# "تأثير استخدام التمرينات النوعية علي عضلات الطرف السفلي وثبات مفصل الركبه للاعبي الكومتيه"

# "Designing a program using specific exercises to reduce knee joint injuries for kumite players in karate "


**أ.دحمد محمد عبدالقادر**

**أستاذ الكاراتيه بقسم نظريات وتطبيقات المنازلات والالعاب الفردية وعميد كلية التربية الرياضية بورسعيد (للبنين– البنات)**

**جامعة بورسعيد**

**Prof. Dr Ahmed Mohamed abd-elkader**

**Professor of Karate in the Department of Theories and Applications of Fighting and Individual Games and Dean of the Faculty of Physical Education Port Said (for boys - girls)**

**Port Said University**

**أ.دالسيد منير عطا**

**استاذ دكتور بقسم العلوم الحيوية والصحة الرياضية**

**بكلية التربية الرياضية بورسعيد (للبنين – البنات)**

**جامعة بورسعيد**

**Prof. Dr.Elsayed Mohamed moner**

**Professor of Sports Injuries and Rehabilitation، at Biological Sciences and Sports Health Dep. Faculty of Physical Education for Boys & Girls**

**Port Said University**

**مصطفي محمود احمد محمود**

**باحث بمرحلة الماجستير بكليه التربية الرياضية**

**Mustafa Mahmoud Ahmed Mahmoud**

**Master's Degree Researcher at Faculty of Physical Education**

**مستخلص البحث باللغة العربية**

**يهدف هذا البحث إلي محاولة التعرف علي تأثير استخدام التمرينات النوعية علي عضلات الطرف السفلي وثبات مفصل الركبه للاعبي الكومتيه، و قد استخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم مجموعة واحده تجريبية، حيث بلغ عدد العينة الأساسية (١٠) لاعبين، وقد أشارت نتائج البحث إلى أن أظهر البرنامج التدريبي الوقائي المقترح باستخدام التمرينات النوعية تأثيراً إيجابياً على اختبارات القوة العضلية لعضلات الطرف السفلي لدي المجموعة التجريبية ، وجود فروق في نسبة التحسن في اختبارات القوة العضلية لعضلات الطرف السفلي قيد البحث لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية ، أدت تمرينات القوة العضلية إلى زيادة مستوى القوة العضلية لعضلات الساق وزيادة محيطها مما أدي إلي تدعيم مفصل الركبة وتحمل الاعباء الحركية والبدنية الواقعة عليه.**

**ويوصي الباحث بتطبيق البرنامج التدريبي المقترح باستخدام التمرينات النوعية لتطوير القوة العضلية لعضلات الطرف السفلي للاعبي الكاراتيه، الاهتمام بوضع برامج وقائية للعضلات العاملة علي مفاصل الجسم والأكثر استخداماً في المجال الرياضي (الكتف – المرفق – رسغ اليد – رسغ القدم) ، توجيه نظر المدربين إلي استخدام تدريبات القوة العضلية والتمرينات النوعية في الوحدات التدريبية اليومية للارتقاء بمستوي اللاعبين والحد من حدوث الاصابات، إجراء المزيد من الدراسات العلمية المشابهة تشمل اللاعبين واللاعبات في مختلف الأنشطة الرياضية .**



**الكلمات المفتاحية: التمرينات النوعية، مفصل الركبه، الكومتيه.**



## Abstract

**This research aims to try to identify "the effect of a program using specific exercises to prevent knee joint injuries for kumite players in karate." The researcher used the experimental method by designing one experimental group، where the number of the basic sample was (10) players، and the research results indicated Until the proposed preventive training program using specific exercises showed a positive effect on the muscular strength tests of the lower extremity muscles of the experimental group، and there were differences in the percentage of improvement in the muscular strength tests of the muscles of the lower extremity under investigation in favor of the dimensional measurement of the experimental group،Muscular strength exercises led to an increase in the level of muscle strength of the leg muscles and an increase in their circumference، which led to the strengthening of the knee joint and bearing the motor and physical burdens on**

**The researcher recommends applying the proposed preventive training program using specific exercises to develop the muscular strength of the muscles of the lower extremity of the karate players، paying attention to the development of preventive programs for the muscles working on the joints of the body and the most commonly used in the sports field (shoulder - elbow - wrist of the hand - wrist of the foot)، directing the coaches' attention to the use of Muscular strength training and specific exercises in the daily training units to raise the level of players and reduce the incidence of injuries، conduct more similar scientific studies that include male and female players in various sports activities.**



**kumite. ، knee joint،Key words: specific exercises**

**أولاً- المقدمة ومشكلة البحث :**

**يتجه البحث العلمي إلي حل المشكلات المرتبطة بالأداء الحركي في محاولة لوضع الحلول العلمية لتلك المشكلات بهدف الوصول بالرياضي للأداء الامثل، وفي جميع الأحوال تستخدم الأساليب العلمية التي تسهم في تطوير الرياضيين بصفة عامة، ولذلك تعمل الدول المتقدمة على الاستفادة من نتائج الدراسات والبحوث العلمية إيماناً منها بقيمته الرياضة كظاهرة حضارية تدل على مدى الرقي الذي وصلت إليه الدول والذي ينعكس تأثيره على ما تحرزه من انتصارات وميداليات في البطولات المختلفة.**

**و يري اسماعيل وعبدالفتاح (٢٠٠١) أن العلاقة بين الرياضة والصحة لم تكن في يوم من الايام كما هي الآن من الارتباط والقوى فالرياضية هي وسيلة من أجل حياة أفضل كما أن الصحة يجب أن تكون هدفاً يحافظ عليه الرياضي عند ممارسة الرياضية وعند محاولة تحقيق المستويات الرياضية العليا (ص، ٥).**

**يذكر ابراهيم (٢٠٠٢) أنه تعتبر رياضة الكاراتيه من أكثر الرياضات شعبية وجماهيرية والتي يقبل عليها أكبر عدد من الممارسين، وتعتبر رياضة الكاراتيه إحدى الأنشطة الرياضية التي انتشرت انتشاراً كبيراً في العقدين الآخرين وذلك لما تتميز به من جمال الأداء، وما تحتويه من سمات شخصية تهدف إلي تهذيب النفس و تنمية بعض القدرات البدنية (ص، ٤٧).**

**ويشير شمندي (٢٠٠٢) إلي أن رياضة الكاراتيه تحتاج إلي متطلبات خاصة تميزها عن غيرها من الأنشطة الرياضية الأخرى، وعند توافر هذه المتطلبات لدي ممارسيها أتيحت لهم فرصة أكبر لاستيعاب وإتقان المهارات الحركية وأدائها بكفاءة عالية (ص، ٥٥).**

**وقد اتضح من خلال العديد من الإحصائيات إن الإصابات الرياضية في تزايد مستمر نظراً لكثرة أعداد الممارسين للرياضة على مختلف مستوياتها ونظراً لقوة وشدة عنف المنافسة وما يرتبط به من توتر، كما أظهرت الخبرات التطبيقية أن اللاعب الرياضي لا يحتاج فقط للعلاج والتأهيل البدني بل يحتاج أيضاً إلي برنامج وقائي للحد من الإصابات حتي يستطيع أن يقلل من نسبة حدوث الإصابة (ص، ١٩).**

**ويوضح بكري (٢٠٠٥) أن الاصابة الرياضية تعد من اهم الاسباب التي تؤدى لنهاية المستقبل الرياضي للاعب ولهذا فقد نالت هذه الظاهرة اهتمام بالغ الأهمية ، وفي ظل التقدم العلمي يتطلب الإعداد الحديث للرياضين الارتفاع بالأحمال البدنية وتزايده خلال إجراءات التدريب وذلك لفترة زمنية قد تكون طويلة ، مما ينعكس علي أجهزة الجسم وأنظمته بصورة كبيرة بما في ذلك الجهاز الساند المحرك بما يضيف إليها كفاءة وقدرة كبيرة علي العمل والإنتاج الأفضل وعند الارتفاع بهذه الأحمال ارتفاع غير منطقي حتي تصل إلي الحمل الزائد(ص، ٢٤٧).**

**ويري مانجين ، جيرالد Gerald،Manging(٢٠٠٨) " أن أي حركة رياضية تتميز بوجود مرحلة انقباض عضلي بالتطويل يعقبها مباشرة مرحلة انقباض عضلي بالتقصير ، والتدريب علي القدرة العضلية يجب المحافظة قدر الامكان من الطاقة الحركية الداخلية التي يتم من خلالها التحول إلي مرحلة الانقباض العضلي بالتقصير بأقصي سرعة ممكنة ، وهذا التحول يسمي بالقدرة العضلية القصوي والمقدرة علي انتاج هذا النوع من القوة العضلية يرتبط في المقام الأول بطرق تنمية القوة السريعة (القدرة العضلية) ومن ضمن هذا اسلوب التدريب الباليستي" (ص، ٧٣).**

ويذكر احمد (٢٠٠٢) أن التمرينات النوعية عبارة عن مجموعة من التمرينات التي تتشابه في تكوينها الحركي والتركيب الديناميكي مع الأداء المهاري ، وهذا النوع من التمرينات هي أقصي درجات التخصص في تنمية الأداء المهاري كماً ونوعاً وتوقيتاً ووفقاً للاستخدامات اللحظية للعضلات أو المجموعات العضلية داخل الأداء المهاري كما تعتبر هذه التمرينات بمثابة تمرينات مساعدة تهدف للإعداد وتنمية المهارات الحركية الخاصة بنوع النشاط الرياضي في محاولة تشغيل وبناء الجسم بما يتناسب مع متطلبات الأداء المهاري(ص، ٢٩).

ويضيف لبيب (٢٠٠٦) أن التمرينات النوعية تمثل حلقة الوصل بين المعمل والملعب، حيث يتم ترجمة ما يحدث بالمعمل من تحليلات بيوميكانيكية للأداء الحركي إلى تمرينات ذو طبيعة خاصة للجوانب (البدنية – المهارية) على حد سواء ، وموضوعة وفق أسس علمية ، حتى يمكننا الوصول إلى الأداء الحركي المثالي (ص، ٢٨).

ويضيف مانجين ، جيرالد Gerald،Mangine (٢٠٠٨) وتؤدى الممارسة المنتظمة للعديد من الأنشطة الرياضية مع التركيز على المجموعات العضلية التى تتطلبها طبيعة الأداء فى النشاط الممارس وإهمال تدريب المجموعات العضلية المقابلة لها الى زيادة قوة العضلات العاملة بدون زيادة مماثلة فى قوة المجموعات العضلية المقابلة مما يعرضها لإجهاد متزايد ويجعلها أكثر عرضة للإصابة وذلك نتيجة لعدم التكافؤ بين التوازن فى القوة بين العضلات العاملة العضلات المقابل (ص، ١٤٥).

من خلال احتكاك الباحث ميدانيا بلاعبي الكاراتية ومن خلال اطلاعه على العديد من الابحاث والمراجع المرتبطة بمجال الاصابات والتأهيل في رياضة الكاراتيه، لاحظ أن أكثر الإصابات انتشارا في رياضة الكاراتيه هي المرتبطة بالجزء السفلي وبخاصة إصابة مفصل الركبة وذلك لطبيعة أداء المهارات الحركية المرتبطة برياضة الكاراتيه من اتزان وارتكاز دائم على القدمين مما يزيد من الضغط على مفصل الركبة بإضافة إلى الاحتكاكات في منافسات الكومتية، مما يتطلب من المدربين تدعيم عضلات الطرف السفلي للاعب الكاراتيه.

لذلك يري الباحثون انه من الضرورة العمل علي تقوية أربطة وعضلات الطرف السفلي للاعبين للوقاية من الاصابات وذلك باستخدام التمرينات والتدريبات الوقائية ، وذلك لما تتطلبه رياضة الكاراتيه من عمل عضلي معين في عضلات الطرف السفلي وخاصة مفصل الركبة ولفترات طويلة مما يؤثر على اللاعبين وتسبب له الألم التي قد تكون مبرحة في اغلب الاوقات ما لم ينتبه اللاعب او المدرب اليها ويعمل على تعويض هذا العمل لإيجاد التوازن العضلي المرغوب به ، وعليه زاد الاهتمام بالتمارين الوقائية والوسائل التأهيلية والتدريبية المختلفة والتي تلعب دوراً كبيراً في حياة الرياضيين وفي تقوية عضلاتهم وخاصة في رياضة الكاراتيه كي تكون مؤهلة لتحمل الجهد البدني الواقع عليها والمحافظة على توازن الجسم عن طريق ازالة الخلل الوظيفي للعضلات والمفاصل اثناء التدريب والمنافسة ، ومن خلال ما تم عرضه ومن هذا المنطلق سوف يحاول الباحث من خلال بحثة محاولة التعرف علي تأثير استخدام التمرينات النوعية علي تحسين كفاءة عضلات مفصل الركبة للاعبي الكومتيه في رياضة الكاراتيه.

**ثانياً- هدف البحث :**

- تأثير استخدام التمرينات النوعية علي القوة العضليةلعضلات مفصل الركبة للاعبي الكومتيه في رياضة الكاراتيه.

**ثالثاً- فروض البحث :**

**١ -توجد فروق دالة إحصائيًا بين القياسيين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدى في القوة العضلية لعضلات الطرف السفلي للاعبي الكومتية في رياضة الكاراتيه.**

**رابعاً -المصطلحات المستخدمة فى البحث:**

**١.الوقاية:**

**يعرفها إبراهيم الأنصاري بأنه " إحدي وسائل العلاج البدني والحركي الرياضي بغرض توظيف الحركة المقننة الهادفة سواء في شكل تمرينات مختلفة أو أعمال بدنية ووظيفية أو مهارية وذلك للعمل على استعادة الوظائف الأساسية للعنصر المصاب وتأهيلة بدنياً للرجوع إلى حالته الطبيعية ليقوم بوظيفته كاملة"(ص، ٧٨).**

**٢.التمرينات النوعية Specific Exercises:**

**يعرفها زبيجنيو ويتكوشي ZibgniewWitkowski بأنه " هى تلك التمرينات التى تتشابه مع طبيعة الأداء الفنى للمهارات، وتتطابق مع تركيب مسار الأداء الحركى المستخدم فى المنافسة وتعتبر الإعداد المباشر لتطوير مستوى أداء الفرد الرياضى"(ص، ٢١٤).**

**خامساً-الدراسات المرجعية:**

**١-قام احمد وآخرون Ahmed Et all(٢٠١٨) بدراسة هدفت إلى تقصي فعالية ودقة وأمان تدخلات العلاج الطبيعي والتأهيلي من خلال المختصين في المجال بعد إجراء عملية تغيير مفصل الركبة، حيث شملت الدراسة (١٢٥) شخصا تتراوح أعمارهم فوق(٤٥) سنة، والذين عملوا تغير مفصل ركبة لرجل واحدة فقط، وتوصلت الدراسة إلي تحقق زيادة في تدخلات العلاج الطبيعي والتأهيلي بعد إجراء عمليات تغير المفصل، ومنها اعتماد بروتوكول تتبع في التحقق من مدى فعالية ودقة وأمان هذه التدخلات من قبل أخصائي العلاج الطبيعي والتأهيلي.**

**٢- قام خورشيد (٢٠٢٠) بدراسة هدفت إلي التعرف علي فاعلية برنامج تأهيلي مقترح باستخدام تمرينات السلسلة الحركية المفتوحة والمغلقة علي الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة المصاب بالتمزق الجزئي للغضروف الداخلي في جمهورية العراق، واستخدم الباحث المنهج التجريبي ، واشتملت عينة البحث علي (٨) مصابين بتمزق الجزئي لغضروف الركبة، وكان من اهم النتائج جود فروق دالة إحصائية بين القياس القَبلي والقياس البعدي في درجة الاتِّزان الكُلِّي للجسم، ودرجة شدة الإحساس بالألم، والقوة العضلية للعضلات العاملة على مفْصل الركْبة، والمدى الحركي لمفْصل الركْبة، مما يدلُّ على تأثير البرنامج على استعادة الحالة الوظيفية لمفصل الركْبة ورفع كفاءته.**

**٣- قام عبدالرازق (٢٠٢١) بدراسة هدفت إلي التعرف علي تأثير برنامج تأهيلي بإستخدام تمرينات للحس العضلي العميق على إصابة تمزق الرباط الداخلي لمفصل الركبة ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي ، واشتملت عينة البحث علي (٥) لاعبين المصابين بتمزق الرباط الداخلي لمفصل الركبة ، وكان من اهم النتائج أن للبرنامج المقترح باستخدام الحس العضلي العميق تأثير إيجابي**

علي استعادة قوة العضلات المحيطة بمفصل الركبة بعد الاصابة والعضلات العاملة ، الاتزان المفصلي لمفصل الركبة فضلاً عن استعادة عزم الدوران لمفصل الركبة بعد الإصابة.

٤- قام ابراهيم (٢٠٢١) بدراسة هدفت إلي التعرف علي تاثير برنامج تمرينات نوعية بالاثقال علي مستوى الاداء لبعض المهارات الاساسية في التنس وقد استخدم الباحث المنهج شبة التجريبي علي عينة قوامها ( ٢٠) من للاعبات التنس في نادي النيل الرياضي تحت ١٤ سنة وتم تقسيمهن الي مجموعتان متكافئيين، حيث تم اختيارهن بالطريقة العمدية العشوائية ، وتوصل الباحث الي ان البرنامج التعليمي باستخدام تمرينات نوعية بالاثقال قد حقق مستوى مرتفع في تنمية القدرات البدنية وتعلم المهارات الاساسية قيد البحث، مقارنة بالبرنامج التقليدي.

سادساً -منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي وذلك باستخدام التصميم التجريبي لمجموعة واحدة تجريبية باستخدام القياس القبلي والبعدي لمناسبته لهدف وطبيعة البحث.

سابعاً -مجتمع وعينة البحث:

اشتمل مجتمع البحث على فريق منتخب بورسعيد للكاراتيه، وقام الباحث باختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي فريق منتخب بورسعيد للكاراتيه والمقيدين بالاتحاد المصري للكاراتيه للموسم الرياضي ٢٠٢٠/٢٠٢١، و بلغت حجم العينة الأساسية (٥) لاعبين كمجموعة تجريبية، كما قام الباحث باختيار العينة الاستطلاعية من نفس مجتمع البحث ومن خارج عينة البحث الأساسية وقوامها (١٠) لاعبين وذلك لإجراء المعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة قيد البحث.

جدول (١)

توصيف عينة البحث

| البيان | عينة البحث الاساسية | العينة الاستطلاعية | الإجمالي |
|---|---|---|---|
| العدد | (٥)لاعبين | (١٠) لاعبين | (١٥)لاعب |

- تجانس عينة البحث :

تم إجراء التجانس لعينة البحث الأساسية للمجموعة التجريبية والبالغ عددهم (٥) لاعبينفي المتغيرات التالية :

- معدلات النمو : بحساب متغيرات (الطول – الوزن – السن).
- العمر التدريبي : وذلك بحساب عدد سنوات اللاعب الذي قضاها في مجال التدريب.
- القوة العضلية لعضلات الطرف السفلي : استخدم الباحث اختبارات القوة العضلية .

جدول (٢)

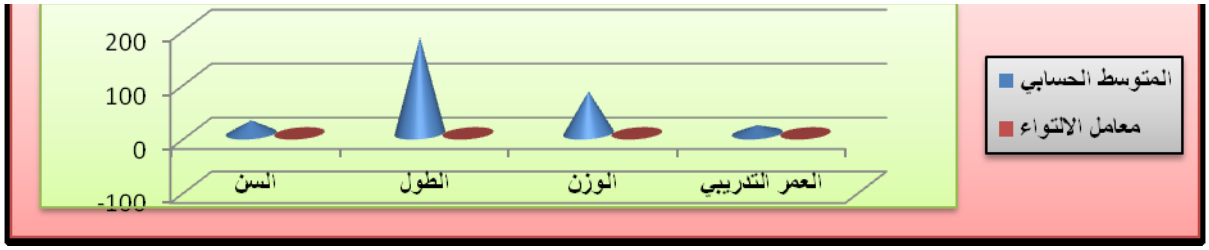
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء في معدلات النمو

والعمر التدريبي قبل إجراء التجربة

ن= ٥

| المتغيرات | وحدة القياس | المجموعة التجريبية | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | س | ع ± | الوسيط | الحد الأدنى | الحد الأقصى | معامل الالتواء |
| السن | سنة | ٢٤,٢٠ | ٠,٨٤٥ | ٢٤,٠٠ | ٢٣,٠٠ | ٢٥,٠٠ | -٠,٥١٢ |
| الطول | سم | ١٧٨,٠٠ | ٢,٢٤٥ | ١٧٨,٠٠ | ١٧٥,٠٠ | ١٨١,٠٠ | ٠,٠٠٠ |
| الوزن | كجم | ٧٨,٢٠ | ١,٩٢٣ | ٧٨,٠٠ | ٧٦,٠٠ | ٨١,٠٠ | ٠,٥٩٠ |
| العمر التدريبي | سنة | ١٥,٤٠ | ١,١٤٠ | ١٥,٠٠ | ١٤,٠٠ | ١٧,٠٠ | ٠,٤٠٥ |

الخطأ المعياري لمعامل الالتواء ٠,٩١٣




شكل (١)

المتوسط الحسابي ومعامل الالتواء للعينة الاساسية في معدلات النمو والعمر التدريبي

يتضح من الشكل رقم (١) والجدول رقم (٢) أن المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء للسن والطول والوزن والعمر التدريبي قد تراوح بين (-٠,٥١٢، ٠,٥٩٠) لعينة البحث ، أي أن معامل الالتواء يقع ما بين ±٣ مما يدل على تجانس أفراد عينة البحث في متغيرات السن والطول والوزن والعمر التدريبي.

جدول (٣)

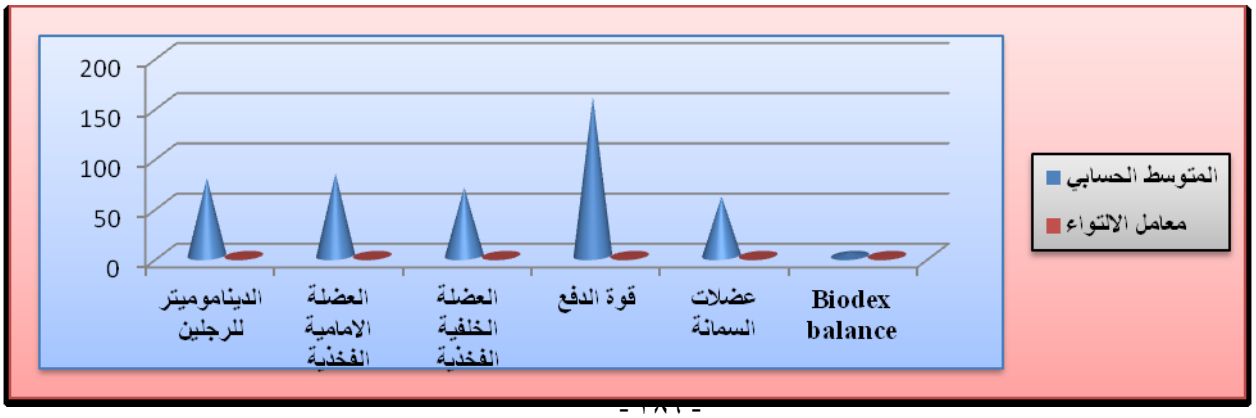
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء في اختبارات

القوة العضلية لعضلات الطرف السفلي قبل إجراء التجربة

ن= ٥

| | المتغيرات | وحدة القياس | المجموعة التجريبية | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | س | ع ± | الوسيط | الحد الأدنى | الحد الأقصى | معامل الالتواء |
| لعضلات الطرف السفلي | الديناموميتر للرجلين | كجم | ٧٧,٤٠ | ٢,٠٧٣ | ٧٧,٠٠ | ٧٥,٠٠ | ٨٠,٠٠ | ٠,٢٣٦ |
| | العضلة الامامية الفخذية | كجم | ٨٢,٠٠ | ١,٥٨١ | ٨٢,٠٠ | ٨٠,٠٠ | ٨٤,٠٠ | ٠,٠٠٠ |
| | العضلة الخلفية الفخذية | كجم | ٦٨,٠٠ | ١,٥٨١ | ٦٨,٠٠ | ٦٦,٠٠ | ٧٠,٠٠ | ٠,٠٠٠ |
| | قوة الدفع | كجم | ١٥٨,٤٠ | ٢,٧٠١ | ١٥٨,٠٠ | ١٥٥,٠٠ | ١٦٢,٠٠ | ٠,١٨٣ |
| | عضلات السمانة | كجم | ٥٩,٠٠ | ١,٥٨١ | ٥٩,٠٠ | ٥٧,٠٠ | ٦١,٠٠ | ٠,٠٠٠ |
| | Biodex balance | درجة | ٣,٦٤٠ | ٠,١١٤ | ٣,٦٠٠ | ٣,٥٠ | ٣,٨٠ | ٠,٤٠٥ |
| | | | ٣,٩٨٢ | ٠,٨٩١ | ٣,٨٥ | ٣,٦٠ | ٤,٠٠ | ٠,٢٥٢ |

الخطأ المعياري لمعامل الالتواء ٠,٩١٣



**شكل (٢)**

**المتوسط الحسابي ومعامل الالتواء للعينة الاساسية في**

**اختباراتالقوة العضلية لعضلات الطرف السفلي**

**يتضح من الشكل رقم (٢) والجدول رقم (٣) أن المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء في مستوي اختبارات القوة العضلية لعضلات الطرف السفلي قد تراوح بين (٠,٠٠٠ ، ٠,٤٠٥ ) لعينة البحث أي أن معامل الالتواء يقع ما بين ±٣ مما يدل على تجانس أفراد عينة البحث في تلك المتغيرات قبل تطبيق التجربة.**

**ثامناً- أدوات و وسائل جمع البيانات :**

**أ- المسح المرجعي:**

**قام الباحث بالرجوع إلي العدد من المراجع العربية والأجنبية التي أُجريت في مجال الاصابات والتأهيل والبرامج العلاجية والوقائية، والشبكة الدولية للمعلومات (الإنترنت) وذلك بهدف:**

**أ- تحديد الشكل العام لهذا النوع من البحوث وكيفية تطبيقه.**

**ب- تحديد التصميم التجريبي المناسب الذي يحقق أهداف البحث.**

**ج- تجهيز الإطار النظري للبحث والتعليق علي النتائج.**

**د- الوقوف على اختبارات القوة العضلية لعضلات الطرف السفلي التي سيتم استخدامها.**

**هـ- تحديد مكونات وأجزاء وزمن البرنامج التدريبي.**

**ب- استمارات استطلاع رأي الخبراء:**

**قام الباحث بإعداد استمارات استطلاع أراء الخبراء بناءاً على المراجع العربية والأجنبية التي أُجريت في مجال القدرات البدنية ، وقد تم عرضها على (١٠) خبراء. مرفق (١)، وذلك بهدف تحديد الآتي:**

**أ- مدي مناسبة اختبارات القوة العضلية لعضلات الطرف السفلي.**

ب- تحديد مكونات وأجزاء البرنامج التدريبي المقترح و الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث :

- صالة رياضية.
- جهاز الديناموميتر dynamometer
- بساط كاراتية.
- جهاز مد الرجل من الجلوس Leg Extension Machine
- جير
- جهاز ثني الرجل من الانبطاحLee Curl Machine
- مقعد سويدي.
- جهاز دفع الساقين Leg Press
- شريط قياس.
- جهاز Smith calf raises
- ساعة ايقاف.
- جهاز Biodex balance
- جهاز الرستاميتر لقياس الطول.
- أقماع .
- ميزان طبي لقياس الوزن "بالكيلوجرام.
- أثقال مختلفة الأوزان.
- أجهزة الحاسب الآلي.
- صفارة.

د- الاختبارات المستخدمة قيد البحث :

- اختبارات القوة العضلية لعضلات الطرف السفلي قيد البحث:

قام الباحث بإجراء مسح مرجعي للمراجع والأبحاث والدراسات العلمية التي تناولت اختبارات القوة العضلية لعضلات الطرف السفلي والتمرينات النوعية كمتغير من المتغيرات الاساسية في البحث مثل دراسة كل من لبيب (٢٠٠٦)؛ أحمد (٢٠٠٩)؛ ابراهيم (٢٠٢١)، والاطلاع علي الكتب العلمية المتخصصة مثل عبدالخالق (٢٠٠٥)؛ حسن (٢٠٠٦)؛ العلي، شغاتي(٢٠٠٦)؛ العامري (٢٠١١)، وتوصل الباحث إلى أهم اختبارات للقوة العضلية لعضلات الطرف السفلي والتي تتناسب مع عينة وهدف البحث ، والجدول التالي يوضح اختبارات القوة العضلية لعضلات الطرف السفلي.

جدول(٤)

القوة العضلية لعضلات الطرف السفلي المستخدمة قيد البحث والاختبارات التي تقيسها

| م | القوة العضلية لعضلات الطرف السفلي | وحدة القياس | الاختبارات التي تقيسها |
|---|---|---|---|
| ١ | الديناموميتر للرجلين | كجم | Dynamometer |
| ٢ | العضلة الامامية الفخذية | كجم | Leg extension |
| ٣ | العضلة الخلفية الفخذية | كجم | Leg curl |
| ٤ | قوة الدفع | كجم | Leg press |
| ٥ | عضلات السمانة | كجم | Smith calf raises |
| ٦ | التوازن العضلي | درجة | Biodex balance |

وقام الباحث بشرح تلك الاختبارات وعرضها علي السادة الخبراء في مجال التدريب الرياضية والاصابات الرياضية ، وذلك لإقرارا مدي صلاحيتها لاستخدامها في قياس القوة العضلية لعضلات الطرف السفلي العاملة علي مفصل الركبة للوقاية من الاصابة

تاسعاً- المعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة قيد البحث:

أ- حساب معامل الثبات للاختبارات البدنية والقوة العضلية لعضلات الطرف السفلي قيد البحث:

قام الباحث بتطبيق الاختبارات البدنية واختبارات القوة العضلية لعضلات الطرف السفلي المستخدمة قيد البحث على عينة قوامها (٥) لاعبين من نفس مجتمع البحث وخارج عينته الأساسية ولها نفس مواصفات العينة الأساسية، وإعادة تطبيق الاختبار عليهم بعد مُضيأسبوع من التطبيق الأول لإيجاد معامل الثبات عن طريق حساب معامل الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني، حيث أنه يمكن إيجاد معامل الثبات عن طريق تطبيق الاختبار ثم إعادة تطبيقه بعد مضي أسبوع من التطبيق الأول، وجدول (٥) يوضح ذلك:

**جدول (٥)**

**المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الارتباط لاختبارات**

**القوة العضلية لعضلات الطرف السفلي قيد البحث.**

**(ن= ٥)**

| الاختبارات | البيانات الإحصائية | وحدة القياس | تطبيق الاختبار | | أعاده تطبيق الاختبار | | معامل الارتباط | قيمة P مستوي الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | س | ±ع | س | ±ع | | |
| اختبارات القوة العضلية | الديناموميتر للرجلين | كجم | ٤٣,٤٠٠ | ٢,٧٠ | ٤٣,٨٠٠ | ٢,٧٨ | ٠,٩٨٠ | ٠,٠٠٣ |
| | العضلة الامامية الفخذية | كجم | ٥٧,٢٠٠ | ١,٩٢ | ٥٧,٠٠٠ | ٢,٠٠ | ٠,٩١٠ | ٠,٠٣٢ |
| | العضلة الخلفية الفخذية | كجم | ٤١,٢٠٠ | ٠,٨٤ | ٤١,٦٠٠ | ٠,٨٩ | ٠,٨٨٤ | ٠,٠٤٧ |
| | قوة الدفع | كجم | ٩٤,٨٠٠ | ٣,٩٦ | ٩٤,٤٠٠ | ٤,٠٤ | ٠,٩٩١ | ٠,٠٠١ |
| | عضلات السمانة | كجم | ٣٧,٨٠ | ١,٩٢ | ٣٧,٣٩ | ١,٨٢ | ٠,٩٥٩ | ٠,٠١٠ |

**** (P) تعني مستوي الدلالة الإحصائية عند (٠١،٠) لدلالة الطرفين**

**يوضح جدول (٥) أن معامل الارتباط دال إحصائياً عند مستوي دلالة (٠١،٠) بدلالة الطرفين حيث أن قيمة P< (٠٥،٠) وقد تراوحت قيمة معامل الارتباطلاختبارات القوة العضلية لعضلات الطرف السفلي قيد البحث ما بين(٠,٠٠١)،(٠,٠٤٧) مما يشير إلى ثبات هذه الاختبارات.**

**ب- حساب معامل صدق التمايز لاختبارات القوة العضلية لعضلات الطرف السفلي البحث:**

**قام الباحث بإيجاد معامل صدق التمايز باستخدام المجموعة المميزة وغير المميزة عن طريق تطبيق للاختبارات البدنية واختبارات القوة العضلية لعضلات الطرف السفلي ، على عينة قوامها (١٠) لاعبين مقسمه إلي (٥) لاعبين من الفريق الأول (المجموعة المميزة) و(٥) لاعبين (المجموعة الغير مميزة) من نفس مجتمع البحث وخارج عينه البحث الأساسية والجدول (٦) يوضح ذلك:**

**جدول (٦)**

**المتوسط الحسابي والانحراف المعياري و صدق التمايز لاختبارات**

**القوة العضلية لعضلات الطرف السفلي قيد البحث.**

**(ن١=ن٢=٥)**

| البيانات الإحصائية / الاختبارات | وحدة القياس | المجموعة غير مميزة ن=٥ | | المجموعة المميزة ن=٥ | | قيمة T | معامل آيتا٢ | معامل صدق التمايز ايتا٢ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | س | ±ع | س | ±ع | | | |
| الديناموميتر للرجلين | كجم | ٤٣,٤٠٠ | ٢,٧٠ | ٧٠,٤٠ | ١,١٤ | 9.675 | .77 | ٠,٨٨ |
| العضلة الامامية الفخذية | كجم | ٥٧,٢٠٠ | ١,٩٢ | ٧١,٤٠ | ١,٦٧ | 9.129 | .79 | 0.89 |
| العضلة الخلفية الفخذية | كجم | ٤١,٢٠٠ | ٠,٨٤ | ٥١,٦٠ | ١,٥٢ | 4.516 | ٠,٨٢ | 0.84 |
| قوة الدفع | كجم | ٩٤,٨٠٠ | ٣,٩٦ | ١٢١,٨٠ | ٧,٧٣ | 8.607 | ٠,٩١ | 0.94 |
| عضلات السمانة | كجم | ٣٧,٨٠ | ١,٩٢ | ٤٩,٠٠ | ١,٥٨ | 9.238 | ٠,٩٠ | 0.94 |

***معامل الصدق داله عند مستوي دلاله إحصائية ٠،٠٥ (دلالة الطرفين)**

**يوضح جدول (٦) أن معامل الصدق للاختبارات البدنية واختبارات القوة العضلية لعضلات الطرف السفلي دال إحصائياً عند مستوي دلالة (٠،٠٥) لدلالة الطرفين بين المجموعة المميزة والمجموعة الغير مميزة، حيث بلغت قيمة معامل الصدق ما بين (٠,٨٤)، (٠،٩٧) مما يدل على ارتفاع معامل الصدق والذي يشير إلى أن هذه الاختبارات تقيس ما وضعت من أجله.**

**- الدراسة الاستطلاعية :**

**قام الباحث بإجراء هذه الدراسة وذلك بهدف إيجاد المعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة قيد البحث، وتجريب البرنامج التدريبي المقترح ، حيث تم إجراء وحساب المعاملات العلمية (الثبات – الصدق) للاختبارات المستخدمة في البحث ، على عينة قوامها (١٠) لاعبين من نفس مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية ، وقد تمت في الفترة من يوم الاحد الموافق ٢٠٢٠/١١/١م وحتى يوم الاحد الموافق ٢٠٢٠/١١/٨م ، وذلك بهدف:**

- **تحديد المعاملات العلمية الخاصة بالاختبارات المستخدمة في البحث .**
- **التأكد من صلاحية الأدوات و الأجهزة المستخدمة في قياسات البحث .**

- تجهيز أماكن إجراء القياسات الخاصة بالبحث والأماكن الخاصة بتطبيق البرنامج .

عاشراً- الخطوات التنفيذية للبحث:

١- إعداد البرنامج التدريبي المقترح:

يُعتبر البرنامج التدريبي المقترح ، هو عبارة عن المحور الرئيسي الذي يدور حوله موضوع البحث الحالي، وبالتالي يجب أن تتم عملية إعداد هذا البرنامج من خلال مجموعة من المراحل والخطوات التي لابد وأن تأخذ في تخطيطها وتنفيذها الشكل العلمي المقنن حتى يظهر في صورته النهائية والتي تتناسب مع تحقيق أهدافه الذي وضع من أجلها، وقد تم تنفيذ البرنامج المقترح من خلال الباحث باستخدام التمرينات النوعية ، مرفق (٥) علي لاعبي فريق منتخب بورسعيد للكاراتيه والمقيدين بالاتحاد المصري للكاراتيه لموسم ٢٠٢٠/٢٠٢١م ، وذلك لمدة (١٢) أسبوع في الفترة من الثلاثاء الموافق ٢٠٢٠/١١/١٠م إلي الثلاثاء الموافق ٢٠٢١/١/٥م بواقع (٤) وحدات تدريبية أسبوعياً ويتضح ذلك في الآتي:

أ- هدف البرنامج التدريبي المقترح:

يهدف البرنامج التدريبي (قيد البحث) إلى التعرف علي تأثير التمرينات النوعية من خلال الجزء الرئيسي بالبرنامج علي تحسين كفاءة عضلات وأربطة مفصل الركبة للاعبي الكومتيه في رياضة الكاراتيه.

ب- محتوى البرنامج التدريبي قيد البحث: مرفق (٤) ، (٥)

قام الباحث بتطبيق محتوى البرنامج التدريبي الخاص بالتمرينات النوعية وتحديد الإطار الزمني العام لتنفيذ هذا البرنامج من خلال مجموعة من الوحدات التدريبية، وذلك من خلال كل من المسح المرجعي الذي قام به الباحث ونتائج استمارة استطلاع رأي الخبراء ، واعتمد الباحث عند وضع البرنامج التدريبي علي بعض الأسس الهامة وهي كما يلي :

- مراعاة الهدف من البرنامج.
- ملائمة محتوي البرنامج لمستوي وقدرات عينة البحث.
- توفير الإمكانات والأدوات المستخدمة في البحث.
- مرونة البرنامج وقابليته للتطبيق.
- الاهتمام بالإحماء لضمان تهيئة العضلات وتلافى حدوث الإصابات.
- مراعاة عوامل الأمن والسلامة.
- إضافة عنصر التشويق والإثارة للتمرينات داخل البرنامج.
- تدرج التمرينات من السهل إلي الصعب ومن البسيط إلي المركب.
- مراعاة ترتيب التمرينات بطريقة تساعد على تتابع العمل العضلي بين المجموعات العضلية للطرف السفلى .
- مراعاة التشكيل المناسب لحمل التدريب من حيث الشدة والحجم وفترات الراحة.
- مراعاة التدرج المناسب لحمل التدريب.
- تحديد مدة البرنامج المقترح بمدة (١٢) أسبوع.
- تحديد الوحدات التدريبية أسبوعياً بواقع (٤) وحداتأسبوعياً.

- تحديد عدد الوحدات التدريبية في البرنامج وبلغت (٤٨)وحدة تدريبية.

ج ــ تحديد الفترة الزمنية للبرنامج:

قام الباحث باستطلاع رأي الخبراء لتحديد الفترة الزمنية الخاصة بالبرنامج التدريبي المقترح، وبناءاً على نتائج الاستطلاع تم تحديد فترة البرنامج التدريبي المقترح ثلاثة شهور بواقع (٤٨)وحدة تدريبية للمجموع التجريبية وقد قام الباحث بتقسيم الفترة الزمنية للبرنامج التدريبي المقترح كما هو موضح في جدول(٧).

جدول (٧)

المراحل والفترات الزمنية للبرنامج التدريبي المقترح

| المرحلة | عدد الأسابيع | عدد الوحدات الاسبوعية | زمن الوحدة التدريبية بالدقائق | زمن التدريب أسبوعيا | الإجمالي |
|---|---|---|---|---|---|
| المرحلة الأولي | ٤ | ٤ | ٩٠ | ٣٦٠ ق | ١٤٤٠ ق |
| المرحلة الثانية | ٤ | ٤ | ٩٠ | ٣٦٠ ق | ١٤٤٠ ق |
| المرحلة الثالثة | ٤ | ٤ | ٩٠ | ٣٦٠ ق | ١٤٤٠ ق |
| الزمن الكلي للتدريب خلال البرنامج | | | | | ٥٧٦٠ ق |

د ـ تحديد عدد الوحدات التدريبية الأسبوعية:

قام الباحث باستطلاع رأي الخبراء لتحديد عدد الوحدات التدريبية الأسبوعية الخاصة بالبرنامج التدريبي المقترح، وبناءاً على نتائج الاستطلاع تم تحديد عدد الوحدات التدريبية الاسبوعية للبرنامج التدريبي المقترح بواقع (٣) وحدات تدريبية اسبوعية للمجموعة التجريبية قيد البحث.

هـ ـ تحديد زمن الوحدة التدريبية:

قام الباحث باستطلاع رأي الخبراء لتحديد زمن الوحدة التدريبية الخاصة بالبرنامج التدريبي المقترح، وبناءاً على نتائج الاستطلاع تم تحديد زمن الوحدة التدريبية على ان يكون (٩٠) دقيقة.

و ـ أجزاء وحدة التدريب:

ــ الجزء التمهيدي (الإحماء):

**هذا الجزء خاص بتهيئة وإعداد اللاعبين عينة البحث لباقي أجزاء الوحدة ويتضمن مجموعة من الانشطة الحركية لتهيئة اللاعبين مرتبطة بباقي أجزاء الوحدة وزمن هذا الجزء (٢٠) ق، ويكون زمن هذا الجزء من زمن الوحدة التدريبية.**

**ـ الجزء الرئيسي:**

**يتكون هذا الجزء من مجموعة من التدريبات النوعية والتي تهدف إلى تنمية القدرات البدنية والقوة العضلية لعضلات الطرف السفلي قيد البحث والتي تتناسب مع خصائص النمو المختلفة لعينة البحث والتي تم توزيعها في وحدات البرنامج التدريبي المقترح ، وتم تقسيم هذا الجزء إلى الإعداد البدني العام، الاعداد البدني الخاص، ويختلف زمن كل جزء عن الآخر باختلاف مراحل البرنامج.**

**ـ الجزء الختامي (التهدئة):**

**أما هذا الجزء فهو خاص بتهدئة اللاعبين عينة البحث بعد الانتهاء من تنفيذ مجموعة التمرينات في الجزء الرئيسي والوصول بهم إلى الحالة الطبيعية من خلال أداء تمرينات التهدئة والاسترخاء، وزمن هذا الجزء (٥) دقائق، ويكون زمن هذا الجزء من زمن الوحدة التدريبية.**

**٢- القياس القبلي:**

**قام الباحث بإجراء القياسات القبلية على عينة الدراسة الأساسية (المجموعة الضابطة، والمجموعة التجريبية) يوم الاثنين الموافق ٢٠٢٠/١١/٩م، وكانت القياسات القبلية في المتغيرات الآتية:**

**أ- القياسات القبلية الخاصة : بمعدلات النمو (السن- الطول- الوزن).**

**ب- العمر التدريبي : وذلك بحساب عدد سنوات اللاعب الذي قضاها في ممارسة اللعبة.**

**ج- القياسات القبلية الخاصة بالقوة العضلية لعضلات الطرف السفلي: عن طريق تطبيق الاختبارات المناسبة لها.**

**٤- تطبيق الدراسة الأساسية (تطبيق البرنامج التدريبي المقترح):**

**قام الباحث بتطبيق البرنامج التدريبي المقترح. في ( صالة استيل اسكوير) باستيل اسكوير بمحافظة بورسعيد، والذي أستغرق ثلاثة شهور بواقع (١٢) أسبوع وهو الوقت الفعلي لتطبيق التجربة الأساسية على المجموعة التجريبية ، وبدأ تنفيذ وتطبيق التجربة الأساسية (البرنامج التدريبي المقترح) في الفترة من يوم الثلاثاء الموافق ٢٠٢٠/١١/١٠م إلي يوم الثلاثاء الموافق ٢٠٢١/١/٥م، بواقع (٤) وحدات أسبوعياً، وبالتالي أصبح عدد الوحدات التدريبية والذي تم تطبيقه على المجموعة التجريبية (٤٨) وحدة، وزمن الوحدة (٩٠) دقيقة.**

**٦- القياس البعدي:**

بعد الانتهاء من تنفيذ وتطبيق التجربة الأساسية قام الباحث بإجراء القياسات البعدية للعينة الأساسية للبحث ، حيث تمت في الفترة من يوم الاربعاء الموافق ٢٠٢٠/١/٦م إلى يوم الخميس الموافق ٢٠٢١/١/٧م، وذلك في من خلال تطبيق الاختبارات الخاصة بالمتغيرات البدنية واختبارات القوة العضلية لعضلات الطرف السفلي قيد البحث.

الحادي عشر- المعالجات الإحصائية:

استخدم الباحث البرنامج الإحصائي للعلوم الاجتماعية SPSS في إجراء الأساليب الإحصائيةالآتية:

١- المتوسط الحسابي. ٢- الانحراف المعياري. ٣- الوسيط.

٤- معامل الالتواء. ٥- معامل الارتباط (بيرسون). ٦- الحد الاعلي والحد الادني.

٧- إختبار ويلككسون لرتب الاشارة ٨- معامل صدق التمايز =/ إيتا$^{٢}$

أولاً- عرض النتائج ومناقشتها:

١-عرض النتائج :

جدول (٨)

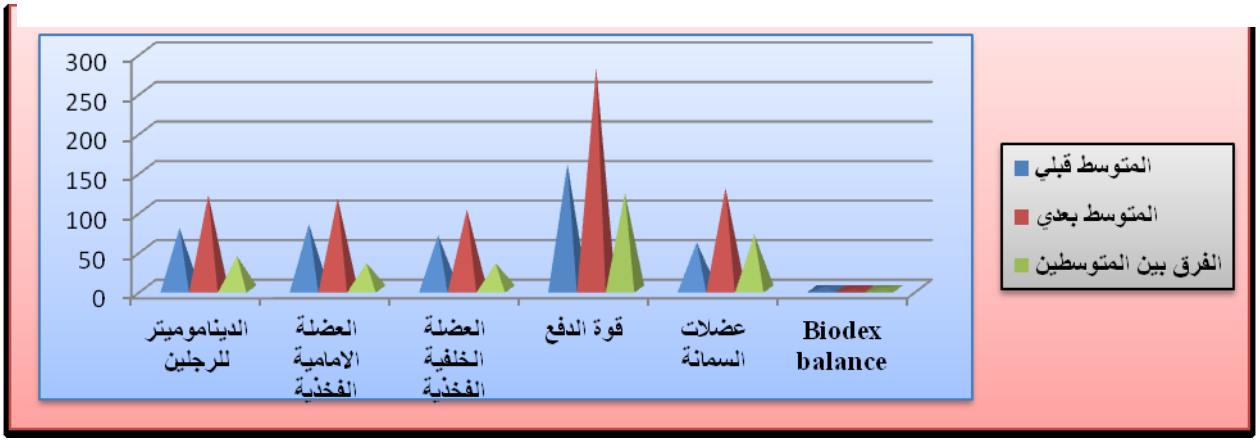
الفرق بين متوسطين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية

في اختبارات القوة العضلية لعضلات الطرف السفلي

ن=٥

| المتغيرات | الاختبارات | وحدة القياس | القياس القبلي | | القياس البعدي | | الفرق بين المتوسطين |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | س | ع ± | س | ع ± | |
| اختبارات القوة العضلية لعضلات الطرف السفلي | الديناموميتر للرجلين | كجم | ٧٧,٤٠ | ٢,٠٧٣ | ١١٩,٠٠ | ٧,٤٢ | ٤١,٦٠ |
| | العضلة الامامية الفخذية | كجم | ٨٢,٠٠ | ١,٥٨١ | ١١٥,٠٠ | ٧,٩١ | ٣٣,٠٠ |
| | العضلة الخلفية الفخذية | كجم | ٦٨,٠٠ | ١,٥٨١ | ١٠٠,٦٠ | ٤,٣٩ | ٣٢,٦٠ |
| | قوة الدفع | كجم | ١٥٨,٤٠ | ٢,٧٠١ | ٢٨٠,٠٠ | ٣٥,٣٦ | ١٢١,٦ |
| | عضلات السمانة | كجم | ٥٩,٠٠ | ١,٥٨١ | ١٢٨,٠٠ | ٤,٤٧ | ٦٩,٠٠ |
| | Biodex balance | درجة | ٣,٦٤٠ | ٠,١١٤ | ١,٧٠٠ | ٠,١٥٨ | ١,٩٤ |

شكل (٣)




الفرق بين متوسطين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في

اختباراتالقوة العضلية لعضلات الطرف السفلي

جدول (٩)

دلالة الفروق بتطبيق اختبار الإشارة لويلككسون بين القياسين القبلي والبعدي

في اختبارات القوة العضلية لعضلات الطرف السفلي

لأفراد المجموعة التجريبية قيد البحث

(ن =٥)

| بيانات إحصائية / الاختبار | | العدد | | | متوسط الرتب | | مجموع الرتب | | قيمة(Z) المحسوبة | قيمة P |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | − | + | = | − | + | − | + | | |
| اختبارات القوة العضلية لعضلات الطرف السفلي | الديناموميتر للرجلين | ٠ | ٥ | ٠ | ٠,٠٠ | ٣,٠٠ | ٠,٠٠ | ١٥,٠٠ | −٢,٠٢٣ | ٠,٠٤٣ |
| | العضلة الامامية الفخذية | ٠ | ٥ | ٠ | ٠,٠٠ | ٣,٠٠ | ٠,٠٠ | ١٥,٠٠ | −٢,٠٢٣ | ٠,٠٤٣ |
| | العضلة الخلفية الفخذية | ٠ | ٥ | ٠ | ٠,٠٠ | ٣,٠٠ | ٠,٠٠ | ١٥,٠٠ | −٢,٠٢٣ | ٠,٠٤٣ |
| | قوة الدفع | ٠ | ٥ | ٠ | ٠,٠٠ | ٣,٠٠ | ٠,٠٠ | ١٥,٠٠ | −٢,٠٢٣ | ٠,٠٤٣ |
| | عضلات السمانة | ٠ | ٥ | ٠ | ٠,٠٠ | ٣,٠٠ | ٠,٠٠ | ١٥,٠٠ | −٢,٠٢٣ | ٠,٠٤٣ |
| | Biodex balance | ٥ | ٠ | ٠ | ٣,٠٠ | ٠,٠٠ | ١٥,٠٠ | ٠,٠٠ | −٢,٠٣٢ | ٠,٠٤٢ |

قيمة ويلككسون الجدولية ( Z ) = ٢ عند مستوى دلالة إحصائية ( ٠,٠٥ )

يوضح الجدول رقم ( ٩ ) أن قيمة (z)المحسوبة بتطبيق اختبار الإشارة لويلككسون Wilcoxon Signed Ranks Testوجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد المجموعة التجريبية في اختبارات القوة العضلية لعضلات الطرف السفلي حيث جاءت قيم اختبارات القوة العضلية لعضلات الطرف السفلي في اختبار الديناموميتر للرجلين (-٢,٠٢٣) ، وفي اختبار العضلة الامامية الفخذية (-٢,٠٢٣) ،وفي اختبار العضلة الخلفية الفخذية (-٢,٠٢٣) ، وفي اختبار قوة الدفع (-٢,٠٢٣) ، وفي اختبار عضلات السمانة (-٢,٠٢٣) ، وفي اختبار Biodex balance(-٢,٠٣٢) ، وبمستوى دلالة إحصائية جاء علي التوالي (٠,٠٤٣) ، (٠,٠٤٣) ، (٠,٠٤٣) ، (٠,٠٤٣) ، (٠,٠٤٣) ، (٠,٠٤٢) ، وجميعها < ( ٠,٠٥ ) لصالح القياس البعدي.

٢- مناقشة النتائج:

يوضح الشكل رقم (٣) والجداول رقم (٨) ، (٩) ان هناك فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية ولصالح القياس البعدي ، ويعزي الباحث ذلك التأثير الايجابي في مستوي اختبارات القوة العضلية لعضلات الطرف السفلي للمجموعة التجريبية إلي إتباع الباحث الأسلوب العلمي في تخطيط البرنامج التدريبي الوقائي المتبع بجميع ما يحتويه من تدريبات الإعداد البدني العام والخاص والإعداد المهاري إضافة إلي إستخدام التمرينات النوعية وما تحتويه من أنشطة متنوعه ساهمت وبشكل واضح في تطوير اختبارات القوة العضلية لعضلات الطرف السفلي والتي ساهمت في تقوية أربطة مفصل الركبة.

ويري الباحث إن التدريب المنظم يعمل على تطوير عمل الأجهزة الداخلية بتأثير التدريبات البدنية التي يؤديها الرياضي أثناء الوحدات التدريبية والتي تشكل عاملا أساسيا ومهما في إحداث عملية التكيف المطلوب ،حيث كلما تم التنوع في تشكيل جرعات التدريب بالعناصر البدنية المختلفة كلما كان له اثر ايجابي علي تحسن الحالة البدنية للاعبين وتطوير المستوي المهاري وذلك لما يتطلبه الاداء المهاري من مدي امتلاك اللاعبين للعناصر البدنية الخاصة بالنشاط.

ويشير ودانوثن Danwathen(١٩٩٤)إلي أهمية التنسيق والتوافق فى تدريب المجموعات العضلية القابضة (المحركة الأساسية) والباسطة (المضادة) والمثبتة والتي تقوم بعملها فى نفس الوقت وأشاروا إلي أنه من الملاحظ أن التركيز يتم على مجموعات عضلية تتطلبها طبيعة الأداء وتهمل مجموعات عضلية أخري مثل تدريب عضلات الفخذ الأمامية للاعبين وإهمال تدريب العضلات الضامة وعضلات الفخذ الخلفية مما يجعلها أكثر عرضة للإصابة والتمزقات العضلية(ص، ١٠٤).

ويوضح عبد الفتاح، سيد (٢٠٠٣) "الي أن القوة العضلية هي أحد المكونات الأساسية للياقة البدنية التي تكتسب أهمية خاصة ، نظرا لدورها المرتبط بالأداء الرياضي أو الصحة علي وجه العموم، ولم يحظ أي مكون آخر من مكونات اللياقة البدنية بدرجة من الأهمية بمثل ما حظيت به القوة العضلية التي دارت حولها الأساطير القديمة، وظلت موضع الكثير من الجدل حتي الأن ، وخاصة من حيث تأثيرها علي في مراحل النمو المختلفة وارتباطها بالناحية النفسية للفرد، وما زالت القوة العضلية هدفا عاما يسعي إلية جميع الناس"(ص، ٨٣).

ويضيف النمر و الخطيب (٢٠٠٧) إلي أنه يجب عند التدريب على تطوير القوة لدي اللاعبين أن يكون هناك توازن فى القوة على المفصل الواحد حيث أن له عدة فوائد وهي ناتج قوة أفضل ، ناتج سرعة أفضل ، مدي حركي أفضل ووقاية من الإصابة (ص، ٧).

ويوضح الشاذلي (٢٠٠٨) أن انخفاض قدرة العضلة علي انتاج القوة يؤدي الي عم قدرة العضلة علي امتصاص القوة وهذا يعمل كعامل يزيد من عوامل خطورة الاصابة ولذلك لا بد من أهمية التركيز علي التحمل لعضلات الفخذ الخلفية كعامل وقائي ، بالإضافة الي التركيز علي زيادة القوة لهذه العضلات(ص، ٨٩).

ويشير بروكة Brockett(٢٠٠٨)إلي أن وجود الضعف العضلي أو عدم التوازن في القوة العضلية يمكن أن يؤدي الي الارتفاع في نسبة حدوث الإصابات في عضلات الفخذ والركبة والزيادة في نسبة الألم ويمكن تحسن الإجراءات بالبرنامج التدريبي عن طريق تمرينات تقوية فردية بناء علي الخلل الذي تمت ملاحظته اثناء سير مراحل البرنامج(ص، ٣٧٩).

وتضيف محمود و محمود (٢٠٠٩) أن التمرينات النوعية تعتبر هى كل التمرينات التى تشبه تماما الأداء الحركى للنشاط، و أن يراعى فى هذه التمرينات الأسس والقواعد الحركية التى يتطلبها النشاط، وتعمل فيها العضلات التى ستعمل أثناء الأداء وتتضمن عناصر نوع النشاط الممارس، وأيضا التمرينات التى تعمل أثنائها العضلة الواحدة، أو المجموعة العضلية بنفس الطريقة، أو بطريقة مشابهة للطريقة التى تعمل بها أثناء أداء حركات المنافسة، وذلك من حيث اتجاه الحركة وقوة وزمن أدائيا وهو ما يسمى بالتمرينات العادية الخاصة(ص، ٦٥).

ويشير العامري(٢٠٠٤) إلي أن السنوات شهدت الاخيرة انفجارا معرفياً في مجال تدريب القوة العضلية وأصبح من الشائع استخدام مصطلح تدريب القوة العضلية، تدريب الاثقال، تدريب المقاومة، وكلها مصطلحات تستخدم لوصف نوع التمرين الذي يتطلب من الجهاز العضلي للجسم أن يتحرك أو يحاول أن يتحرك ضد نوع من أنواع المقاومات المضادة( ص، ٦٥)

ويري سليمان، قاسم (٢٠٠٨) أن العضلات الفخذ الخلفية تستخدم جميع الانشطة الرياضية، كما تعد المحرك الأساسي للاعب عبر مفصلين هما مفصل الركبة ومفصل الفخذ، وتعد من أكثر العضلات تعرضاً للإصابة نتيجة لما يقع عليها من مجهود كبير أثناء الأداء الرياضي أو أثناء الجري حيث يعتمد عليها بدرجة كبيرة تفوق باقي العضلات الأخرى(ص، ٢٢).

ويشير جووز وأخرونJosé et all(٢٠٠٩) إلي أن أهمية معدل قوة عضلات الفخذ الخلفية نسبة إلى معدل قوة عضلات الفخذ الأمامية تحافظ على ثبات مفصل الركبة وبالتالي الوقاية من الإصابات (ص، ١٣١١).

ويشير كلا من هجلان Hgglund (٢٠٠٦)؛ سوندرمان soderman (٢٠٠٢) ان الانخفاض في قوة عضلات الفخذ الخلفية يلعب دوراً هاماً في حدوث الإصابة الرياضية وهذا ما أكده أن القوة العضلية دوراً هاماً في الوقاية من الاصابة (ص، ٧٦٧)؛(ص، ٣١٣).

ويتفق كلا من توفيق (٢٠٠٤)؛ محمد (٢٠٠٨) علي أن الإصابة تعتبر من المعوقات الأساسية التي تعوق اللاعب من الاستمرار في التدريب وقد تسبب له ضعف المهارة وسوء التركيز وعدم الانتباه بسبب الابتعاد عن الملاعب وعدم التدريب لفترات طويلة ولقد أصبح للإصابة الرياضية وأهمية اكتشافها المبكر والمعلومات الأولية التي تفيد في التنبؤ بحدوثها من الامور الهامة لبعض العاملين في المجال الرياضي فيمكنهم ذلك من الاستمرار في تنفيذ براجمهم التدريبية دون حدوث ما يعيق تنفيذها (ص، ٣٣)؛ (ص، ٤٥).

ويضيف طارق بدر الدين (٢٠١٣) أن الإصابات الرياضية هى العنصر الرئيس فى استبعاد أفضل اللاعبين من ذوى القدرات العالية من المشاركة فى التدريب والمنافسات المختلفة، ولقد أصبحت الإصابات من الظواهر الشائعة فى الأنشطة الرياضية عامة وبخاصة فى الأنشطة التى تتميز بالاحتكاك مع الخصم أو الأداة، وعلى مستوى الناشئين توصلت الإحصائيات إلى أن أكثر من ٣٠ % من الناشئين الرياضيين يمكن أن تحدث لهم إصابة نتيجة ممارستهم الرياضة خلال عام واحد (ص،٩١).

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسات كل من حمزة، علوان (٢٠١٥)؛ محمد( ٢٠١٦)؛ بوكير وآخرونBUKEREtall (٢٠١٧)؛ احمد وآخرون AhmedEtall (٢٠١٨)؛ خورشيد (٢٠٢٠) ؛ ابراهيم (٢٠٢١) والتي تشير إلي أن العمل على زيادة القوة وقدرة العضلات على إنتاج أقصى قوة في أقصي مدي للحركة بأعلى معدل ممكن من السرعة يساعد علي الوقاية من الاصابات.

و مما سبق نجد أن الفرض الأول للبحث و الذي ينص على أنه " توجد فروق دالة إحصائيًا بين القياسيين القبلي و البعدى للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدى في القوة العضلية لعضلات الطرف السفلي للاعبي الكومتية في رياضة الكاراتيه. .قد تحقق كلياً.

أولاً- الاستنتاجات :

١. أظهر البرنامج التدريبي المقترح باستخدام التمرينات النوعية تأثيراً إيجابياً على اختبارات القوة العضلية لعضلات الطرف السفلي لدي المجموعة التجريبية.

٢. وجود فروق في نسبة التحسن في اختبارات القوة العضلية لعضلات الطرف السفلي قيد البحث لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.

٣. أظهر البرنامج التدريبي المقترح باستخدام التمرينات النوعية تأثيراً إيجابياً على اختبار التوازن العضلي لعضلات الطرف السفلي لدي المجموعة التجريبية.

٤. وجود فروق في نسبة التحسن في اختبار التوازن العضلي لعضلات الطرف السفلي قيد البحث لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.

٥. أدت تمرينات القوة العضلية إلى زيادة مستوى القوة العضلية والتوازن العضلي لعضلات الساق وزيادة محيطها مما أدي إلي تدعيم مفصل الركبة وتحمل الاعباء الحركية والبدنية الواقعة عليه.

**٦. تنفيذ البرنامج التدريبي المقترح باستخدام التمرينات النوعية في وقت مبكر أدي إلي تحسين كفاءة عضلات وأربطة مفصل الركبة للاعبي الكومتيه في رياضة الكاراتيه مما ساهم في الحد من إصابة اللاعبين في مفصل الركبة.**

**ثانياً- التوصيات :**

**١. تطبيق البرنامج التدريبي المقترح باستخدام التمرينات النوعية لتطوير القوة العضلية والتوازن العضلي لعضلات الطرف السفلي للاعبي الكاراتيه.**

**٢. الاهتمام بوضع برامج وقائية للعضلات العاملة علي مفاصل الجسم والأكثر استخداماً في المجال الرياضي (الكتف – المرفق – رسغ اليد – رسغ القدم) .**

**٣. توجيه نظر المدربين إلي استخدام تدريبات القوة العضلية والتمرينات النوعية في الوحدات التدريبية اليومية للارتقاء بمستوي اللاعبين والحد من حدوث الاصابات.**

**٤. ضرورة المتابعة في استخدام تمارين القوة العضلية للعضلات الأمامية والخلفية والعضلات المثبتة لمفصل الركبة بعد الانتهاء من البرنامج الوقائي.**

**٥. الكشف عن طرق ووسائل حديثه يمكن الاستعانة بها في تصميم برامج وقائية للمحافظة علي اللاعبين من الاصابات.**

**٦. إجراء المزيد من الدراسات العلمية المشابهة تشمل اللاعبين واللاعبات في مختلف الأنشطة الرياضية .**
**٧. وجود حلقات اتصال بصفه دائمه ومستمرة في مجال البحث العلمي لمحاولة تطبيق نتائج وتوصيات البحوث الحديثة في مجال الصحة الرياضية والتدريب الرياضي.**

## قائمة المراجع

**أولاُ- المراجع العربية :**


**ابراهيم،أحمد.(٢٠٢١)، *تاثير برنامج تمرينات نوعية بالاثقال علي مستوى الاداء لبعض المهارات الاساسية في التنس* ،رسالة ماجيستير، كليه التربية الرياضية، جامعة المنصورة.**

**Ibrahiem،ahmed،(2021).*The effect of a program of specific exercises with weights on the level of performance of some basic skills in tennis* ،Master's thesis ،Faculty of Physical Education ، Mansoura University.**

**اسماعيل،كمال وعبدالفتاح،ابو العلا.(٢٠٠١)، *الثقافة الصحية للرياضين*، دار الفكر العربي، القاهرة.**

**Ismail ،Kamal and Abdel-Fattah ،Abu El-Ela.(2001). *Health culture for athletes* ،Dar Al-Fikr Al-Arabi ،Cairo.**

**الجبالى،عويس.(٢٠٠٠)، *التدريب الرياضي (النظرية- التطبيق)*، دار GMS للنشر، القاهرة.**

**El-Gabaly ،Owais. (2000). *Mathematical Training (Theory* - Application) ،GMS Publishing House ،Cairo**

**العامري،خالد.(٢٠٠٤)، مرشد التدريب – تدريبات بناء العضلات وزيادة القوة ، الطبعة الثانية ، دار الفاروق للنشر والتوزيع ، القاهرة .**

**Elemry،khaled.(2004).*Training Guide - Muscle Building and Strength Training Exercises ، Second Edition* ،Dar Al-Farouk for Publishing and Distribution ،Cairo**

**أحمد، وجيه.(٢٠٠٢)، *إعداد لاعب الكاراتيه للبطولة " النظرية والتطبيق"*، مطبعة خطاب ، القاهرة.**

**Ahmed ،Wajih. (2002). *Preparing the karate player for the championship* "Theory and Practice" ،Khattab Press ،Cairo.**

**بسيونى،عبدالرحمن.(٢٠٢١)، *تأثير برنامج تأهيلي بإستخدام تمرينات للحس العضلي العميق على إصابة تمزق الرباط الداخلي لمفصل الركبة*،(٦) مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية ، العدد (٥٧) ، الجزء (٢) ، كلية التربية الرياضية ، جامعة أسيوط .**

**Basiony،Abd El-Rahman.(2021). *The effect of rehabilitation program using excersises for deep muscle sense of the rupture of the internal ligament of the knee joint*،(6)Assiut journal of physical sciences and art،issue(57)،part(2)،faculty of physical education،Assiut university.**

بسيونى،عبدالعزيز والخطيب،ناريمان.(٢٠٠٧)، *تدريب الأثقال تصميم برامج القوة وتخطيط الموسم التدريبى*، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

Basion،.Abd El-Aziz and el-Khateb،Nareman.(2007). *weight training،design of strength programs and training season،elketab center for publishing*،cairo.

حسن،أميرة وحسن،ماهر.(٢٠٠٩)، *الاتجاهات الحديثة في علم التدريب الرياضي*، دار الوفاء للطباعة والنشر، الاسكندرية.

HassanAmira ،Hassan Maher.(2009).*Modern trends in the science of sports training ،Dar Al-Wafaa for Printing and Publishing* ،Alexandria.

حسين،على وعامر،فاخر.(٢٠٠٦)، *قواعد تخطيط التدريب الرياضي* ، مكتبة الكرار للطباعة ، بغداد .

حمدي،محمود.(٢٠٠٨)، *الإستراتيجية العلمية في التأهيل العلاجي للإصابات الرياضية*، المكتبة الأكاديمية، القاهرة.

Hamdy ،Mahmoud. (2008). *The Scientific Strategy in Rehabilitation of Sports Injuries ، Academic Library* ،Cairo.

خليل،سميعة.(٢٠٠٨)، *إصابات الرياضيين ووسائل العلاج والتأهيل*، دار ناس، للطباعة، القاهرة.

Khalell،Sameaa.(2008).*Athletes injuries and means of treatment and rehabilitation* ،Dar Nass ، for printing ،Cairo.

سليم،سندس وحمزة سكينة وعلوان،ميسون.(٢٠١٥)، *أثر برنامج علاجي في تحسين مدى حركة مفصل الركبة المصابة للرياضيين*، مجلة جامعة بابل، العلوم الانسانية ، المجلد٢٣، العدد ٢.

Selim ،Soundos and Hamza،Sekena and Elwan،Mayson.(2015).*The effect of a treatment program in improving the range of motion of the injured knee joint for athletes* ،Babylon University Journal ،Human Sciences ،Volume 23 ،No. 2.

سليمان،أحمد وقاسم،مدحت.(٢٠٠٨)، *الإصابات الرياضية*،مكتبة شجرة الدر، المنصورة.

Soliman،ahmed and kassem،medhat.(2008).*Sports injuries* ،Shajarat Al-Dur Library ، Mansoura.

سيروان،حلمي.(٢٠٢٠)، *فاعلية برنامج تأهيلي مقترح باستخدام تمرينات السلسلة الحركية المفتوحة والمغلقة علي الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة المصاب بالتمزق الجزئي للغضروف الداخلي في جمهورية العراق، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة* ، العدد (٤٠) ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنصورة .

Serwanhelmi (2020) *The effectiveness of a suggested rehabilitation program using open and closed kinetic chain exercises on the functional efficiency of the knee joint with partial rupture of the internal cartilage in the Republic of Iraq*،*Scientific Journal of Physical Education and Sports Sciences* ،Issue (40) ،Faculty of Physical Education ،Mansoura University

شلال،وسام.( ٢٠١٦)، *تأثير منهج تأهيلي مقترح لتأهيل العضلات العاملة على مفصل الركبة بعد عملية تبديل الرباط الصليبي* مجلة علوم التربية الرياضية، المجلد٩ ،العدد ٢.

Shallal ،Wissam. (2016). *The effect of a proposed rehabilitation approach to rehabilitating working muscles on the knee joint after cruciate ligament replacement*. Journal of Physical Education Sciences ،Volume 9 ،Issue 2.

عبد الخالق،عصام،(٢٠٠٥)، *التدريب الرياضي – نظريات وتطبيقات*، ط١٢، منشأة

Abdel-Khaleq ،Essam ،(2005). *Sports training - theories and applications* ،12th edition ،facility Knowledge ،Cairo.

عبدالحميد، فراجز(٢٠٠٤)، *كمياء الإصابة العضلية والجهد البدني للرياضيين*، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر الإسكندرية.

Abdel Hamid ،Farajs (2004). *Chemistry of Muscular Injury and Physical Effort for Athletes* ، Dar Al Wafaa for Dunya Printing and Publishing ،Alexandria.

عبدالرازق،مهاب.(٢٠٠٢)، *تأثير التمرينات النوعية للادراك الحس حركي لتحسين الأداء*، رسالة دكتوراه ، غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الاسكندرية.

Abdel Razek ،Mohab. (2002). *The effect of qualitative exercises on kinesthetic perception to improve performance* ،Ph.D. thesis ،unpublished ،Faculty of Physical Education for Boys، University of Alexandria.

عبدالفتاح،ابو العلا ونصر الدين، احمد.(٢٠٠٣)، *فسيولوجية اللياقة البدنية*، دار الفكر العربي للطباعة والنشر ، القاهرة.

Abdelfattah.abouelealah،Nasr elden.ahmed.(2003). *Physiology of physical fitness* ،Arab

Thought House for Printing and Publishing ،Cairo

علاوي، محمد.(١٩٩٨)، *سيكولوجيا الإصابة الرياضية*،مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .

Allawi ،Mohamed. (1998). *The Psychology of Sports Injury* ،Al-Kitab Center for Publishing ، Cairo.

على.محمد.(٢٠٠٩)، *فاعلية برنامج نفسي للتأهيل من إصابات مفصل الركبة لدى لاعبي كرة القدم*، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان.

Ali Mohamed (2009*). The effectiveness of a psychological program for rehabilitation from knee joint injuries among football players* ،an unpublished master's thesis ،Faculty of Physical Education for Boys ،Helwan University.

علي،إبراهيم.(٢٠١٨)، *تأثير برنامج تأهيلي باستخدام بعض الوسائل المساعدة للمصابين بخشونة الركبة* ، رسالة دكتوراه، غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة حلوان.

Ali،ibrahiem.(2018).*The effect of a rehabilitation program using some aids for those with knee roughness* ،Ph.D. thesis ،unpublished ،Faculty of Physical Education ،Helwan University.

فؤاد،أحمد.(٢٠٠٨)، *الموسوعة الرياضية في بيوميكانيكة الاتزان* ، منشأة المعارف ، الاسكندرية.

Foua،ahmed.(2008). *Mathematical Encyclopedia of Balance Biomechanics* ،Knowledge facility ، Alexandria.

قدرى،محمد.(٢٠٠٥)، *الإصابات الرياضية والتأهيل*، دار منار للطباعة ، القاهرة.

Kadry ،Mohamed. (2005). *Sports Injuries and Rehabilitation* ،Manar Printing House ،Cairo.

محمد،زكي.(٢٠٠٧)، *التفوق الرياضي* ، المكتبة المصرية ، الإسكندرية.

Mohamed zaky (2007). *Mathematical Excellence* ،Egyptian Library ،Alexandria

محمد،طارق.(٢٠١٣)، *الرعاية النفسية للناشئ الرياضى* ، مؤسسة عالم الرياضة، الإسكندرية.

**Mahmoud،Tarek.(2007).** ***the effect of proposed rehabitationprogram for the athlete's sprained foot joint in the state of kuwait،an unpublished master's thesis*****،faculty of physicl education for boys،helwan university.**

**محمد،محمود.(٢٠٠٦)، *الخصائص الديناميكية كأساس لوضع التمرينات النوعية الخاصة لمسابقتى الوثب الطويل والعالى*، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة أسيوط.**

**Mohamed ،Mahmoud. (2006).** ***Dynamic characteristics as a basis for developing specific exercises for the long and high jump competitions.*** **Unpublished PhD thesis ،Faculty of Physical Education ،Assiut University.**

**محمود،احمد.(٢٠٠٩)، *فاعلية استخدام التمرينات النوعيه على تعلم بعض مهارات الاسكواش للمبتدئين، رسالة ماجستير*، كلية التربيه ،الريا ضيه جامعة المنصوره.**

**Mahmoud Ahmed.(2009).*****The effectiveness of using qualitative exercises on learning some squash skills for beginners*** **،a master's thesis ،College of Education ،Raya Daih ،Mansoura University.**

**محمود،أحمد.(٢٠٠٢)، تأثير احمال تدريبية مقترحة خلال فترة الاعداد علي بعض المتغيرات الوظيفية والبدنية وفعالية الاداء المهاري لدي للاعبي المنتخب الكويتي لرياضة الكاراتية ، نظريات وتطبيقات ، كلية التربية الرياضية للبنين ، بابي قير ، العدد ٤٤، الاسكندرية.**

**Mahmoud ahmed (2002*****) The effect of suggested training loads during the preparation period on some functional and physical variables and the effectiveness of the skill performance of the Kuwaiti Karate National Team players ،theories and applications*** **،Faculty of Physical Education for Boys، Bab Qir ،Issue 44 ،Alexandria.**

**محمود،صفاء.(٢٠٠٧)، تأثير برنامج تأهيلي علاجي مقترح على آلام أسفل الرضفة وتحسين اللياقة البدنية لناشئ مسابقات الميدان والمضمار، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان.**

**Mahmoud،Safaa.(2007).** ***The effect of proposed rehabitation program on the pain pelow the patella and improving the physical fitness of the junior track and field comptitions*****،an unpublished master's theises،faculty of physical education for girls،helwan university.**

**محمود،طارق.(٢٠٠٧)، تأثير برنامج تأهيلي مقترح لمفصل القدم المصابة بالالتواء للرياضيين بدولة الكويت،رسالة ماجستير**

غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان.

Mahmoud،Tarek.(2007). the effect of proposed rehabitationprogram for the athlete's sprained foot joint in the state of kuwait،an unpublished master's thesis،faculty of physicl education for boys،helwan university.

ثانياً- المراجع الأجنبية :

Ahmed AR ،Abd-Elkader S. M. ،and Al-Obathani K. S. (2018) *Effect of a week rehabilitation program on gait parameters after total knee arthroplasty*، Saudi Medical Journal ،vol. 31 ،no. 9 ،pp. 1032-1035

Brockett CL. ،Morgan DL ،ProskeU(2008)." *Predicting hamstring strain in elite athletes. Medicine And Science in Sports And Exercise*".

Buker ،N. ،Akkaya، S. ،Akkaya ،N. ،Gökalp ،O. ،Kavlak ،E. ،Ok. N. ،Kitiş ،A. (2017) *Comparison of Effects of Supervised Physiotherapy and a Standardized Home Program on Functional Status in Patients with Total Knee Arthroplasty*. A Prospective Study Journal of Physical Therapy Science ،26(10).

Dan Wathena (1994) . *Muscle balance essentials of strength training and conditioning association*، human kinetics.

H.gglund M ،Waldén M، and Ekstrand J. (2006). "*Previous injury as a risk factor for injury in elite football" a prospective study over two consecutive seasons*. British Journal of Sports Medicine، 40(9). 767-772

José Pedro ArieiroGonçalvesBezerra. (2009)" *The influence of ageing and exercise training on the ability in control of force and postural stability in relation " Masters of Sport Science* ،This thesis is presented in fulfilment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy at Southern Cross University.

Mangine ،Gerald ،. (2008) *the effect of combired Ballistic and heavy resistance training on maximum lower – and upper body strength in recreationally trained men*، journal of strength and conditioning research ،Vol ،(22) ،issue

Soderman K ،Alfredson H ،Pietila T ،et al(2002*))." Risk factors for leg injuries in female soccer players. a prospective investigation during one out-door season*. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc".313-2

ZibgniewWitkowski. (2005). *Specific coordination properties as criterion of Forecasting of soccer players sport Achievements*. Team games in Physical Education and sport، Poland،http://tkocek.net/konferencja05_0_spisWprowadzenie.pdf