدام هذا الاختبار من قبل هذا المجال على البيئة المصرية وذلك بعد التأكد من المعاملات العلمية له حيث ثبت صدقه وثباته وفاعليته في المجال التطبيقي لقياس هذه الظاهرة.

والشكل التالي يوضح قياس درجة الألم بالرسم

صفر (لا يوجد الم) أقصي إحساس بالألم.

ب – قياس القوة العضلية للرجلين:

يستخدم في هذا الاختبار جهاز الديناموميتر Dynamometer، ويجب ملاحظة الشروط التالية عند تطبيق الاختبار. مرفق

جـ. قياس المدى الحركي:

تم قياس المدى الحركي لمفصل الركبة باستخدام جهاز جونيوميتر Goniometer.

هـ. قياس محيط الفخذ:

يقوم المسن بوضع الرجل التي تعاني من نقص في الكفاءة الوظيفية فوق مقعد بحيث تكون الركبة مفرودة ومد الشريط الخاص بالقياس على الوجه الأمامي للفخذ بين الحد القريب لعظم الرضفة والتجعيدة الإربية، يتم تحديد علامة تبين النقطة المنصفة للفخذ ولف شريط القياس حول الفخذ عند مستوى العلامة الأنثروبومترية المنصفة له، مع ملاحظة أن يكون شريط القياس فى وضع أفقي.

- برنامج التمرينات المائية قيد البحث :

من خلال عمل مسح للمراجع التي تناولت الإصابات بوجه عام والتأهيل البدني والعلاج المائي بوجه خاص قام الباحثان بتصميم التمرينات التأهيلية داخل الوسط المائي المقترح لرفع الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة لكبار السن من الرجال.

وبناء على هذا وضع التمرينات المائية المقترحة لمدة (١٠) أسابيع وبواقع (٣) وحدات أسبوعياً وعلى هذا بلغ عدد الوحدات للبرنامج المقترح (٣٠) وحدة مقسمة إلي ثلاث مراحل لكل مرحلة هدفها. مرفق (٢)

أ) أهداف البرنامج المقترح:

- تهيئة الوسط المناسب لاستعادة كفاءة الأربطة حول مفصل الركبة.
- تنشيط الطاقة العضلية حول مفصل الركبة.
- تقوية العضلات العاملة علي مفصل الركبة.
- زيادة تنمية المدى الحركى لمفصل الركبة.
- تقليل نسبة الورم في المفصل المصاب.
- تقليل درجة الألم.

ب) أسس وضع البرنامج المقترح:

١- التحليل النظري للمراجع والبحوث العلمية في هذا المجال.
٢- الوقوف على المحاور الرئيسية للبرنامج ومدى ملامتها له.
٣- مراعاة التهيئة والإحماء بما يتناسب مع حالة وطبيعة كل فرد.
٤- اختيار أفضل التمرينات لرفع كفاءة مفصل الركبة للمسن.
٥- التدرج بشدة الحمل خلال المراحل المختلفة من البرنامج مع مراعاة تقنين الحمل.
٦- مناسبة البرنامج للمرحلة السنية قيد البحث.
٧- التدرج من السهل إلى الصعب.
٨- الاستمرارية والانتظام حتى لا يفقد تأثير التمرينات في الوحدات السابقة.
٩- الاعتماد على القياسات البدنية والأنثروبومترية لتحديد مستوى البداية في البرنامج.
١٠- عدد الوحدات في البرنامج ٣٠ جلسة.
١١- عدد الوحدات في الأسبوع الواحد ٣ جلسات.

١٢- زمن الوحدة في بداية البرنامج ٤٥ دقيقة وتتدرج لتصل إلى ٧١ دقيقة في نهاية البرنامج، ويختلف التقدم والتحسن من مسن لآخر باختلاف الفروق الفردية.

١٣- ضرورة إعطاء فترات الراحة المناسبة والكافية سواء أثناء الوحدات التأهيلية أو بين الوحدات التأهيلية، حتى لا يحدث تعب في العضلات ويعوق الاستمرار في الأداء.

١٤- يتم تحديد التمرينات التأهيلية المناسبة في كل وحدة حسب حالة المصاب وقدرته.

١٥- يعتبر تعريف الفرد المصاب بمدى تحسنه أولاً بأول من أهم عوامل زيادة الدافعة.

١٦- تؤدى التمرينات في وضع مريح بما يتناسب والكفاءة البدنية للمسن، حتى لا يحدث ألا ألم أو مضاعفات بالمفصل.

١٧- تطبيق البرنامج بصورة فردية طبقا لحالة كل فرد من العينة.

١٨- مراعاة المرونة في تطبيق البرنامج، وفقاً للظروف المتغيرة فى حدود أهداف البرنامج.

جـ) - خصائص البرنامج التأهيلي المتبع لدي عينة البحث:

- تم الاعتماد على حمام السباحة الموجود بنادى المطرية الرياضي وذلك لتميزها بالاتي:-
- اتساعه لأكثر من فرد داخل حوض السباحة الموجود بالمركز الصحي
- احتوائه على حجرة ساونا للمساعدة في تطبيق البحث.
- مكان مخصص لعمل القياسات الخاصة بالبحث.

د) تحديد الفترة الزمنية لتنفيذ البرنامج بعشرة أسابيع بواقع شهرين ونصف ومن ثم تم تقسيم هذه المدة إلى ما يلي.

أ. المرحلة الأولى ومدتها ثلاث أسابيع وهدفها تأهيل عام (القوة العضلية – المدى الحركي) لدى كبار السن.

ب. المرحلة الثانية ومدتها ثلاث أسابيع وهدفها تأهيل خاص (تقليل نسبة الألم، تقليل نسبة الورم حول المفصل) لدى كبار السن

جـ. المرحلة الثالثة ومدتها أربع أسابيع وهدفها اكسب المفصل (القوة العضلية، المدى الحركي، إنقاص الوزن، تحسين درجة الألم) لدى كبار السن.

ج - الخطوات التنفيذية للبحث:

أ- القياس القبلي:

تم إجراء القياسات القبلية على عينة البحث الأساسية بتطبيق الاختبارات للمتغيرات (قيد البحث) في الفترة من يوم السبت الموافق ٢ / ٥ /٢٠٢٠م، حتى الخميس الموافق ٧ / ٥ /٢٠٢٠م.

ب- تجربة البحث الأساسية:

١- تم تطبيق برنامج التمرينات المائية المقترح قيد البحث على المجموعة التجريبية، ولمدة (١٠) أسابيع، على النحو التالي

أ – المرحلة الأولى: بواقع (٣) وحدات أسبوعا زمن كل وحدة (٤٥ دقيقة) على النحو التالي (١٢ دقيقة) جلسات ساونا على ثلاث فترات بواقع كل فترة (٤ دقائق) ثم تدريبات مائية داخل حوض.

ب – المرحلة الثانية: بواقع (٣) وحدات أسبوعا زمن كل وحدة (٦٠ دقيقة) على النحو التالي (١٥ دقيقة) مشى في بداية الوحدة التأهيلية ، (١٥ دقيقة) جلسات ساونا على ثلاث فترات بواقع كل فترة (٥ دقائق) ثم أداء تدريبات داخل الوسط المائي.

جـ – المرحلة الثالثة: بواقع (٣) وحدات أسبوعا زمن كل وحدة (٧١ دقيقة) على النحو التالي (٢٠ دقيقة) مشى في بداية الوحدة التأهيلية (١٨ دقيقة) جلسات ساونا بواقع (٦ دقائق) ثم أداء تدريبات داخل الوسط المائي. في الفترة من ٢٠٢٠/٥/٩م حتي ٢٠٢٠/٦/٢٤م.

جـ- القياس البعدى :

تم إجراء القياسات البعدية للمتغيرات (قيد البحث) وبنفس الطريقة والترتيب التى مرت بها القياسات القبلية بعد انتهاء تطبيق البرنامج قيد البحث مباشرة وذلك فى الفترة من ٢٥/ ٦/ ٢٠٢٠م حتي ٣٠/٦/٢٠٢٠م.

- عرض النتائج ومناقشتها:

أولاً: عرض النتائج:

جدول رقم (٤)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدى في متغيرات البحث.

ن = ٨

المتغير	وحدة القياس	متوسط القياس قبلي	متوسط قياس بعدى	الفرق بين المتوسطين	الرتب الموجبة	الرتب السالبة	قيمة Z	Sig P. value
القوة العضلية	كجم	٤٦,٣٢	٥٤,٢١	٧,٨٩	٨	-	-٢,٥٢	٠,٠١٢*
المدى الحركي	درجة	٦٠,٢٥	٩٤,٥	٣٤,٢٥	٨	-	-٢,٥٢	٠,٠١٢*
درجة الألم	درجة	٧,٨٨	٢	٥,٨٨	-	٨	-٢,٥٨	٠,٠١٠*
محيط منتصف الركبة	سنتيمتر	٤٤,٢٥	٤١,٢٥	٣	-	٨	-٢,٥٤	٠,٠١١*
محيط ١٠سم	سنتيمتر	٤٣	٤٥,٣٨	٢,٣٨	٨	-	-٢,٦٣	٠,٠٠٨*
محيط ١٥سم	سنتيمتر	٥١,٨٨	٥٤,٨٨	٣	٨	-	-٢,٦٣	٠,٠٠٨*

قيمة (Z) الجدولية عند ٠,٠٥= ±١,٩٦

يتضح من جدول رقم (٤) وجود فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدى لصالح القياس البعدى في جميع متغيرات البحث.

جدول رقم (٥)

يوضح نسب التحسن بين القياسين القبلي والبعدى في متغيرات البحث المختارة لدى عينة البحث

ن = ٨

المتغير	وحدة القياس	متوسط القياس القبلي	متوسط القياس البعدى	الفرق بين المتوسطين	نسبة التحسن
القوة العضلية	كجم	٤٦,٣٢	٥٤,٢١	٧,٨٩	%١٧
المدى الحركي	درجة	٦٠,٢٥	٩٤,٥	٣٤,٢٥	%٥٦,٨
درجة الألم	درجة	٧,٨٨	٢	-٥,٨٨	%٧٤,٦
محيط منتصف الركبة	سنتيمتر	٤٤,٢٥	٤١,٢٥	-٣	%٦,٧
محيط ١٠سم	سنتيمتر	٤٣	٤٥,٣٨	٢,٣٨	%٥,٥
محيط ١٥سم	سنتيمتر	٥١,٨٨	٥٤,٨٨	٣	%٥,٧

يتضح من جدول رقم (٥) نسبة التحسن بين القياسين القبلي والبعدى حيث كانت أعلى نسبة لمتغير درجة الألم حيث بلغت (٧٤,٦%) بينما كانت أقل نسبة لمتغير محيط العضلات عند ١٠ سم حيث بلغت (٥,٥%).

ثانياً: مناقشة النتائج:

-الفرض الأول

يتضح من بيانات جدول (٤)، وجدول (٥) وجود فروق داله إحصائيا عند مستوى معنوية (٠،٠٥) بين القياسين القبلى والقياس البعدى لأفراد عينة البحث لصالح القياس البعدى فى متغير القوة العضلية حيث كانت قيمة (Z) المحسوبة (٠,٠١٢) فى متغير القوة العضلية بينما كانت قيمة (Z) الجدولية (±١،٩٦). مما يدل علي حدوث تقدم ملحوظ في هذه المتغير وقد يرجع الباحثان ذلك إلي التمرينات التأهيلية داخل الماء الذي خضعت له المجموعة التجريبية خلال البحث.

بينما يتضح لنا من جدول رقم (٥) أن نسبة التحسن بين القياس القبلى والقياس البعدى بلغت (١٧%) لصالح القياس البعدى فى متغير القوة العضلية لدى كبار السن.

ويرجع الباحثان زيادة معدل متغير القوة العضلية فى القياسات البعدية إلى تحسن عمل اللويفات العضلية واسترجاع العضلة للكفاءة الوظيفية وتحسن مستوى العمل العضلي نتيجة التأثير الإيجابي والذي خضعت له العينة من كبار السن

واستخدام برنامج التمرينات المائية والانتظام فى حضور جلسات الساونا كوسيلة مساعدة مما أدى إلى تَحسن وتنمية القوة العضلية للعضلة وبما يتفق مع قدرات العينة من كبار السن وفقاً للتقنين الفردي.

ويتفق ذلك مع دراسة وريف Rev Esp (٢٠١١ م) وكلاً من لطفي (٢٠٠٩ م)، ريتشارد Richard (١٩٩٢م)، فى أن برنامج التمرينات العلاجية المشتمل على تمرينات قوة عضلية (استاتيكية- ديناميكية) يلعب دورا هاما وإيجابيا في تحسين وتنمية القوة العضلية واشتراك الألياف العضلية في الانقباض كذلك فإن عدد أكبر من الوحدات الحركية يشترك في العمل العضلي وبالتالي ينشط ذلك من وظيفة العضلات المحيطة بالمفصل ويحسن من الكفاءة الوظيفية بمفصل الركبة وكذلك يرفع ذلك مستوى الأداء المبذول(ص ٨٢)؛(ص ٨٦)؛(ص ١٥).

وهذا ما أشار إليه محمد (٢٠٠٧م) أن البرنامج المقترح أدى إلى تحسن في قوة العضلات القابضة والباسطة والمبعدة والمقربة للمفصل مما أداء إلى رفع الكفاءة الوظيفية للمفصل المصاب(ص،٢٧).

ويرى الباحثان عندما ترتفع درجة حرارة سطح الجلد تتمدد الشعيرات الدموية السطحية ويزداد الإمداد الدموي الطرفي (الدورة الدموية الطرفية) وعند مرور الدم في هذه الأطراف فأنه يحمل الحرارة من جزء لآخر في الجسم ٠ وبالتوصيل ترتفع درجة حرارة الأجزاء الداخلية (العضلات) وذلك نتيجة لإعادة توزيع الدم في الأوعية المنقبضة، يزداد معدل التمثيل الغذائي وبالتالي يزداد معدل التمثيل الغذائي في الجلد والعضلات وتزداد القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الركبة لدى كبار السن.

بناءً على ما سبق من نتائج جدول (٤)،(٥) يتضح لنا أن الفرض الأول للبحث قد تحقق والذى ينص على " توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي في القوة العضلية للعضلات العاملة علي مفصل الركبة لدى كبار السن.

- الفرض الثانى

يتضح من بيانات جدول (٤)،جدول (٥) وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى (٠،٠٥) بين القياسين القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى فى متغير المدى الحركى حيث كانت قيمة (Z) المحسوبية (٠,٠١٢) فى متغير المدى الحركى بينما بلغت قيمة (Z) الجدولية (±١،٩٦)، مما يدل علي حدوث تقدم ملحوظ في هذه المتغير وقد يرجع الباحثان ذلك إلي التمرينات التأهيلية داخل الماء الذي خضعت له المجموعة التجريبية خلال البحث.

كما يتضح لنا من جدول (٥) أن نسبة التحسن بين القياسين القبلى والبعدى بلغت (٥٦,٨%) لصالح القياس البعدى فى المدى الحركى .

ويُرجع الباحثان ذلك التحسن فى متغير المدى الحركى إلى التدرج فى تمرينات الإطالة العضلية من البسيط إلى المركب ومن السهل إلى الصعب داخل الوسط المائى فى التمرينات المقترحة والذى أدت إلى وجود تأثير إيجابي على عمل العضلات

وتحسن الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة وزيادة المدى الحركى لدى كبار السن، ويرى الباحثان أن تحسن الذى حدث يرجع إلى مدى الاستفادة بخواص الماء مثل الطفو والذى يعمل على الإقلال من التوترات الزائدة فى العضلات الغير عاملة، بالإضافة إلى أن الطفو يكون اتجاه عمله عكس اتجاه الجاذبية الأرضية مما يسمح للجسم بالعمل والتحرك بسهولة ويسر عن العمل خلال التمرينات الأرضية، كما أن عمل الجسم خلال الوسط المائي يساعد على سهولة سريان وتدفق الدم بالشكل السليم الذى يقلل من مسببات التعب.

ويتفق ذلك مع دراسة بكرى (٢٠٠٠ م) فى أن العلاج البدني الحركي المقنن يعمل على استعادة الذاكرة الحركية للعضو المصاب واستعادة الأعمال الحركية وزيادة المدى الحركي لمفصل الركبة للعضلات العاملة(ص،٢٥).

وهذا ما تفسره نتائج دراسة كلاً من محيى الدين (٢٠٠٧ م) ، عطيتوا (٢٠٠٦ م)،شارلوت سويتا charlotte suetta (٢٠٠٤ م) فى أن تطبيق التمرينات الثابتة ثم التدرج إلى استخدام تمرينات بمساعدة ثم تمرينات ضد مقاومة فإن ذلك يعمل على تحسن وتنمية المدى الحركي لمفصل الركية(ص،٢٧)؛(ص،٦)؛(ص،٣٦).

بناءً على ما سبق من نتائج جدول (٤)،(٥) يتضح لنا أن الفرض الثاني للبحث قد تحقق والذى ينص على "توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي في زيادة المدي الحركي لمفصل الركبة لدى كبار السن.

- الفرض الثالث

ويتضح لنا من جدول (٤) وجدول (٥) أن قيمة (z) المحسوبة لمتغير محيط عضلات الفخذ (٠,٠١١ - ٠,٠٠٨ - ٠,٠٠٨) عند منتصف الركبة وعند ١٠سم وعند ١٥سم على التوالي، بينما بلغت نسب التحسن (٦,٧% عند منتصف الركبة، ٥,٥% عند مقياس ١٠سم، ٥,٧% عند مقياس ١٥سم) مما يوضح لنا وجود نسب تحسن لصالح القياس البعدى فى مستوى محيط مفصل الركبة والعضلات العاملة علية.

ويعزى الباحثان زيادة في محيط العضلة إلى التمرينات إلى تم اختياره على يد علماء التشريح والعلاج الطبيعي وأساتذة التمرينات للاستفادة من خبراتهم في مجال تأهيل مفصل الركبة لدى كبار السن وأيضا استخدام الوسط الماء وما له من خواص تعمل على رفع الكفاءة الوظيفية للعضلات العاملة على المفصل مما أداء إلى زيادة محيط العضلات وتقليل الورم عند منتصف الركبة لدى كبار السن.

ويتفق هذا مع كلا من رياض ، عبد الرحيم (٢٠٠١ م) أثبتت التجارب العلمية أن القيام بالتمرينات الثابتة يؤدي إلي زيادة ملحوظة في حجم العضلة وينصح الباحثون في هذا المجال باستمرار الانقباض العضلي لمدة تتراوح ما بين (١٠:٦) ثواني وأن يسمح بزيادة عدد الانقباضات في كل مرة عندما يشعر المصاب بقدرته على ذلك، على أن يكرر نفس المجموعات من ٣: ٥ مرات يومياً ويستخدم هذا النوع من التمرينات للحد من ضمور العضلات وضعفها عند تثبيت المفصل لأي سبب علاجي، وهذه التمرينات الثابتة تسهم في الإسراع بالشفاء(ص،١٥٦).

ويتفق نتائج هذا الدراسة مع دراسة كل من جاد (٢٠٠٣م)، ذكى (٢٠٠٨م) الدمرداش (٢٠١٠ م) في أن احتواء البرنامج التأهيلى على تمرينات القوة العضلية يؤدى الى زيادة المقطع الفسيولوجى للعضلات وزيادة عدد الشعيرات الدموية وقوة الأربطة والأوتار(ص،١٨)؛(ص،١٢)؛(ص،٣٢).

وبهذا يتحقق الفرض الثانى الذى يتمثل فى " توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والقياس البعدي لعينة البحث وذلك لصالح القياس البعدي في زيادة المدي الحركي للمفصل وتقليل الالتصاقات الداخلية للأنسجة.

- مناقشة الفرض الرابع.

يتضح من بيانات جدول (٤)،جدول (٥) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى معنوية (٠،٠٥) بين القياسين القبلى والقياس البعدى لصالح القياس البعدى فى متغير درجة الألم حيث بلغت قيمة (Z) المحسوبة لمتغير درجة الألم (٠،٠١٠)، كما يتضح من جدول (٥) وجود نسبة تحسن فى بين القياسين القبلى والقياس البعدى لصالح القياس البعدى لمتغير درجة الألم حيث بلغت (٧٤،٦%).

ويرجع الباحثان نسب التحسن فى متغير درجة الألم بمفصل الركبة إلى التمرينات داخل الوسط المائى المستخدم وتنوع التمرينات التي تعمل علي طبيعة الإصابة الموجودة به واستخدام الباحثان الوسط المائى لتحقيق الفائدة من التمرينات التأهيلية كما أدت إلى اختفاء نسبة الألم بالركبة والعضلات المحيطة به لدى كبار السن.

ويتفق ذلك مع دراسة الخطيب (١٩٩٧م)، طلحة وآخرون (١٩٩٧م) أن تنوع تمرينات المرونة تعمل على تنمية عنصر الإطالة العضلية وزيادة خاصية المطاطية للعضلات والأربطة معاً مما يؤدى ذلك كله إلى اختفاء الألم بمفصل الركبة وكذلك زيادة فى المدى الحركى (ص،٣٠)؛(ص،١٦).

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة كلاً من أبو قريش (٢٠٠١) و فؤاد (٢٠٠٤)، وبريان Bryan (٢٠٠٩) فى أن تمرينات الإطالة لها أهمية كبيرة فى تقليل الورم وتعمل على زيادة المدى الحركى وبذلك يحدث زيادة للشعيرات الدموية ويتجدد الدم الموجود(ص،١٧)؛(ص؛٣٣)؛(ص،٢٥).

الاستنتاجات و التوصيات

أولا: الاستنتاجات:

في ضوء أهداف البحث وفي حدود العينة موضوع الدراسة وخصائصها واستنادا إلي المعالجة الإحصائية وبعد عرض النتائج أمكن التوصل إلي الاستنتاجات الآتية:

١. إن برنامج التمرينات المقترح التى تم تطبيقه في الوسط المائى أداة إلى رفع الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة لدي كبار السن من خلال تحسن في متغير القوة العضلية للعضلات العاملة علي المفصل الركبة.

٢. إن برنامج التمرينات المقترح التى تم تطبيقه في الوسط المائى أداة إلى رفع الكفاءة الوظيفية لمفصل من خلال زيادة المدى الحركى للمفصل الركبة مما داء إلى رفع الكفاء الميكانيكية للمفصل لدى عينة البحث.

٣. إن برنامج التمرينات المقترح التى تم تطبيقه في الوسط المائى أداة إلى رفع الكفاءة الوظيفية لعضلات العاملة على مفصل الركبة من خلال زيادة محيط العضلات عند ١٠ سم و١٥ سم وبالتالى قل نسبة الالتهابات لمفصل الركبة من خلال قلة محيط منتصف الركبة لدى عينة البحث.

٤. إن برنامج التمرينات المقترح التى تم تطبيقه في الوسط المائى أداء إلى رفع الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة من خلال تحسين درجة الألم لدى عينة البحث.

ثانيًا: التوصيات

فى ضوء النتائج التي أسفرت عنها الدراسة يوصي الباحث بالآتى:

١- الاهتمام بتنمية عنصر المرونة داخل الوسط المائى للتأثير على مستوى أداء مفصل الركبة لدى كبار السن.

٢- الاهتمام بتنمية عنصر القوة العضلية لعضلات العاملة على مفصل الركبة لدى كبار السن.

٣- الاهتمام باستخدام العلاج المائى في وحدات العلاج الطبيعي والتأهيل الرياضي.

٤- العناية بالبرامج الحركية لرفع الكفاءة الوظيفية لأجهزة الجسم المختلفة لكبار السن في مراكز العناية بالمسنين وخاصة الاهتمام بمفاصل الجسم التي قد تؤثر علي حركتهم بصورة طبيعية.

٥- ضرورة الاهتمام بعمل بحوث ودراسات على هذه المرحلة السنية للعمل على حل مشاكلهم الصحية.

المراجع

أولا: المراجع العربية.

أحمد، لطفى. (٢٠٠٩م)، *برنامج ترويحي لتحسين بعض عناصر اللياقة البدنية والنشاط الكهربي للعضلات العاملة للمكفوفين*، (رسالة ماجستير، غير منشورة)، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا.

Ahmed Lotfy (2009). Recreational program to improve some elements of physical fitness and electrical activity of the working muscles of the blind, Master's thesis, unpublished, Faculty of Physical Education, Tanta University

الخطيب، ناريمان. *(١٩٩٧م)، التدريب الرياضي والإطالة العضلية*، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

Khatib Nariman (1997 AD). ***Sports Training and Muscular Stretching*****, Al-Kitab Center for Publishing, Cairo.***.*

الدمرداش، وليد. *(٢٠١٠ م)، تأثير برنامج علاجي تأهيلي مقترح على ناشئي كرة السلة المصابين بتمزق وتر أكيلس*، (رسالة دكتوراه غير منشورة)، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان.

Al-Demerdash Walid (2010 AD*). The effect of a proposed rehabilitative treatment program on basketball juniors with Achilles tendon rupture*, unpublished Ph.D. thesis, Faculty of Physical Education for Boys, Helwan University

السيد ، فؤاد. (١٩٩٧م)، *الأسس النفسية للنمو من الطفولة إلي الشيخوخة*، دار الفكر العربي، القاهرة.

Elsayes Fouad (1997 AD). ***The psychological foundations of growth from childhood to old age*****, Dar Al-Fikr Al-Arabi, Cairo**

بكرى، محمد. (٢٠٠٥م)، *التأهيل الرياضي والإصابات الرياضية والإسعافات، الطبعة الأولي*، مركز الكتاب للنشر القاهرة.

Bakri Muhammad (2005 AD). ***Sports Rehabilitation, Sports Injuries and First Aid*****, First Edition, Book Center for Publishing, Cairo**

توفيق، نادر. (٢٠١٨ م)، *برنامج حركي علاجي وقائي مقترح لكبار السن المصابين بهشاشة العظام والإصابات المترتبة عليها*،(رسالة دكتوراه غير منشورة)، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان.

Tawfiq Nader (2018 AD). ***A suggested therapeutic and preventive movement program for the elderly with osteoporosis and its consequent injuries*****, unpublished Ph.D. thesis, Faculty of Physical Education for Boys, Helwan University.**

جاد، عاطف. (٢٠٠٣م)، *التوازن النسيجى فى عملية استبدال مفصل الركبة الكامل*، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا.

Gad Atef (2003). ***Tissue balance in total knee joint replacement*****, Faculty of Physical Education, Tanta University**

حسام الدين، طلحة وآخرون . *(١٩٩٧م)، الموسوعة العلمية فى التدريب الرياضي*، مركز الكتاب للنشر، الجزء الأول، الطبعة الأولى، القاهرة.

Hosam El-Din Talha, and others (1997). ***The Scientific Encyclopedia of Sports Training*****, Al-Kitab Center for Publishing, Part One, First Edition, Cairo.**

حسانين، محمد. (١٩٩٥م)، *القياس والتقويم فى التربية البدنية والرياضية*، الجزء الأول، الطبعة الثالثة، دار الفكر العربي، القاهرة.

Hassanein Muhammad ***(1995 AD)Measurement and Evaluation in Physical Education and Sports, Part One,*** **Third Edition, Dar Al Fikr Al Arabi, Cairo**

حلمى، عصام. (١٩٨٨م)، *الطب الرياضي والتمرينات العلاجية فى الماء*، دار الفنية للطباعة. القاهرة.

Helmy Essam (1988 AD*). Sports medicine and therapeutic exercises in water***, Dar Al Fannia for printing. cairo.**

خليفة، إبراهيم، (٢٠٠٠م) . *رياضة المسنين بين الأهمية والتطبيق والاتجاهات المستقبلية*، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان.

Khalifa Ibrahim (2000 AD). ***sport between importance*****, application and future trends, unpublished master's thesis, Faculty of Physical Education for Boys, Helwan University.**

ذكى، إسلام. (٢٠٠٨م). *تقييم برنامج تمرينات مقترح لتأهيل وتر أكيلس بعد الجراحة*، بحث منشور مؤتمر كلية التربية الرياضية بالإسكندرية.

Zaki Islam (2008 AD). *Evaluation of a proposed exercise program for the rehabilitation of the Achilles tendon after surgery*, research publication of the Conference of the Faculty of Physical Education in Alexandria

رياض، أسامة؛ حلمى عصام. (١٩٩٩م). *الطب الرياضي والتمرينات العلاجية في الماء*، دار الطباعة والنشر، الإسكندرية.

Riad Osama, Helmy Essam (1999 AD*) Sports Medicine and Therapeutic Exercises in Water*, Printing and Publishing House, Alexandria

رضوان، محمد، (١٩٩٧م). *المرجع فى القياسات الجسمية، الطبعة الأولى*، دار الفكر العربي، الطبعة الأولى، القاهرة.

Radwan Muhammad (1997 AD). *The reference in anthropometrics, first edition*, Dar Al-Fikr Al-Arabi, first edition, Cairo.

رياض، أسامة ؛عبد الرحيم ،ناهد.(٢٠٠١م). *القياس والتأهيل الحركى للمعاقين*، مركز الكتاب للنشر، الطبعة الأولى، القاهرة.

*R*iyadh Osama, Abdul Rahim Nahid (2001 AD). *Measurement and motor rehabilitation for the disabled*, Al-Kitab Center for Publishing, first edition, Cairo.

زكريا ، سالي (٢٠٠٠م). *تأثير استخدام التمرينات الهوائية فى الوسط المائي على بعض المؤثرات* ،(رسالة ماجستير) كلية التربية الرياضية جامعة حلوان، القاهرة.

Zakaria Sally (2000 AD). *The effect of using aerobic exercise in a water medium on some influences*, Helwan University, Cairo

شلبي، إلهام. (٢٠٠٠م). *المؤتمر الأول لرعاية المسنين في العالم العربي*، (الواقع والمأمول في مطلع الألفية الثالثة)، الجزء الثاني من ٣-٥ أبريل.

Shalaby Elham (2000 AD). *The First Conference on Elderly Care in the Arab World, (Reality and Hope at the Beginning of the Third Millennium*), Part Two, from 3-5 April.

عبد الفتاح، أبو العلا .(١٩٩٩م).*الاستشفاء فى مجال التدريب الرياضي، دار الفكر العربي، القاهرة.*

Abdel-Fattah Abu El-Ela (1999). ***Hospitalization in the field of sports training*****, Dar Al-Fikr Al-Arabi, Cairo.**

عطيتو، أحمد. (٢٠١٦م) . *برنامج تدريبي مقترح يساعد لتأهيل الركبة المصابة بالخشونة*، بحث منشور، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط.

Atito Ahmed (2016). ***A proposed training program to help rehabilitate the knee affected by roughness*****, published research, Faculty of Physical Education, Assiut University**

عبد المعبود، عادل. (٢٠٠١م). *تأثير برنامج تأهيلي مقترح على مفصل القدم المصابة بالالتواء لدى لاعبي بعض الألعاب الجماعية*، (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان.

Abdel-Maboud Adel (2001 AD). ***The effect of a proposed rehabilitation program on the sprained foot joint among players of some team games*****, unpublished master's thesis, Faculty of Physical Education for Boys, Helwan University.**

عكاشة ،عبد الحليم.(٢٠٠٣). *تقييم برنامج علاجي حركي علي بعض المتغيرات المرتبطة بالالتهاب العظمي المفصلي في الجزء السفلي من الجسم في المرحلة من ٤٠:٥٠ سنة*، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية بالسادات، جامعة المنوفية، ٢٠٠٣م.

Okasha Abdel Halim (2003). ***Evaluation of a kinetic treatment program on some variables associated with osteoarthritis in the lower body at the stage of 50:40 years*****, PhD thesis, Faculty of Physical Education, Sadat, Menoufia University, 2003 AD.**

عبد الهادي، علي. (٢٠١٢م). *دراسة تحليلية للخدمات والاحتياجات الصحية للمسنين بالمراكز الرياضية لكبار السن*،(رسالة دكتوراه غير منشورة)، كلية تربية رياضية بالهرم، جامعة حلوان.

Abdul Hadi Ali (2012 AD). ***An analytical study of the services and health needs of the elderly in sports centers for the elderly*****, an unpublished PhD thesis, Faculty of Physical Education in El-Haram, Helwan University**

عبد الغنى، وائل. (٢٠٠٤م). *بيوميكانيكية مفصل الركبة بعد عملية الاستبدال الكامل للمفصل كمؤشر لإعادة التأهيل البدني*، (رسالة دكتوراه غير منشورة)، جامعة حلوان.

Abdul Ghani Wael (2004 AD). ***Knee joint biomechanics after total joint replacement as an indication for physical rehabilitation*****, unpublished Ph.D. thesis, Helwan University.**

كسري، أحمد. (١٩٩٥م).*موسوعة التدريب الرياضي التطبيقي*، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

Kisri Ahmed (1995). *Encyclopedia of Applied Sports Training*, Book Center for Publishing, Cairo.

محمد، محيى الدين .(٢٠٠٧ م) . *برنامج صحي لتأهيل مفصل الركبة والعضلات العاملة علية بعد استبدال مفصل الركبة الكامل*،(رسالة دكتوراه غير منشورة)، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا.

Muhammad Mohieldin (2007 AD). *A healthy program for the rehabilitation of the knee joint and the muscles working on it after a complete knee joint replacement*, an unpublished Ph.D. thesis, Faculty of Physical Education, Tanta University.

يوسف، مرفت. (١٩٩٨ م). *مشكلات الطب الرياضي*، مكتبة الإشعاع الفنية، الإسكندرية.

Youssef Mervat (1998 AD). *Sports Medicine Problems*, Radiology Technical Library, Alexandria.

ثانيا: المراجع الأجنبية

Calcareous Bryan L .(2009) . fibular ligament Injury www.emedicne.com article

Charlotte suetta(2014) *Muscle function in the elderly after hip- replacement surgery* "faculty of Heath sciences of the University of Copenhagen ,and defended on June 24.

Hydro – Aerobic " *Macmillan Publishing Company Vj,U.S.A Donna*, (1984) Devarona`s

Mike Reinold (2009)*Biomechanics of patellofemoral Rehabilitation*, Department of Orthopedic Surgery, Division of Sports Medicine Boston.

Dynamics of cerical Traction Rev Esp Pollock M. and Bammen (2019) *Exercise therapy in cervical Spondylesis*, Chittagong Medical College.