أسس اختيار التمارين التأهيلية للمرضى والرياضيين المصابين على مستوى مفصل الركبة بعد العمليات الجراحية

Basis for the selection of rehabilitative exercises for patients and athletes injured at the knee joint after surgery

خينش علي [1]
الايميل: alikhin.ali@gmail.com
الجامعة : زيان عاشور الجلفة

عامر عكاز
الايميل: ameur.okkaz24@gmail.com
الجامعة : جامعة حسيبة بن بوعلي. شلف

ملخص: هدفت هذه الدراسة إلى التعرف والكشف عن أسس اختيار التمارين الرياضية المكيفة لتأهيل المرضى بعد العمليات الجراحية على مستوى الركبة في بعض مراكز التأهيل في ولايتي الجلفة والمسيلة ، ومعرفة مدى إلمام وتطبيق العاملين على مستوى مراكز إعادة التأهيل بأهم أسس وضع التمارين وتقنين الأحمال التدريبية.

تكمن أهمية الدراسة في تخطيط وإنشاء برامج مبنية على أسس علمية وتمارين رياضية تأهيلية ملائمة تتماشى مع أُسس علوم التدريب الرياضي الحديث وتستجيب لمتطلبات العلاج الطبيعي والتأهيل الحركي لمن تم خضوعهم لعمليات جراحية على مستوى مفصل الركبة وعودتهم إلى الحالة الطبيعية من أجل ممارسة أنشطتهم الحركية الصحيحة.

الكلمات المفتاحية: **التمارين الحركية ، التأهيل الحركي ، الإصابات الرياضية ، مفصل الركبة .**

Abstract:

This study aimed to identify and reveal the foundations of choosing adapted sports exercises to rehabilitate patients after surgical operations at the knee level, jointly in some rehabilitation centers in the states of Djelfa and M'sila. In addition, to know the extent of familiarity and application of workers with the most important foundations of putting exercises and regulating training load at the level of these rehabilitation centers.

The importance of this study lies in the planning and creation of programs based on scientific foundations and adapted qualifying sports exercises that are in line with the foundations of modern sports training science and respond to the requirements of physical therapy and motor rehabilitation for those who have been subjected to knee surgeries and their return to a healthy state in order to practice their correct movement activities.

KEY WORDS: **M**otor exercises . **M**otor rehabilitation . **S**ports injuries. **T**he knee joint

[1]- **المؤلف المرسل: خينش علي الايميل**.alikhin.ali@gmail.com

1- المقدمة:

إن التطوّر العلمي وإتساع النشاط الإنساني بما يلائم التقدم في شتى العلوم والفنون والتكنولوجيا وظهور التخصصات الدقيقة جعل من الأساليب غير العلمية محدودة الأثر في تحقيق النتائج المرجوة من العمليات التدريبية أو التأهيلية، وتوظيف ما توصلت إليه العلوم في المجال الرياضي بشكل عام والنشـــاط البدني المعدل بصفة أخـص يتطلب الاعتماد على أفضل الطرائق وأنسب الأساليب العلمية التي تبنى عليها التمارين التأهيلية والحركية خاصة ما تعلق بالأفــراد المصابين وإعادة تأهيلهم للرجوع إلى أداء واجباتهم الحركية اليومية بشكل طبيعي، والعــلاج الحــركـــي: "هو أحد وسائل العلاج الطبيعي، ويعني الاستخدام العلمي لحـركات الجسم وشتى الوسائل المختلفة المبنية على أسس علم التشريح والفسيولوجيا والعلوم التربوية والنفسية لأغراض وقائية وعلاجية، بهدف المحافظة على العمل الوظيـفي وإعـادة تأهيل النسيج قبل وأثناء وبعد الإصابة، وبذلك فإن العلاج الحركي يعتمد على وسيلة هي الأكثر فعالية بين وسائل القوى الطبيعية (الحركة) من أجل الوقاية والعلاج والتأهيل عند الإصابة والمرض أو الإعاقة**(د.سمعية خليل، المكتبة الإلكترونية، الأكاديمية العراقية)**.

وفي ميدان إعادة تأهيل المصابين اليوم يسعى المختصون إلى تطبيق الأساليب العلمية في اختيار التمارين العلاجية، وهذا ما ذهبت إليه سميعة خليل في التمرينات العلاجية بقولها :"حركات معينة لحالات مرضية مختلفة غرضها علاجي وقائي ذلك لإعادة الجسم إلى الحالة الطبيعية أو تأهيلية"(سميعة خليل،1990).

2- تمهيد للبحث:

رغم اختلاف حركة الإنسان من حيث الشكل والغرض منها وتباينها في خصائصها إلا أنها تتفق وتتحد في إمكانية التعريف بها , حيث أن تحقيق وتنفيذ الحركة ينتج عنها انتقال الجسم أو أحد أجزاءه من مكان إلى آخر, وفي الغالب يكون لهذه الحركة غرض إما مادي أو إجتماعي أو كلاهما معاً , ومن المعروف أن حركة الإنسان تحدث نتيجة لعمل الجهاز العظمي والعضلي والعصبي , وكذلك نتيجة لسلامة الأربطة وكفاءة المفاصل التي تشكل زوايا الحركة وبالتالي تتشكل باقي أعضاء الجسم .[1]

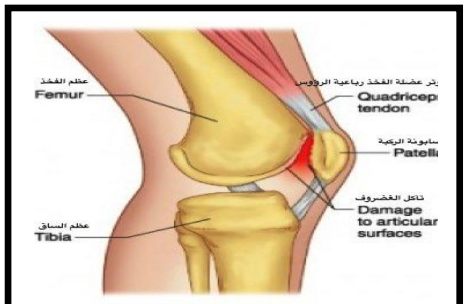
وتعتبر الحركات المقننة والمنظمة من خلال ممارسة الأنشطة الرياضية المختلفة وسيلة للمحافظة على اللياقة البدنية, حيث أنها تمثل القاعدة الأساسية في مجال الرياضة من اجل الصحة,ومما جعلها تستحوذ على مكانة متميزة لدى المختصين .

وحتى يتحقق هذا التميز فإنه يمكن للفرد ممارسة أنواع مختلفة من الأنشطة الرياضية كالجري والسباحة والدراجات وغيرها , حيث تؤدي هذه الأنشطة إلى حدوث تغيرات فسيولوجية مهمة تعمل على تحسين مستوي الصحة العامة كتنمية كفاءة الجهازين **الدوري** و**التنفسي** , والمحافظة على وزن الجسم والتخلص من السمنة الزائدة وغير ذلك[2]، هذا الوجه المنير فيه هو الرياضة والترويح والمهارات العالية وغيرها والوجه المظلم هو الإصابات أثناء المنافسات أو التحضيرات الرياضية ، لذا فقد انشغل كثير من الباحثين بالعديد من المشكلات

التي يتعرض لها الأفراد عموماً واللاعبين خصوصاً في العصر الحديث والتي تُحِد من نشاطهم الحركي وبالتالي من كفاءتهم , وحاولوا من خلال برامج الأنشطة الحركية الإسهام في حل هذه المشكلات الصحية .

والشيء المقلق في جسم الإنسان الذي يتضرر مع ازدياد الوزن والأكثر عرضت للإصابة هو المفاصل ومفصل الركبة خصوصاً والأكثر إصابة لأنه معرض لوزن الجسم طيلة الوقت بالممارسة الرياضية أو دونها ويعتبر مفصل الركبة من أكثر مفاصل الجسم تعقيداً , لأن طبيعة تركيبه التشريحي تضع عليه كثيراً من الأعباء الوظيفية التي تلقي مسؤولية على هذا المفصل بشكل مستمر, كما أنه قد يتعرض للعديد من الأمراض التي تؤدي إلى إعاقة الجهازين العضلي والعظمي فيما يختص بعمل مفصل الركبة والمجموعات العضلية العاملة عليه.

ويعتبر مفصل الركبة الشكل (1) من أكبر المفاصل الزلالية في جسم الإنسان , حيث يتكون من تمفصل الطرف السفلي لعظم الفخذ مع الطرف العلوي لعظم القصبة , وكذلك السطح الخلفي لعظم الرضفة (Patella bone) الشكل (2) مع السطح الأمامي لنهاية عظم الفخذ , وهو مفصل كبير ذو محفظة زلالية , ويعتبر مفصلا مسطحاً وحيد المحور تحيط به أربطة وعضلات قوية , لذلك من النادر حدوث خلع به[3].



knee الركبة

الشـــكل(1)

Patella الرضفة (الصابونة)

الشكل(2)

ووضع مفصل الركبة knee يقدم تحدياً حقيقياً لمن يقوم بعلاجه , فهو يعتبر مفصلاً ضعيفاً من الناحية التشريحية , وذلك لوقوعه بين مفصلين قويين وهما **مفصل الفخذ** القوي **ومفصل الكاحل** المستقر , مما يؤثر على عدم استقرار هذا المفصل ويجعله عرضةً للإصابات[4].

3- الإشكالية :

لقد تنوعت إصابات مفصل الركبة ما بين تدمير الأسطح الملساء بواسطة بعض الأمراض مثل الروماتويد Rheumatoid والالتهاب المفصلي Arthrochondritis , وإصابة الأربطة والتحلل الحاد في المفصل Acuteautalysis of the joint , والذي من آثاره أن يصبح المفصل مؤلم جداً محدثاً بذلك تشوهاً مفصلياً لا يعالج إلا بمضادات الالتهاب المختلفة والتدخل الجراحي , وعندما تفقد الركبة وظائفها يزداد على الفور الإحساس بالألم وينتهي الأمر بالتوقف عن الحركة نهائياً [5] وبعد التدخل الجراحي يستدعي الأمر إلى إعادة التأهيل الحركي والوظيفي باستعمال التمارين العلاجية بأنواعها السلبية والايجابية ، وتعد هذه التمرينات العلاجية سلبية أو ايجابية من أهم فروع العلاج الطبيعي physical therapy التي تستخدم في علاج كثير من

الإصابات والتأهيل ومنع هذه الإصابات , وتلعب التمرينات دوراً هاماً في المحافظة على صحة ولياقة الفرد العادي أو الرياضي , ولأهمية التمرينات العلاجية وارتباطها بالتقدم التقني الحديث كان لابد على القائم بتطبيق التمرينات العلاجية أن يتحلى بكثير من المعلومات عن طرق العلاج وأنواع الألعاب الرياضية المختلفة , وكذلك التركيز في مراحل التأهيل على حماية المناطق المعرضة للإصابة[6]. ويتطلب هذا النوع من العلاج أو بالأحرى مساعدة المصاب الرجوع إلى الحالة الطبيعية والمناسبة التي تجعل من المريض استعادة عافيته ، و الدراسة المعمقة في التخصص " التأهيل الحركي" والإلمام الكامل به وإلا فالمصاب تتضاعف إصابته ويصبح غير قادر على إتمام وظائفه الحيوية والطبيعية وتقع هنا الكارثة ، وللوصول إلى نتائج جيدة في إطار علمي فعال لا بد من خطط وأسس في اختيار التمارين المناسبة التي تغدي وتقوي الركبة واستعادة وضعها الطبيعي من طرف المشرف على هذه العملية ومن هذا المنطلق نطرح السؤال التالي

4- التساؤل العام:

هل اختيار أخصائي التأهيل بمراكز إعادة التأهيل التمارين العلاجية للمصابين (على مستوى الركبة بعد العمليات الجراحي) مبني على أسس علمية؟

4-1 التساؤلات الفرعية:

1- هل يختار أخصائي التأهيل التمارين العلاجية أثناء عملية إعادة التأهيل على أساس **الشدة** ؟

2- هل يختار الأخصائي التأهيل التمارين العلاجية أثناء عملية إعادة التأهيل على أساس **الحجم** (تكرار) ؟

5- الفرضية العامة :

- يختار الأخصائيون العاملون بمراكز إعادة التأهيل التمارين العلاجية على أسس علمية .

5-1- الفرضيات الجزئية:

1- يختار الأخصائي التأهيل التمارين العلاجية أثناء عملية إعادة التأهيل على أساس **الشدة.**

2- يختار الأخصائي التأهيل التمارين العلاجية أثناء عملية إعادة التأهيل على أساس **الحجم** (تكرار).

6- أهداف البحث:

- العمل كيفية استرجاع كفاءة مجموعة العضلات القابضة والباسطة لمفصل الركبة المصابة باختيار وتطبيق تمارين رياضية ملائمة ومبنية على أسس علم التدريب الرياضي.

-العمل على كيفية استرجاع الكفاءة الحركية لمفصل الركبة المصابة في أقصر مدة ممكن بإتباع تمارين رياضية وبأحمال مقننة وفق مبادئ التدريب الرياضي الحديث.

7- أهمية البحث والحاجة إليه :

إن معظم الأبحاث والرسائل العلمية التي أتيح لنا الإطلاع عليها لم تتطرق إلى واقع تقنين الأحمال التدريبية للتمارين المختارة في عملية إعادة التأهيل بالمراكز المختصة ومن خلال الدراسات السابقة لاحظت أن هذه الدراسات قد تطرقت لموضوعات الإصابات الخاصة بأربطة الركبة أو لتقوية العضلات الكبيرة العاملة على مفصل الركبة ومنها العضلة ذات الأربع رؤوس الفخذية, وكذلك قلة الأبحاث خاصة في مجال التربية الرياضية

التي تحاول إيجاد طريقة تساعد على إعادة تأهيل الركبة المصابة بعد العمليات الجراحية بالتمارين المناسبة, ومن أهمية هذه الدراسة أيضا درجة إسهام برامج التربية الرياضية في تأهيل الأشخاص من الناحية البدنية ليكونوا قادرين على العمل المهني , كما يتضح الدور العلاجي للتمرينات من خلال الأداء الحركي للفرد وفقاً لقدراته البدنية ,

8- أسباب اختيار الموضوع:

- الفضول لاكتشاف ومعرفة الأسس العلمية التي يختارها ويبني عليها العاملون في مراكز إعادة التأهيل الحركي.
- مدى إدراك الأخصائيين العاملين بمراكز إعادة التأهيل الحركي لأسس تقنين الأحمال التدريبية للتمارين الرياضية التأهيلية .
- الوقوف على واقع التأهيل الحركي بمراكز إعادة التأهيل الحركي.
- إثراء وتقديم برامج وتمارين نموذجية مختارة ومقننة لتأهيل المصابين بعد العمليات الجراحية على مستوى الركبة.

9- الدراسات السابقة والمشابهة :

أ- دراسة عاطف رشاد خليل 1999وعنوانها " تأثير برنامج تدريبي للقوة والإطالة العضلية لتحسين اختلال التوازن العضلي في العضلات العاملة على مفصل الركبة".

وكانت الدراسة تهدف إلى التعرف على برنامج القوة والإطالة على علاج خلل التوازن العضلي للعضلات العاملة لمفصل الركبة واستخدام الباحث المنهج التجريبي واشتملت عينة الدراسة على (27) لاعباً من لاعبي الكرة الطائرة لنادي الزمالك تحت 15 سنة أظهرت نتائج البرنامج فروقا دالة لاختبارات القوة والمدى الحركي على مفصل الركبة لصالح القياس البعدي وان استخدام القوة والإطالة يؤدي إلى تحسين خلل التوازن العضلي على مفصل الركبة.

ب- دراسة شيماء حسن اللثيثي 1989وعنوانها :" دراسة استخدام العلاج المائي بأداء تدريبات السباحة لتأهيل العضلات العاملة على مفصل الركبة بعد استئصال الغضروف الأمامي "

وكانت هذه الدراسة تهدف إلى تطوير أسلوب التأهيل العضلات العاملة على مفصل الركبة بعد استئصال الغضروف الأمامي عن طريق بناء برنامج لتدريبات السباحة ودراسة أثر هذا البرنامج.

1- الجانب النظري

1- بعض المصطلحات والمفاهيم الواردة بهذه الدراسة :

حمل التدريب : " يعرف ماتفيف بأنه كمية التأثير المعينة على أعضاء وأجهزة الفرد المختلفة أثناء ممارسته النشاط البدني " [7]

شدة حمل التدريب : تعرف شدة حمل التمرين الواحد بأنها "درجة الصعوبة أو القوة المميزة لأداء التمرين المنفذ " [8].

حجم(سعة) حمل التدريب: "" المجموع الكلي لكافة أزمنة أو عدد مرات أداء أو أطوال المسافات أو الارتفاعات أو مقدار المقاومة أو وزن الثقل المستخدمة في تنفيذ تمرين واحد" [9]

الراحة بين مجموعات حمل التدريب: " يعني مفهوم الراحة بين مجموعات حمل التدريب "مدى طول أو قصر الفترة أو الفترات الزمنية التي يقضيها اللاعبون في الراحة الإيجابية أو السلبية بين كل أداء أولي والتالي له أو بين مجموعات الأداء." [10]

Isometric constriction: الانقباض الايزومتري

" هو انقباض عضلي ثابت لا تحدث فيه أي تغيرات لطول العضلة أثناء الانقباض, ولا تحدث حركة للمفصل نتيجة هذا الانقباض " [11].

Isotonic constriction : الانقباض الايزوتوني

" هو انقباض عضلي متحرك وتكون فيه الشدة ثابتة, ويكون التغير في طول العضلة [12].

التمرينات العلاجية التأهيلية:

" أحد وسائل العلاج البدني الحركي الرياضي بغرض توظيف الحركة المقننة الهادفة سواء علي شكل تمرينات أو أعمال بدنية وظيفية أو مهارية, وذلك للعمل علي استعادة الوظائف الأساسية للعضو المصاب وتأهيله بدنياً للعودة بكفاءة لممارسة النشاط الرياضي أو اليومي". [13]

العلاج البدني الحركي :

" أحد الوسائل الطبيعية الأساسية في مجال العلاج المتكامل من الإصابات الرياضية , وبعض الإمراض عن طريق توظيف الحركة المقننة الهادفة لاستعادة الشخص المصاب لوظائفه الأساسية, وكذلك العضو المصاب " [14].

2- الجانب التطبيقي

1- الدراسة الاستطلاعية:

مما لاشك فيه أن ضمان السير الحسن لأي بحث ميداني لا بد فيه على الباحث القيام بدراسة استطلاعية لمعرفة مدى ملائمة ميدان الدراسة لإجراءات البحث الميدانية والتأكد من صلاحية الأداة المستخدمة والصعوبات التي قد تعترض الباحث وعليه فقد قمنا بإجراء دراسة استطلاعية بمراكز التأهيل الحركي بمدينتي الجلفة و حاسي بحبح التي كان الغرض منها ما يلي :

- التعرف على المختصين في العلاج الطبيعي والفيزيائي وإعادة التأهيل الحركي.
- اخذ فكرة واضحة على واقع التأهيل الحركي بالمراكز من حيث الوسائل والأجهزة المتوفرة

وكانت هناك زيارة ميدانية لبعض المراكز ، حيث قابلت الاختصاصيين وتم طرح مجموعة من الأسئلة لغرض تقصي الحقائق والحصول على معلومات كافية عن المجتمع الأصلي للدراسة حيث ووجدت تفهما وتعاونا كبيرين من المختصين والذين أعطوا عناية كبيرة واهتمام بالغ لموضوع الدراسة وسهلت مهمتنا في تحقيق الأهداف .

2-المنهج المتبع:

موضوع بحثنا يتمثل في:

" **أسس اختيار التمارين الرياضية المكيفة لإعادة تأهيل المرضى بعد العمليات الجراحية على مستوى مفصل الركبة** " والذي يملي علينا اختيار **المنهج الوصفي** الذي يعتمد على جمع البيانات الميدانية ومن أحسن طرق البحث .

2-1 المنهج الوصفي:المنهج الوصفي يهدف أولا إلى جمع البيانات ومعلومات كافية ودقيقة عن الظاهرة ومن ثم وتحليل ما تم جمعه بطريقة موضوعية وصولا إلى العوامل المؤثرة على تلك الظاهرة[15]

3- مجتمع وعينة البحث:

3-1 مجتمع الدراسة:

إن عملية المعاينة هي اختيار جزء من مجموعة من المادة بحيث يمثل هذا الجزء المجموعة كلها، و لكي نحكم على الكل باستخدام الجزء وجب أن نهتم بالطريقة التي نختار بها هذا الجزء حتى نحصل على أدق النتائج.

"وهذا الجزء الذي نختاره و نستخدمه في الحكم على الكل يسمى **(بالعينة القصدية)** أما طريقة الاختيار فيطلق عليها(طريقة المعاينة) ،و يجب أن تكون طريقة المعاينة التي نستخدمها قادرة على أن تمدنا بعينة ممثلة للمجتمع الكلي أصدق تمثيل حتى أن كل خواص المجتمع بما فيها من اختلاف بين وحداته تنعكس في العينة بأحسن ما يسمح به حجم العينة". [16]

ولما كان معروفا أن من أهم المشاكل التي يصادفها الباحث، هو مشكلة اختيار العينة التي يجري عليها البحث، لأنه يتوقف على هذه العينة كل قياس أو نتيجة يخرج بها، لهذا اضطر الباحث أن يجري بحثه على عينة محدودة لا على المجتمع الأصل بأكمله، لأن إجراء البحث على المجتمع الأصلي بأكمله يكلف الباحث قدرا كبيرا جدا من الوقت و الجهد و المال. تعتبر العينة من الأدوات الأساسية في البحوث العلمية والهدف الأساسي منها الحصول على معلومات وبيانات على المجتمع الأصلي للبحث ،حيث عينة البحث هي معلومات عن عدد الوحدات التي تسحب من المجتمع الأصلي لموضوع الدراسة بحيث تكون ممثلة تمثيلا صادقا [17]

قمنا بتوزيع 10استمارات استبيان على المختصين في العلاج الطبيعي والفيزيائي وإعادة التأهيل الحركي.

4-أدوات البحث :

4- 1 الاستبيان :

تم تحضير الاستبيان انطلاقا من أهداف و فرضيات البحث.

وتضمن الاستبيان قائمة تضم (20) سؤالا، يجاب عليها بعلامة (×) داخل الخانة المختارة، وهي موجه إلى أفراد العينة من أخصائيين من أجل الحصول على معلومات حول الموضوع أو المشكلة المراد دراستها، وقد تم تنفيذ الاستمارة عن طريق المقابلة الشخصية.

نذكر فيها اختيار الاستبيان كأداة من أدوات المسح ثم قسمنا الاستبيان إلى محاور:

المحور الأول: يعالج الفرضية الأولى.

المحور الثاني: يعالج الفرضية الثانية.

5- مجالات الدراسة:

5-1 المجال الزماني والمكاني:

أ- المجال المكاني:

بالنسبة للمكان الذي تم توزيع فيه الاستبيان في:

في ثلاث(03) مركز للتأهيل الحركي ببوسعادة و(06) مراكز في مدينة الجلفة وواحد (01) بحاسي بحبح المجموع 10 مراكز

المراكز	الجلفة	حاسي بحبح	بوسعادة	
المجموع	06	01	03	10

ب- المجال الزماني:

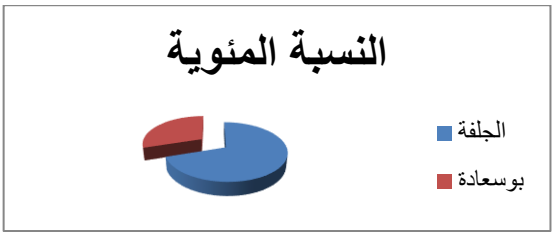
فقد بدأت الدراسة منذ بداية شهر ديسمبر 2018 حيث ابتدأت العمل بتجميع المادة الأولية النظرية من مراجع، وبعد ذلك تم الشروع في الجانب التمهيدي ، و بعد ذلك تطرقنا إلى الجانب النظري ،وأما الجانب التطبيقي انطلق العمل فيه بعد نهاية الجانب النظري وتم توزيع استمارات الاستبيان على القائمين بمراكز إعادة التأهيل الحركي، وقد امتد توزيع استبيانات الدراسة ابتداء من 20 ماي إلى غاية نهاية ماي 2019.

عرض وتحليل نتائج استمارة الاستبيان وخصائص العينة:

1- <u>خصائص العينة:</u>

أ) الإقامة :

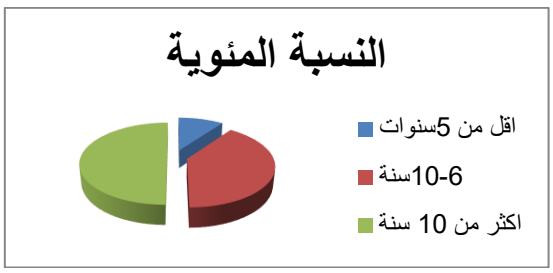
	التكرار	النسبة المئوية
الجلفة	**7**	**70.0**
بوسعادة	**3**	**30.0**
المجموع	**10**	**100.0**



نلاحظ من خلال الجدول أعلاه أن نسبة المختصين المقيمين في الجلفة نسبتهم 70% ونسبة المختصين المقيمين في بوسعادة 30%.

ب) الخبرة

الخبرة بالسنوات	التكرار	النسبة المئوية
من 5سنوات	1	%10
1-6 سنة	4	%40
من 10 سنة	5	%50
المجموع		%1



نلاحظ من خلال الجدول أعلاه أن نسبة المختصين الذين لديهم خبرة اقل من 5 سنوات 10% بينما الذين خبرتهم من 6-10 سنوات 40 % والذين خبرتهم أكثر من 10 سنوات 50 %.

ومنه نستنتج أن أغلبية المختصين تتراوح خبرتهم أكثر من 10 سنوات.

عرض و تحليل نتائج الفرضيات: تم اختيار ثلاث فرضيات من كل محور.

1.عرض و تحليل نتائج الفرضية الأولى:

تنص الفرضية الأولى على أن : " يختار الأخصائي التأهيل التمارين العلاجية أثناء عملية إعادة التأهيل على أساس **الشدة**" ، و للتأكد إحصائيا من صحتها من عدمه تم تطبيق اختبار كا^2 .

عرض نتائج السؤال الأول: " اعمل على رفع نسبة العمل العضلي المتحرك إلى الثابت داخل الوحدة التدريبية لتأهيل مفصل الركبة المصابة ".

جدول يوضح نتائج اختبار كا^2 لدرجات المختصين في السؤال الأول

	التكرار	النسبة المئوية	كاف تربيع	df	sig	مستوى الدلالة	دلالة الفروق
غير موافق	1	% 10	9,80	2	0.007	0.05	دال
موافق	8	% 80					
موافق بشدة	1	% 10					
المجموع	10	%100					

نلاحظ من خلال الجدول أنه من بين 10 مختصين هناك 8 كانت إجابتهم موافق العمل على رفع نسبة العمل العضلي المتحرك إلى الثابت داخل الوحدة التدريبية لتأهيل مفصل الركبة المصابة بنسبة مئوية تقدر بـ 80 % ، بينما وجدنا عدد الموافقين بشدة هو 1 بنسبة 1 % ، وهي نفس النسبة لغير الموافقين،

و يتضح من خلال نتائج الجدول بلغت قيمة كا^2 9.80 عند رجة حرية 2 ، و مستوى دلالة 0.007 و بما أن هذا الأخير أصغر من 0.05 فقيمة كا^2 دالة إحصائيا.

وهذا يدل على أن الاختلاف بين إجابات المفحوصين فيما يتعلق بالعمل على رفع نسبة العمل العضلي المتحرك إلى الثابت داخل الوحدة التدريبية لتأهيل مفصل الركبة المصابة دال إحصائيا.

يضح لنا من خلال النتائج المتوصل إليها أن أخصائي التأهيل أثناء عملية إعادة التأهيل يعمل على رفع نسبة العمل العضلي المتحرك إلى الثابت داخل الوحدة التدريبية لتأهيل مفصل الركبة المصابة.

عرض نتائج السؤال الثاني: " تكثيف مجموعات العمل العضلي الثابت والمتحرك "

جدول يوضح نتائج اختبار كا^2 لدرجات المختصين في السؤال الثاني

	التكرار	النسبة المئوية	كاف تربيع	df	sig	مستوى الدلالة	دلالة الفروق
غير موافق	0	%00	6,40	1	0.01	0.05	دال

موافق	1	%10						
موافق بشدة	9	% 90						
المجموع	10	%100						

نلاحظ من خلال الجدول أنه من بين 10 مختصين هناك 9 أخصائيين كانت إجابتهم موافق بشدة على تكثيف مجموعات العمل العضلي الثابت والمتحرك بنسبة مئوية تقدر بـ 80 % ، بينما وجدنا عدد الموافقين هو 1 بنسبة 1 %، كما بلغت قيمة كا^{2}6.40 عند رجة حرية 1 ، و مستوى دلالة 0.01 و بما أن هذا الأخير أصغر من 0.05 فقيمة كا^2 دالة إحصائيا.

وهذا يدل على أن الاختلاف بين إجابات المفحوصين فيما يتعلق بتكثيف مجموعات العمل العضلي الثابت والمتحرك المصابة دال إحصائيا.

يضح لنا من خلال النتائج المتوصل إليها أن أخصائي التأهيل أثناء عملية إعادة يعمل على التركيز على تكثيف مجموعات العمل العضلي الثابت والمتحرك في برنامجه التأهيلي لركبة المصاب .

عرض نتائج السؤال الثالث: " اعمل على زيادة في شدة الحمل أثناء الوحدة التدريبية "

جدول يوضح نتائج اختبار كا^2 لدرجات المختصين في السؤال الثالث

	التكرار	النسبة المئوية	كاف تربيع	df	sig	مستوى الدلالة	دلالة الفروق
غير موافق	0	% 00	6,40	1	0.01	0.05	دال
موافق	1	% 10					
موافق بشدة	9	% 90					
المجموع	10	%100					

نلاحظ من خلال الجدول أنه من بين 10 مختصين هناك 9 أخصائيين كانت إجابتهم موافق بشدة على اعمل على زيادة في شدة الحمل أثناء الوحدة التدريبية بنسبة مئوية تقدر بـ 80 % ، بينما وجدنا عدد الموافقين هو 1 بنسبة 1 % ، كما بلغت قيمة كا^2 6.40 عند رجة حرية 1 ، و مستوى دلالة 0.01 و بما أن هذا الأخير أصغر من 0.05 فقيمة كا^2 دالة إحصائيا.

وهذا يدل على أن الاختلاف بين إجابات المفحوصين فيما يتعلق في العمل على زيادة في شدة الحمل أثناء الوحدة التدريبية دال إحصائيا.

يضح لنا من خلال النتائج المتوصل إليها أن أخصائي التأهيل أثناء عملية إعادة يعمل على التركيز على الزيادة في شدة الحمل أثناء الوحدة التدريبية.

الاستنتاج الخاص بالفرضية الأولى: انطلاقا من النتائج المتوصل إليها و جدنا أن أخصائي التأهيل أثناء عملية إعادة التأهيل يعمل على رفع نسبة العمل العضلي المتحرك إلى الثابت داخل الوحدة التدريبية لتأهيل مفصل

الركبة المصابة، كما يركزون على تكثيف مجموعات العمل العضلي الثابت والمتحرك في برنامجه التأهيلي لركبة المصاب، كما يرون أنه من الضروري الزيادة في شدة الحمل أثناء الوحدة التدريبية .

و عليه يمكن القول أن الفرضية التي نصها " يختار الأخصائي التأهيل التمارين العلاجية أثناء عملية إعادة التأهيل على أساس **الشدة**"قد **تحققت**.

2. عرض و تحليل نتائج الفرضية الثانية:

تنص الفرضية الثانية على أنه : " يختار أخصائي التأهيل التمارين العلاجية أثناء عملية إعادة التأهيل على أساس **الحجم** (تكرار)" ، و للتأكد إحصائيا من صحتها من عدمه تم تطبيق اختبار كا^2 .

عرض نتائج السؤال الأول: " لا أكثر من تكرار الانقباض العضلي الثابت لمفصل الركبة المصابة"

جدول يوضح نتائج اختبار كا^2 لدرجات المختصين في السؤال الأول

	التكرار	النسبة المئوية	كاف تربيع	df	Sig	مستوى الدلالة	دلالة الفروق
غير موافق	0	% 00	3.60	1	0.058	0.05	دال
موافق	8	% 80					
موافق بشدة	2	% 20					
المجموع	10	%100					

نلاحظ من خلال الجدول أنه من بين 10 مختصين هناك 8 كانت إجابتهم موافق العمل على رفع نسبة العمل العضلي المتحرك إلى الثابت داخل الوحدة التدريبية لتأهيل مفصل الركبة المصابة بنسبة مئوية تقدر بـ 80 %، بينما وجدنا عدد الموافقين بشدة هو 2 بنسبة 20%.

و يتضح من خلال نتائج الجدول بلغت قيمة كا^{2}3.60 عند رجة حرية 1 ، و مستوى دلالة 0.058 و بما أن هذا الأخير أكبر من 0.05 فقيمة كا^2 غير دالة إحصائيا.

وهذا يدل على أن الاختلاف بين إجابات المفحوصين فيما يتعلق بعدم الإكثار من تكرار الانقباض العضلي الثابت لمفصل الركبة المصابة غير دال إحصائيا.

يضح لنا من خلال النتائج المتوصل إليها أن أخصائي التأهيل أثناء عملية إعادة التأهيل يعمل على الإكثار من تكرار الانقباض العضلي الثابت لمفصل الركبة المصابة داخل الوحدة التدريبية لتأهيل مفصل الركبة المصابة.

عرض نتائج السؤال الثاني: "أكثر من تكرار الانقباض العضلي المتحرك لمفصل الركبة المصابة "

جدول يوضح نتائج اختبار كا^2 لدرجات المختصين في السؤال الثاني.

	التكرار	النسبة المئوية	كاف تربيع	df	sig	مستوى الدلالة	دلالة الفروق
غير موافق	0	% 00	6,40	1	0.01	0.05	دال
موافق	1	% 10					

موافق بشدة	9	% 90					
المجموع	10	%100					

نلاحظ من خلال الجدول أنه من بين 10 مختصين هناك 9 أخصائيين كانت إجابتهم موافق بشدة على تكثيف مجموعات العمل العضلي الثابت والمتحرك بنسبة مئوية تقدر بـ 80 % ، بينما وجدنا عدد الموافقين هو 1 بنسبة 1 % ، كما بلغت قيمة كا^2 6.40 عند رجة حرية 1 ، و مستوى دلالة 0.01 و بما أن هذا الأخير أصغر من 0.05 فقيمة كا^2 دالة إحصائيا.

وهذا يدل على أن الاختلاف بين إجابات المفحوصين فيما يعلق بالإكثار من تكرار الانقباض العضلي المتحرك لمفصل الركبة المصابة دال إحصائيا.

يضح لنا من خلال النتائج المتوصل إليها أن أخصائي التأهيل أثناء عملية إعادة يعمل على الإكثار من تكرار الانقباض العضلي المتحرك لمفصل الركبة المصابة.

عرض نتائج السؤال الثالث: " أرى البدء بالتمارين الإيزومترية بتكرار 10 مرات من الثبات قبل الانتقال إلى التمارين الايجابية"

جدول يوضح نتائج اختبار كا^2 لدرجات المختصين في السؤال الثاني

	التكرار	**النسبة المئوية**	**كاف تربيع**	**df**	**sig**	**مستوى الدلالة**	**دلالة الفروق**
غير موافق	1	%10	9,80	2	0.007	0.05	دال
موافق	8	% 80					
موافق بشدة	1	%10					
المجموع	10	%100					

نلاحظ من خلال الجدول أنه من بين 10 مختصين هناك 8 كانت إجابتهم موافق على البدء بالتمارين الإيزومترية بتكرار 10 مرات من الثبات قبل الانتقال إلى التمارين الايجابية و بنسبة مئوية تقدر بـ 80 % ، بينما وجدنا عدد الموافقين بشدة هو 1 بنسبة 1 % ، وهي نفس النسبة لغير الموافقين،

و يتضح من خلال نتائج الجدول بلغت قيمة كا^2 9.80 عند رجة حرية 2 ، و مستوى دلالة 0.007 و بما أن هذا الأخير أصغر من 0.05 فقيمة كا^2 دالة إحصائيا.

وهذا يدل على أن الاختلاف بين إجابات المفحوصين فيما يتعلق في البدء بالتمارين الإيزومترية بتكرار 10 مرات من الثبات قبل الانتقال إلى التمارين الايجابية دال إحصائيا.

يضح لنا من خلال النتائج المتوصل إليها أن أخصائي التأهيل أثناء عملية إعادة يعمل على التركيز على البدء بالتمارين الإيزومترية بتكرار 10 مرات من الثبات قبل الانتقال إلى التمارين الايجابية أثناء الوحدة التدريبية .

الاستنتاج الخاص بالفرضية الثانية: انطلاقا من النتائج المتوصل إليها و جدنا أن أخصائي التأهيل أثناء عملية إعادة التأهيل يعمل على الإكثار من تكرار الانقباض العضلي الثابت لمفصل الركبة المصابة داخل الوحدة

التدريبية لتأهيل مفصل الركبة المصابة ، كما يركزون على الإكثار من تكرار الانقباض العضلي المتحرك لمفصل الركبة المصابة في برنامجهم التأهيلي، كما أنهم يرون أنه من الضروري البدء بالتمارين الإيزومترية **isometric** بتكرار 10 مرات من الثبات قبل الانتقال إلى التمارين الايجابية .

و عليه يمكن القول أن الفرضية التي نصها يختار أخصائي التأهيل التمارين العلاجية أثناء عملية إعادة التأهيل على أساس **الحجم** (تكرار)"قد **تحققت**.

الفرضية العامة :

انطلاقا من النتائج المتوصل إليها و المتمثلة في أن يختار الأخصائي التأهيل التمارين العلاجية أثناء عملية إعادة التأهيل على أساس **الشدة، و التكرار**،فان الأخصائيون العاملون بمراكز إعادة التأهيل التمارين العلاجية يعتمدون في إعداد برامجهم التأهيلية لمفصل الركبة على الأسس العلمية المتبعة في انجاز البرامج الرياضية.

و مما سبق فان الفرضية العامة التي نصت على أنه: " يختار الأخصائيون العاملون بمراكز إعادة التأهيل التمارين العلاجية على أسس علمية" قد **تحققت**.

الاستنتاج العام:

من خلال النتائج أعلاه يُعزز للباحث هذا العمل في الفرضيات المقترحة والمقدمة كحلول ودعم الشدة والقوة كأحد أسس التمارين المختار في تأهيل الركبة بعد الإصابة أو المرض و بعد العملية الجراحية هو أن التقوية (الشدة) أو عملية تكثف الانقباضات العضلية المتمثلة في تكرار سلسلة التمارين مفادها تعزيز العضلة وتضخيم الخلايا العضلية وهذا ما يُدعَم فرض الأول من طرف الأستاذ " وسام شلال محمد" في مقالته " منهج تأهيلي مقترح لتأهيل العضلات العاملة على مفصل الركبة بعد عملية تبديل الرباط الصليبي الأمامي (ACL) " في متغير القوة "**العضلة الرباعية**" والذي خَلُصَ إلى أن القوة تزداد بزيادة استعمال التمارين البدنية وتقل في حالة عدم تحريك الجزء ومنه قد يتفق مع "(جيفري وفالكل –1986) "إن تطوير القوة المعنوي يتم باختيار تمارين ثابتة ومتحركة تؤدى خلال المنهج التدريبي للوصول إلى نتائج أفضل لتطوير صفة القوة ". (Jeffry . E. Falkel . 1986 . p. 76)[18]

كما أن الارتقاء بمستوى القوة ليس بالضرورة أن يكون تضخم عضلي بل يمكن أن يكون معتمدًا على كفاءة الجهاز العصبي في تنشيط أو تحسين الوظيفة العضلية . (وسام شلال محمد،2016)[19].

وكذلك زيادة الحصص التدريبية و التمارين المخصصة (الإيزومترية و الإيزوتونية) تزيد من تكرار الانقباضات العضلية مما يؤدي إلى نمو القوة وتطورها بصورة أفضل, وهذا يتفق مع كل من برينيه وليفي (levy & berna) بان إجراء التمارين المنتظمة للقوة القصوى بسبب بناء عدد أكثر من ألياف العضلية (myofibrils) ويحدث تضخماً في الخلايا العضلية العاملة , كما ويحدث الضغط المتزايد نتيجة ايجابية في نمو الأربطة والأوتار والعظام) (وسام شلال محمد،2016) .

خاتمة و مقترحات :

في ختام هذه الدراسة التي شملت جانبين نظري وتطبيقي، بالتحليل وبالتفسير للنتائج التي توصلنا إليها خلال الجانب الميداني، وعلى ضوء هذه المعطيات والنتائج التي تدعمها الناحية النظرية، وكذا معرفة أسس

اختيار التمارين التأهيلية للمرضى والرياضيين المصابين على مستوى مفصل الركبة بعد العمليات الجراحية بمراكز إعادة التأهيل ببعض مراكز ولايتي الجلفة والمسيلة ، وقد تم تطبيق الاستبيان لهذا الغرض .

وفي الأخير يمكن القول أن هذا الموضوع بقدر ما كان صعبا وغير متناول، ورغم أن الجهد ما المبذول كان قليلا مقارنة مع أهمية موضوع الدراسة ودورها في الاطلاع على اعتماد الأخصائيين بمراكز إعادة التأهيل الحركي وضرورة الرجوع للأسس العلمية التي توصل إليها علم التدريب الرياضي والطبي الحديث وخاصة جانب النشاط البدني المعدل ، وبذلك نتمنى نكون نجحنا في طرق بهذا الموضوع الهام وفتح المجال من اجل أن تكون هناك ابحث أعمق وأدق في هذا المجال والميدان، وأملنا كبير في أن تعود هذه الدراسة بالفائدة على من يطلع على فحواها والاستفادة منها.

وبناءا على ما سبق يمكن إن نخلص إلى التوصيات والمقترحات للدراسة:

ضرورة الاعتماد على الأسس العلمية للتأهيل الحركي والتمارين المعدلة حسب الإصابات والأساليب العلاجية الحديثة.

تشجيع الأخصائيين على الاطلاع والتكوين في مجال التأهيل الرياضي .

تشجيع الأبحاث والدراسات في مجال إعادة التأهيل الرياضي والحركي لذوي الاحتياجات الخاصة.

توسيع وإدماج التدريب الرياضي المعدل والطب الرياضي في التأهيل الحركي داخل التكوين الرياضي المعدل للعلاج من الإصابات الرياضية.

المراجع:

[1]– احمد صلاح قراعه ،(1994):تأثير برنامج تمرينات للعمل العضلي الديناميكي والثابت على كفاءة مفاصل الأطراف لبعض حالات الحروق،رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ،جامعة أسيوط ،أسيوط،، ص11 .

[2]– أبو العلا احمد عبد الفتاح ،احمد نصر الدين سيد ،(1993):فسيولوجيا اللياقة البدنية ،دار الفكر العربي،الطبعة الأولي ،القاهرة ،ص15.

[3]– محمد فتحي هندي ،(1991):علم التشريح الطبي للرياضيين،دار الفكر العربي ،الطبعة الثالثة ،القاهرة ،ص136.

[4]– محمد عادل رشدي ،(1999) : ميكانيكية إصابة مفصل الركبة ،منشأة المعارف، الإسكندرية ،ص214.

[5] – http //www.Shefa on line.com

[6]– أسامة رياض ،إمام حسن،(1999):الطب الرياضي والعلاج الطبيعي ،مركز الكتاب للنشر،الطبعة الأولى القاهرة ،ص 65.

[7]– محمد حسين علاوي: علم التدريب الرياضي،1990، دار المعارف،ط11،القاهرة ،ص51.

[8]– مفتي إبراهيم : المرجع الشامل في التدريب الرياضي –التطبيقات العملية ،ط1، دار الكتاب الحديث ،القاهرة ،ص67.

[9]– مفتي إبراهيم : المرجع الشامل في التدريب الرياضي–التطبيقات العملية ،ط1، دار الكتاب الحديث ،القاهرة ،ص.73

[10]– مفتي إبراهيم: المرجع الشامل في التدريب الرياضي –التطبيقات العملية ،ط1،دار الكتاب الحديث ،القاهرة ،ص79.

[11]– أبو العلا أحمد عبد الفتاح , أحمد نصر الدين سيد , (1993): فسيولوجيا اللياقة البدنية,دار الفكر العربي , الطبعة الأولى , القاهرة .ص109

[12]– محمد صبحي حسانين, (1995) : القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضة , الجزء الأول, دار الفكر العربي , الطبعة الثالثة , القاهرة .ص265.

[13]– محمد قدري بكري:الإصابات الرياضية والتأهيل الحديث،2000،مركز الكتاب للنشر، القاهرة،ص 78.

[14]– محمد قدري بكري : المرجع نفسه ،ص20.

[15]– جودت عزت عطوي:أساليب البحث العلمي مفاهيمه و أدواته ،طرق إحصائية ، دار الثقافة للنشر و التوزيع،عمان،ط1،2002،ص 30.

[16]– محمد زيدان عمر: البحث العلمي –مناهجه و تقنياته ، ديوان المطبوعات الجامعية الجزائر ،ط4، 1983م، ص 282.

[17]- عبد العزيز فهمي : مبادئ الإحصاء ، ديوان المطبوعات الجامعية ، الجزائر ، 1994 ، ص 95

[18]–(Jeffry . E. Falkel . 1986 . p. 76)

[19]– وسام شلال محمد ، منهج تأهيلي مقترح لتأهيل العضلات العاملة على مفصل الركبة بعد عملية تبديل الرباط الصليبي الأمامي (ACL) ، مجلة علوم التربية الرياضية المجلد9 العدد2 2016