مجلة العلوم الرياضية والمرتبطة

المجلد الرابع / العدد السابع والثلاثون– ديسمبر- 2024 ISSN 2518-5470

فاعلية استخدام التمارين العلاجية لتأهيل إصابة التمزق الغضروف الهلالي الداخلي لمفصل الركبة بعد عملية التناظري

The effectiveness of using therapeutic exercises to rehabilitate the internal meniscus tear of the knee joint after the symmetrical operation

د. سمر ساسي علي العلو د. توفيق **عبدالكريم الحداد** **د نوال عبدالله احمد احمد**

الايميل: s.elalo @**uot.edu.ly** الايميل :Tawfikhasan18@gmail.com الايميل Gardenaaun@gmail.com

تاريخ الاستلام / 2024/11/14 درجة التقييم (68) تاريخ القبول / 2024/12/20

الكلمات المفتاحية: مفصل الركبة ، الغضروف الهلالي ، التمارين العلاجية ، عملية التناظري

Keywords: knee joint, meniscus, therapeutic exercises, analogue operation

ملخص البحث:

هدفت هذه فاعلية استخدام التمارين العلاجية لتأهيل إصابة التمزق الغضروف الهلالي الداخلي لمفصل الركبة بعد عملية التناظري ، ومدى التحسن في متغيرات درجة الألم – القوة العضلية - المدى الحركي لمفصل الركبة ، وقد استخدم الباحثون المنهج التجريبي على مجموعة واحدة من المصابين ، بلغ عدد افراد العينة خمسة مصابين بالتمزق الغضروف الهلالي لمفصل الركبة وقد استخدم الباحثون ادوات جمع البيانات وهي : مقياس البصري ، جهاز الجينو ميتر ، اختبار القوة العضلية ، اهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة فاعلية استخدام التمارين العلاجية لتأهيل إصابة التمزق الغضروف الهلالي الداخلي لمفصل الركبة بعد عملية التناظري ، أدى إلى وجود تحسن في درجة الألم ، وجود تحسن في القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الركبة ، وجود تحسن في المدى الحركي لمفصل الركبة ، كما ان التمرينات العلاجية له تأثير إيجابي في استعادة الوظيفة الكاملة لمفصل الركبة المصاب ، كذلك يوصى الباحثون إلى الاهتمام بتطبيق التمرينات العلاجية المناسبة للمصابين بتمزق الغضروف الهلالي بمفصل الركبة .

Abstract

Key words: Knee joint, crescent cartilage, therapeutic exercises

This effectiveness was aimed at using therapeutic exercises to rehabilitate the internal cartilage rupture of the knee joint after analog procedure, and the extent of improvement in pain degree variables – muscular strength – The motor range of the knee joint, and the researchers used the experimental method on one group of infected people, the number of individuals of the sample was five with ruptured cartilage of the knee joint. The researchers used data collection tools: Optical Scale, Geno Meter Device, Muscle Strength Test the most important findings of the study are the effectiveness of using therapeutic exercises to rehabilitate the internal cartilage laceration of the knee joint after analog procedure, Led to an improvement in the degree of pain, an improvement in the muscle strength of the muscles working on the knee joint, There is an improvement in the motor range of the knee joint, and therapeutic exercises have a positive effect in restoring the full function of the injured knee joint, It is also recommended that the researchers pay attention to applying appropriate therapeutic exercises for those with ruptured cartilage with knee joint.

مقدمة البحث:

الغضروف المفصلي للركبة عبارة عن هياكل على شكل هلال من الغضروف الليفي تقع على الجوانب الإنسية والجانبية لمفصل الركبة. تأتي كلمة meniscus من الكلمة اليونانية mēniskos ، والتي تعني "الهلال" ، والتي تقلل من كلمة mēnē ، وتعني "القمر" (Fox, A. J. S., 2012). الغضروف المفصلي هو هيكل هام يتحمل الوزن ويمتص 50–70٪ من الحمولة المنقولة عبر مقصورات الركبة الجانبية والوسطى (Bruns, J., 1993)

الغضروف المفصلي له دور حاسم في تقليل الإجهاد وتوزيع حمولة مفصل الركبة , تمثل الآفات الغضروفية أكثر إصابات الركبة شيوعًا ويمكن أن تؤثر بشدة على نوعية حياة المرضى. يمكن أن تكون إما مؤلمة – مرتبطة بإصابة في الركبة، وتتجلى بألم مفاجئ (Kopf S, 2020)

يلعب الغضروف المفصلي وظائف مهمة أخرى في استقرار مفصل الركبة ، والمرونة، والتوافق (Kurosawa, H , 1980) , فقد أظهرت الدراسات أن المرضى الذين خضعوا لجراحة استئصال الغضروف الجزئي يعانون من الألم والتورم ، مما يؤدي إلى انخفاض الوظيفة ونوعية الحياة المرتبطة بالركبة (Noyes FR, 2012)

اكتسبت التمارين العلاجية شعبية مؤخرًا لدرجة أن بعض المدارس العلاجية تعتمد عليها فقط لعلاج التشوهات الوضعية والإصابات الرياضية، مع عدم وجود تدخلات إضافية مثل الأدوية أو الحقن أو الحرارات، باستثناء المواقف التي تتطلب الجراحة، مثل تمزق الغضروف. عندما يتعلق الأمر بالتعافي من العمليات الجراحية واستئناف الأنشطة اليومية لغير الرياضيين والرياضيين على حد سواء، فإن التمزقات هي العوامل الأكثر أهمية، وبالتالي، تعتبر التمارين العلاجية إحدى وسائل العلاج بالحركة، وهي تلعب دورها في الحفاظ على صحة ولياقة الفرد المصاب، من خلال تقليل مضاعفات الأنظمة الحيوية في الجسم (Hussein et al.، 2023).

تعتبر التمارين العلاجية عنصرًا حاسمًا في العلاج المتكامل للإصابات لأنها تعمل كمحور مركزي وعامل موحد في إدارة الإصابات. وتعتمد إعادة التأهيل، من خلال برنامج يتسق مع الطريقة المستخدمة في إعادة التأهيل، على جميع أنواع التمارين، وتعتمد على نوع الإصابة والتشخيص، من أجل إعادة الجزء المصاب إلى حالته قبل الإصابة وزيادة كفاءته الوظيفية في أقرب وقت ممكن (Karmajouna et a، 2021).

مشكلة البحث:

هناك العديد من المضاعفات التي يمكن ان يتعرض لها المصابين بالانزلاق الغضروفي لمفصل الركبة و التي يمكن ان تكون سببا للعجز و الالم ولديهم ضعف في قوة عضلات الفخذ و أداء الاطراف السفلية تشير العديد من الدراسات إلى أن المرضى الذين يعانون من آلام الركبة يطورون استراتيجيات حركة تعويضية في المهام الوظيفية ، ربما بسبب الألم أو الخوف من الألم أو فشل العضلات (Thomee P, , 2007)

التمارين العلاجية، السلبية والإيجابية، هي إحدى وسائل إعادة التأهيل الحركي، وهي واحدة من أهم خطوات العلاج الحركي للمصابين. من أجل منع المضاعفات في الأنظمة الحيوية للجسم وتأثيرات ذلك على الحالة النفسية للشخص المصاب، فإن التمارين العلاجية ضرورية للحفاظ على صحة ولياقة الشخص المصاب (Maitham et al. ، 2021).

ومن هنا انبثقت مشكلة الدراسة لمعرفة فاعلية استخدام التمارين العلاجية لتأهيل إصابة التمزق الغضروف الهلالي الداخلي لمفصل الركبة بعد عملية التناظري

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى التعرف على فاعلية استخدام التمارين العلاجية لتأهيل إصابة التمزق الغضروف الهلالي الداخلي لمفصل الركبة بعد عملية التناظري من حيث تحسين(المدى الحركي – القوة العضلية – درجة الألم)

فروض البحث:

1 – وجود فروقات ذات دلالة إحصائية بين القياسات القبلية و البعدية لصالح القياس البعدي في (المدى الحركي – و القوة العضلية – و درجة الألم) لمفصل الركبة

الدراسات السابقة او الدراسات النظرية

دراسة (Betül Başar , 2020) بعنوان " آثار استئصال الغضروف الهلالي الجزئي وإصلاح الغضروف الهلالي على استقبال الحس العميق للركبة ووظيفتها " كان الهدف من دراسه هو مقارنة آثار استئصال الغضروف الهلالي الجزئي وإصلاح الغضروف المفصلي على الحس العميق للركبة ووظيفتها. العينة شملت الدراسة 46 مريضا مع التشخيص السريري والإشعاعي لتمزق الغضروف المفصلي وتمزق الرباط الصليبي الأمامي المصاحب. تم تقييم المرضى تحت مجموعتين: المجموعة 1: استئصال الطمث الجزئي وإعادة بناء

الرباط الصليبي الأمامي ، والمجموعة 2: إصلاح الغضروف الهلالي وإعادة بناء الرباط الصليبي الأمامي. التحسس العميق و تم إجراء التقييم الوظيفي لجميع المرضى قبل الجراحة وفي الشهر الثاني عشر بعد الجراحة. النتائج: المجموعة 1 يتكون من 18 مريض و 1 مريض بمتوسط اعمار 28.78 + 3.50. المجموعة الثانية تتكون من 23 ذكر و 4 إناث المرضى بمتوسط عمر 27.14 + 3.65. كشف التقييم قبل الجراحة عن اختلافات كبيرة في قيم الإحساس بوضع مفصل الركبة على نطاق واسع من حركة الركبة (15 ، 30 ، 45 ، 60 ، 75) في كلا المجموعتين. لوحظ فرق معتد به إحصائيًا في نطاق حركة الركبة البالغ 60 فقط في المرضى الذين خضعوا لإصلاح الغضروف المفصلي (المجموعة 2) ، بينما في نطاق حركة الركبة من 45 و 60 و 75 في المرضى الذين خضعوا لاستئصال الطمث الجزئي (المجموعة 1) في الشهر الثاني عشر يتحكم. وفقًا لنظام تقييم الركبة Lysholm ، تم تحقيق نتائج أفضل بشكل ملحوظ مع إصلاح الغضروف المفصلي مقارنة باستئصال الطمث الجزئي في 12 شهرًا من السيطرة.

إجراءات البحث:

منهج البحث: استخدم الباحثون المنهج التجريبي بنظام المجموعة الواحدة بالتصميم القبلي و البعدي .

مجتمع البحث: شمل مجتمع البحث المرضى المراجعين لقسم العلاج الطبيعي في مستشفى ابوسليم العام في طرابلس من المصابين بالتمزق الغضروف الهلالي الداخلي لمفصل الركبة

عينة البحث: تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وقوامها (5) من المرضـــى الذين يعانون من إصـــابة تمزق غضروف الركبة الهلالي لمدينة بطرابلس.

جدول (1)

التوصيف الإحصائي لبيانات عينة البحث في المتغيرات الأولية الأساسية قبل التجربة ن = 5

المتغيرات	الدلالات الإحصائية للتوصيف			
	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
السن (سنة)	38.4	40	5.94	-0.58
الوزن (كجم)	77.6	77	5.27	0.32
الطول (سم)	171	170	4.95	0.12

الأجهزة المستخدمة في البحث:

تم استخدام العديد من الاجهزة و الأدوات في الدراسة فمنها ما تم استخدامه لأخذ القياسات الخاصة بمتغيرات الدراسة ومنها الأجهزة و الأدوات التي استخدمت في البرنامج التأهيلي .

اولا : الأجهزة و الأدوات المستخدمة لقياس المتغيرات .

- الأجهزة و الادوات المستخدمة لقياس المتغيرات البدنية مثل :

1- **جهاز الرستاميتر لقياس الطول مقاساً (بالسنتمتير)**
2- **الميزان الطبى لقياس الوزن مقاساً (بالكيلو جرام).**
3- جهاز الجينوميتر Goniomater لقياس المدى الحركي .
4- كرة
5- الشريط المطاطي

الدراسة الأساسية:

تم تنفيذ البرنامج في مستشفى أبو سليم بمدينة طرابلس بعد انتهاء القياسات القبلية كل مريض منفردا و على فترات متفاوتة حيث تم تنفيذ البرنامج من تاريخ (28 / 2 /2024) إلى (13/4/ 2024) 3 مرات اسبوعيا و حسب ما نص عليه نظام المركز بواقع (18) جلسة لمدة (شهر ونصف) لكل مريض داخل المركز

- مدة تطبيق البرنامج (1 شهر و نصف) بواقع (6) اسابيع .
- تم تقسيم البرنامج الى (6) اسابيع مع مراعاة التدرج في الشدة و الحجم و التكرار .
- عدد الوحدات الأسبوعية (3) وحدات الاجمالية (18) وحدة بزمن (60 : 1.60 س . ق)

المعالجات الاحصائية :

- المتوسطات الحسابية – الانحرافات المعيارية – قيمة (ت) – نسبة التحسن %

عرض النتائج:

1 **عرض النتائج المتعلقة بالفرضية والتي تنص على** : وجود فروقات ذات دلالة إحصائية بين القياسات القبلية و البعدية لصالح القياس البعدي في (المدى الحركي – و القوة العضلية – و درجة الألم) لمفصل الركبة

جدول (2)اختبار "ت" للفروق بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية

في المدى الحركي – القوة العضلية – درجة الألم

الدلالات الإحصائية / المتغيرات	القياس القبلي ن = 5		القياس البعدي ن = 5		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت	مستوى الدلالة
	س	±ع	س	±ع			
المدى الحركي (الثني)	62.2	10.208	112	13.038	-49.8	-5.248**	0.006
المدى الحركي (المد)	13.4	3.209	4	2.236	9.4	5.558**	0.005
القوة العضلية	1.6	0.548	4	0.000	-2.4	-9.798**	0.001
درجة الألم (0 – 10)	5.8	0.837	1	0.707	4.8	12.829**	0.000

(**) دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01).
(*) دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05).

يتضح من جدول (2) الخاص بالفروق بين القياس القبلي و البعدي للعينة التجريبية وجود فروق بين القياسين عند مستوى (0.01) , في كل القياسات حيث بلغت قيمة "ت" مابين (5.248 إلى **12.829**) وهذه القيم أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى (0.01) كما بلغت نسبة الفروق بين القياسين لصالح القياس البعدي, وهذا يدل بان الفرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى المعنوية (0.01) .

جدول (8)

يبين نسبة المئوية للتحسن في القياس القبلي و ألبعدي للعينة التجريبية

في المدى الحركي – القوة العضلية – درجة الألم

الدلالات الإحصائية / المتغيرات	القياس القبلي ن = 5	القياس ألبعدي الأول ن = 5	النسبة المئوية للتحسن

	س	±ع	س	±ع	
الثني	62.2	10.208	112	13.038	44.46%
المد	13.4	3.209	4	2.236	91.43%
القوة العضلية	1.6	0.548	4	0.000	60.00%
درجة الألم (0 – 10)	5.8	0.837	1	0.707	

يتضح من جدول (3) و الخاص بالنسبة المئوية للتحسن بين القياس القبلي و ألبعدي الأول للعينة التجريبية في متغيرات البحث, أن النسب المئوية للتحسن كانت مابين (44.46% إلى 91.43%)

مناقشة النتائج:

يتضح من جدول (2) الخاص بالفروق بين القياس القبلي و البعدي للعينة التجريبية وجود فروق بين القياسين عند مستوى (0.01) , في كل القياسات حيث بلغت قيمة "ت" مابين (5.248 إلى **12.829****) وهذه القيم أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى (0.01) كما بلغت نسبة الفروق بين القياسين لصالح القياس البعدي, وهذا يدل بان الفرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى المعنوية (0.01) .

يتضح من جدول (3) و الخاص بالنسبة المئوية للتحسن بين القياس القبلي و ألبعدي الأول للعينة التجريبية في متغيرات البحث, أن النسب المئوية للتحسن كانت مابين (44.46% إلى 91.43%)

ويعزو الباحثون هذا التحسن في زيادة المدى الحركي و المرونة لمفصل الركبة ناتج عن التمرينات العلاجية التي اشتملت على تمرينات الاطالة و المدى الحركي السلبي و الإيجابي للمفصل سواء للعضلات الخلفية أو الأمامية والتي طبقت على العينة بصورة متدرجة مما أدى إلى تحسين المدى الحركي لمفصل الركبة , وهذا يتفق مع إلى ما أشار إليه (عبدالبصير : 1999) ان تمرينات الاطالة التي تستهدف إطالة العضلات والأربطة وزيادة المدى الحركي في المفصل و التي تعتبر من أهم الوسائل لتنمية عنصر المرونة , كما يتفق مع (توفيق : 2005) على أن التمرينات العلاجية تزيد من مرونة المفصل و بالتالي زيادة المدى الحركي للمفصل كما تعمل على زيادة

مطاطية العضلات على المفصل , وهذا يتفق مع نتائج كل من (محروس : 2014) و دراسة (عمر :2014) على أن ممارسة التمرينات العلاجية يؤدي إلى تحسن المرونة في المفصل والذي بدوره يؤدي إلى زيادة المدى الحركي للمفصل .

و يرى الباحثون هذا التحسن في القوة العضلية للعضلات العاملة على المفصل ناتج عن اشتمال البرنامج العلاجي على تمرينات القوة العضلية والتي طبقت على العينة بصورة متدرجة ومنتظمة و بالتالي أدى الى أحداث تغيرات مختلفة في العضلات مثل زيادة المقطع العرضي لها وزيادة حجم الألياف العضلية , وهذا يتفق مع إلى ما أشار كل من (علاوي ورضوان : 1986) أن تدريبات القوة تعمل على زيادة عدد حجم الألياف العضلية وزيادة كثافة الشعيرات الدموية بكل ليفة عضلية مما يؤدي الى زيادة حجم الألياف العضلية وزيادة محيط الليفة كما يتفق مع (الرملي و شحاتة : 1991) ان التمرينات العلاجية والتي تؤدي من الثبات او الحركة سواء كانت بمقاومة او بدونها تكمن أهميتها في تقوية العضلات وزيادة حجمها وتحسين التحمل للعضلات الوظيفية و الاحتفاظ بمرونة المفاصل , ويتفق ذلك مع نتائج دراسة (محروس : 2014) ودراسة (عمر : 2014) ودراسة (قنديل : 2014) ان التمارين العلاجية أدت إلى تحسن في القوة العضلية للعضلات

ويعزو الباحثون هذا التحسن في تقليل درجة الألم نتيجة استخدام التمرينات العلاجية والتي اثرت تأثيرا إيجابيا في تحسين درجة الألم و قلة الشكوى من قبل المصابين , فضلا عن احتواء التمرينات على التمرينات ساكنة و متحركة و تمرينات مرونة و التي لها تأثير مباشر للقضاء على الألم و الالتصاقات و التي أدت إلى تحسن في المدى الحركي الكامل لمفصل الركبة و كذلك تمرينات القوة سواء بمقاومة المعالج او الأثقال و الأدوات والتي أدت في زيادة محيط العضلات و القوة العضلية لها وبالتالي تقل درجة الألم , وهذا ما أكد علية (رياض : 2000) إلى أن ممارسة التمرينات العلاجية تؤدي إلى عدم الإحساس بالألم , وذلك يتفق مع ما أشار إليه فوكس واخرون (fox et .al : 1997) إلى ان التمرينات التي تعمل على تنمية القوة و المرونة من أهم التمرينات التي يجب ان تحتويها برامج التمرينات العلاجية لما لها من تأثير إيجابي على الحد من الإصابة و تخفيف الألم , وكذلك يتفق مع ما أشار إليه (محروس : 2014) و (عمر : 2014) إلى أن التمرينات العلاجية تؤدي إلى تقليل درجة الألم

الاستنتاجات:

توصل الباحثون إلى النتائج التالية:

1- هناك تأثير إيجابي للتمرينات العلاجية على تحسين المدى الحركي للمصابين بتمزق الغضروف الهلالي لمفصل الركبة .

2- هناك تأثير إيجابي للتمرينات العلاجية على تخفيف درجة الألم للمصابين بتمزق الغضروف الهلالي لمفصل الركبة

3- هناك تأثير إيجابي للتمارين العلاجية على تنمية القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الركبة.

التوصيات:

- الاهتمام بتطبيق التمرينات العلاجية المناسبة للمصابين بتمزق الغضروف الهلالي بمفصل الركبة .

2- الاستفادة من نتائج هذه الدراسة و كيفية أجراء العلاج باستخدام التمرينات و الطرق العلاجية المناسبة .

3- الحرص على وضع برامج مقننة تسند إلي أراء الخبراء و اصحاب الاختصاص في مجال العلاج الطبيعي

5- وضع برامج توعية لتوضيح مدى اهمية التمرينات و الطرق العلاجية .

المراجع:

اولا: المراجع العربية

- **توفيق ,فراج عبدالحميد ، أهمية التمرينات التمرينات البدنية في علاج التشوهات القوامية ، (القاهرة : دار الوفاء للطباعة و النشر، 2005 م)**
- **الرملي ، عباس وشحاتة ، محمد ، اللياقة البدنية و الصحة ، (القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1991 م)**
- **رياض ، أسامة ، الطب الرياضي و العلاج الطبيعي ، (القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، 2000 م)**

- عبدالبصير ، عادل ، التدريب الرياضي بين النظرية و التطبيق (القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، 1999 م)
- علاوي ، محمد حسن ورضوان ، محمد نصر الدين ، اختبارات الأداء ، ط2 ، (القاهرة ، دار المعارف 1986م)
- عمر ، محمد محمود السيد ، تأثير برنامج تمرينات تأهيلية لتنمية المستقبلات الحسية الميكانيكية بعد التدخل الجراحي لإصابة غضروف الركبة للرياضيين (رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة المنصورة : كلية التربية الرياضية 2014م)
- قنديل ، وليد محمد عبدالرزاق ، تاثير استخدام تمرينات القوة العضلية و المدى الحركي على تاهيل العضلات العاملة على مفصل الركبة لبعض الرياضيين المصابين ، (جامعة بنها ، رسالة ماجستير غير منشورة , كلية التربية الرياضية 2014م)
- محروس ، عمر عبدالله ، تاثير استخدام التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية العميقة وتمرينات الاتزان كأساس لبرنامج تأهيلي لبعض حالات تمزق أربطة مفصل الكاحل (رسالة دكتوراه غير منشورة أسيوط : كلية التربية الرياضية 2014م)

ثانيا المراجع الأجنبية

- Fox, A. J. S., Bedi, A., & Rodeo, S. A. (2012). The Basic Science of Human Knee Menisci. Sports Health, 4(4), 340–351. https://doi.org/10.1177/1941738111429419
- Bruns, J., Volkmer, M., & Luessenhop, S. (1993). Pressure distribution at the knee joint. Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery, 113(1), 12–19. https://doi.org/10.1007/BF00440588
- Kurosawa, H., Fukubayashi, T., & Nakajima, H. (1980). Load-bearing mode of the knee joint: physical behavior of the knee joint with or without menisci. Clinical Orthopaedics and Related Research, (149), 283–290. https://doi.org/10.1097/00003086-198006000-00039
- Noyes FR, Heckmann TP, Barber-Westin SD. Meniscus repair and transplantation: a comprehensive update. J Orthop Sports Phys Ther. 2012;42(3):274-290.
- Kopf S, Beaufls P, Hirschmann MT, Rotigliano N, Ollivier M, Pereira H et al (2020) Management of traumatic meniscus tears: the 2019 ESSKA meniscus consensus. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 28(4):1177–1194

- Noyes FR, Heckmann TP, Barber-Westin SD. Meniscus repair and transplantation: a comprehensive update. J Orthop Sports Phys Ther. 2012;42(3):274-290
- Hussein, S. A. A. ., Amir Habib, H. A. ., & Saleh, E. F. . (2023). Functional thinking style and its contribution to learn the accuracy of block and smash serve in volleyball among university students. *SPORT TK-Revista EuroAmericana de Ciencias del Deporte*, *12*, 1. https://doi.org/10.6018/sportk.556241
- Karmajouna, T., Maitham, S. A., & Albosharqi, W. M. H. (2021). The effect of using the electronic participatory learning strategy according to the web programs in learning some basic skills of basketball for first-grade intermediate school students according to the curricular course. *Revista iberoamericana de psicología del ejercicio y el deporte*, *16*(3), 3
- Maitham, S. A., Thaer, K. J., & Elaf, A. M. (2021). Effect of Using the Strategy of Similarities in Teaching Some Basic Skills of Basketball for Students of the Second Intermediate. *Revista iberoamericana de psicología del ejercicio y el deporte*, *16*(1), 15-17.
- Mohammed, N., Kzar, M. H., & Al-Selmi, A. D. H. (2021). The effect of an educational curriculum based on metacognitive skills in teaching some offensive skills on the specialized school of basketball in Baghdad governorate. *Revista iberoamericana de psicología del ejercicio y el deporte*, *16*(3), 4.
- Thomee P, Wahrborg P, Borjesson M, Thomee R, Eriksson BI, Karlsson J. Self-efficacy, symptoms and physical activity in patients with an anterior cruciate ligament injury: a prospective study. Scand J Med Sci Sports. 2007;17(3):238-245