

" تأثير برنامج مقترح بالتمارين العلاجية داخل الماء على تحسين انحراف اصطكاك الركبتين
للمرحلة العمرية من (9-12) سنة"

The Effect of a Proposed Aquatic Therapeutic Exercise Program on Improving .Knee Spondylolisthesis in Children Ages 9-12

د. محمد رمضان عبدالله

abdelhakimelmazi@gmail.com

تاريخ القبول / 2025/6/7

درجة التقييم (89)

د. عبد الحكيم حامد حسن

تاريخ الاستلام / 2025/3/13

الكلمات المفتاحية :: التمرينات العلاجية، اصطكاك الركبتين، التأهيل المائي..

ملخص البحث: قام الباحثان بإجراء هذه الدراسة بهدف التعرف على تأثير برنامج التمرينات العلاجية داخل الماء على انحراف اصطكاك الركبتين للمرحلة العمرية من (9-12) سنة، وذلك من خلال تصميم برنامج مقترح بالتمارين العلاجية داخل الماء لانحراف اصطكاك الركبتين، وقد استخدم الباحثان المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة بطريقة القياس القبلي والبعدي لملائمته لطبيعة هذه الدراسة وقد أجريت هذه الدراسة على عينة قوامها (25) مصاب بانحراف اصطكاك الركبتين، وقد تم تطبيق البرنامج بصورة جماعية على عينة البحث لمدة (6) أسابيع بواقع (3) وحدات أسبوعياً وقام الباحثان باستخدام مجموعة من الأدوات والأجهزة والاختبارات البدنية لغرض إجراءات البحث، وكانت أهم النتائج:-
- أن برنامج التمرينات العلاجية داخل الماء أدى إلى تحسن في درجة انحراف اصطكاك الركبتين والمسافة بين الكعبين، وقد أوصى الباحثان بضرورة الاستفادة من خطوات تطبيق برنامج التمرينات العلاجية داخل الماء على انحراف اصطكاك الركبتين في مراحل السن المختلفة، وكذلك لدور التمرينات العلاجية داخل الماء في سرعة العلاج والتأهيل

.Abstract.

The researchers conducted this study with the aim of identifying the effect of an aquatic therapeutic exercise program on knee valgus in individuals aged 9-12 years. This was achieved by designing a proposed aquatic therapeutic exercise program for knee valgus. The researchers used the experimental method using a single-group design with pre- and post-testing, as it was appropriate for the nature of this study. This study was conducted on a sample of (25) individuals with knee valgus. The program was applied collectively to the research sample for a period of (6) weeks, with (3) sessions per week. The researchers used a range of tools, devices, and physical tests for the purpose of conducting the research. The most important results were - The aquatic therapeutic exercise program led to an improvement in the degree of knee valgus and the distance between the heels. The researchers recommended the need to utilize the steps involved in implementing the aquatic therapeutic exercise program for knee valgus at different age levels, as well as the role of aquatic therapeutic exercises in accelerating treatment and rehabilitation. Keywords: .Therapeutic exercises, knee sway, aquatic rehabilitation

مقدمة البحث:-

يتكون جسم الإنسان من مجموعة من الأجزاء (وصلات) مترابطة فوق بعضها البعض، فهي كالمكعبات المترابطة في نظام دقيق فإذا انحرفت هذه المكعبات عن وضعها الطبيعي أصيب الفرد بالانحراف أو التشوه القوامي.

حيث يعرف الانحراف القوامي بأنه الانحراف عن الوضع الطبيعي المسلم به تشريحاً، وكذلك التشوه بكونه شذوذاً في شكل عضو من أعضاء الجسم أو جزء منه، مما ينتج عنه تغيير في علاقة هذا العضو بسائر الأعضاء الأخرى. (3: 52)

وفي هذا الصدد يذكر صبحي حسانين (2001) أن التشوه القوامي هو نوع من أنواع الانحرافات التي تحدث لجزء أو أكثر من أجزاء الجسم وقد يكون بسيطاً في حدود العضلات والأربطة يمكن تداركه بالعلاج عن طريق التمرينات التعويضية أو من النوع الكبير الذي يصيب العظام وفي هذه الحالة يحتاج إلى جراحة لإصلاح وضع القوام. (11: 137)

ويعتبر القوام السليم من علامات الصحة الجيدة وانعكاس لصورة الفرد المتكاملة من النواحي البدنية والنفسية والعقلية والاجتماعية فهو من أهم المؤشرات الدالة على صحة وسلامة جسم الإنسان، ولذلك اهتمت جميع الدول بسلامة القوام لجميع أفرادها في جميع مراحل العمر، فالقوام الجيد يزيد من شعور الإنسان بالثقة بالنفس والحماس والمبادرة بالعمل، بينما على النقيض من ذلك فإن القوام الضعيف قد يشعر الفرد بعدم الثقة بالنفس والاكتئاب فينعكس ذلك على صور معاملاته واتصالاته بالأفراد. (5: 63)

وتذكر خيرية السكري ومحمد يريقع (2019) أن الوسط المائي وسط مناسب لعلاج الإصابات، ويؤدي إلى سرعة الاستشفاء ويعمل على تقليل الضغوط الواقعة على الجسم ويعالج مشكلات وانحرافات القوام. (7: 35)

ويضيف ماتيويس Mathews (2014) أن تمرينات الماء فعالة لأنها تقدم مجالاً واسعاً من العلاج والفوائد المختلفة للعناية بالصحة وخاصة عند مقارنتها بالأنشطة البدنية، كما أن واحد من خواص الماء المتعددة تكفي وحدها للعلاج، فضلاً عن اجتماع كل خصائص الماء أكثر فائدة بالنسبة لرفع اللياقة أو العلاج بجانب التمرينات الأرضية. (14: 10)

ويتفق كل من فؤاد البهي السيد (2015) ومحمد حسن علاوي (2003) وخليل معوض (2016) على أن المرحلة العمرية من (9-12) سنة تبدأ فيها ظهور بعض التغيرات الداخلية في تكوين الجسم والطفل في هذه

المرحلة يتعرض لعيوب جسمية تؤثر على نموه الجسمي وبالتالي على قوامه مما يعوقه عن السير قدماً في طريقه الصحيح ويحول ذلك بين الطفل وبين نموه الطبيعي (9: 272)، (10: 134)، (6: 73).

2-1- مشكلة البحث:-

من خلال الزيارة الميدانية والدراسة المسحية التي قام بها الباحثان على مدرسة جيزاو بمنطقة مرزق على المرحلة العمرية من (9-12) سنة لاحظا انتشار العديد من الانحرافات القوامية الشائعة للطرف السفلي، وكان من بين هذه الانحرافات انحراف اصطكاك الركبتين، الأمر الذي دعا الباحثان لدراسة هذه المشكلة والتعرف على أسبابها وتصميم برنامج تمارين علاجية داخل الماء مناسب لها.

ولقد برزت مشكلة الانحرافات القوامية في السن المدرسي بحيث أصبحت تؤرق جميع الخبراء والباحثين في مجال القوام.

ومن خلال اطلاع الباحثان على المصادر والمراجع والدراسات السابقة مثل دراسة اقبال رسمي (2007) (2) ودراسة ناهد عبدالرحيم (2011) (13) ودراسة ناصر مصطفى (2000) (12) ودراسة صفاء الدين الخربوطلي (2006) (8)، حيث أشارت هذه الدراسات أن هناك نسبة عالية في انتشار الانحرافات القوامية في السن المدرسي، لأنه ومما لا شك فيه أن الانحرافات القوامية مشكلة تواجه المجتمع وتوصي هذه الدراسات والمراجع العلمية بإجراء برامج علاجية للانحرافات القوامية في مراحلها الأولى.

حيث أشارت هذه الدراسات والمراجع العلمية إلى أن مرحلة السن المدرسي تنتشر فيها الانحرافات القوامية بصورة عامة وانحرافات الطرف السفلي مثل انحراف اصطكاك الركبتين بصورة خاصة.

وفي هذا الصدد توضح صفاء الخربوطلي (2006) أنه تنتشر الانحرافات القوامية بين التلاميذ بصورة عامة وانحراف اصطكاك الركبتين بصورة خاصة بسبب العادات القوامية الخاطئة والمتمثلة في طريقة الوقوف والمشي والجلوس بطريقة غير صحيحة. (8: 35)

وفي هذا الصدد يذكر بيتر Peter (2010) أن استخدام التأهيل المائي للحالات التي يشعر فيها المصابين بالآلام حادة وشديدة أثناء التأهيل الأرضي خارج الماء، فمن شأنه التأثير الإيجابي لتدريبات الماء على الإصابة تساعد في سرعة الشفاء والعلاج والعودة للحياة الطبيعية. (15: 73)

وبهذا ارتأى الباحثان أن تكمن مشكلة بحثه في التعرف على تأثير التمارين العلاجية داخل الماء على تحسين انحراف اصطكاك الركبتين لأعمار من (9-12) سنة.

3-1- أهداف البحث:-

يهدف البحث للتعرف على:-

- 4- تأثير برنامج التمرينات العلاجية داخل الماء على تحسين انحراف اصطكاك الركبتين للمرحلة العمرية من (9-12) سنة لدى عينة البحث.
- 5- تأثير برنامج التمرينات العلاجية داخل الماء على تحسين بعض الصفات البدنية (القدرة العضلية، التوازن) للمرحلة العمرية من (9-12) سنة لدى عينة البحث.

4-1- فروض البحث:-

- 4- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في تحسين درجة انحراف اصطكاك الركبتين لدى عينة البحث ولصالح القياس البعدي.
- 5- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي على تحسين بعض الصفات البدنية (القدرة العضلية، التوازن) ولصالح القياس البعدي لدى عينة البحث.

5-1- المصطلحات المستخدمة في البحث:-**1-5-1- التمرينات العلاجية:-**

هي مجموعة من التمرينات يقصد بها تقويم انحراف عن الحالة الطبيعية أو علاج إصابة تؤدي إلى إعاقة وذلك بهدف مساعدته للرجوع إلى حالته الطبيعية. (4: 24)

2-5-1- العلاج المائي:-

يعني استخدام كافة الطرق المائية في أغراض علاجية، والوظيفية الأساسية للماء هنا هي ضخ الحرارة والبرودة لهذه الاستخدامات المائية حيث يحدث ذلك تنبيه ميكانيكي وكيميائي له أثر علاجي ملموس. (7: 49)

3-5-1- القدرة العضلية:-

هي القدرة على توليد الحد الأقصى للطاقة في عمل انطلاقي واحد. (1: 108)

4-5-1- التوازن:-

هو القدرة على الاحتفاظ بوضع معين للجسم أثناء الثبات أو الحركة. (10: 417)

5-5-1- اصطكاك الركبتين:-

هو تقارب المسافة بين الركبتين وتباعدها عند الكعبيين. (5: 15)

2- الدراسات السابقة:-

1-2- دراسة ناصر مصطفى محمد (2000) (12) بعنوان "تأثير برنامج تمارين مقترح على بعض الانحرافات القوامية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بمدينة المنيا"، وكان الهدف من الدراسة التعرف على الانحرافات القوامية الأكثر شيوعاً بين تلاميذ المرحلة الابتدائية ووضع برنامج لعلاج هذه الانحرافات، واستخدم الباحثان المنهج المسحي والتجريبي وبلغ عدد أفراد العينة (66) تلميذ، وكان أهم الأدوات المستخدمة شاشة قوام، مقياس مطابقة، ساعة إيقاف، جهاز الجينومتر، ميزان طبي، رستيماير، إستمارة لقياس البيانات، وكانت أهم النتائج:-

- أكثر انحرافات الطرف السفلي انتشاراً انحراف تقلطح القدمين ثم يليه انحراف تقوس الساقين، ثم اصطكاك الركبتين.

- أكثر انحرافات العمود الفقري انحراف التقعر القطني، يليه تحدب الظهر.

- ممارسة برنامج التمارين المقترح أثرت إيجابياً في علاج الانحرافات القوامية قيد البحث.

2-2- دراسة ماتيوس Mathews, V (2014) (14) بعنوان "تأثير العلاج بالتدليك التقليدي والعلاج المائي على مضاعفات مفصل الركبة لدى مرض الهيموفيليا (النزيف الدموي)"، حيث استخدم الباحثان المنهج التجريبي وتم تقسيمهم إلى ثلاثة مجموعات، مجموعتين تجربيتين ومجموعة ضابطة، على عينة (40) مريض، وتم تقسيمهم كالتالي: المجموعة الضابطة A عددها (13) وهي تتلقى العلاج الدوائي العادي؛ المجموعة التجريبية الأولى B عددها (13) تتلقى العلاج الدوائي والتدليك التقليدي، المجموعة التجريبية الثانية C عددها (14) وتتلقى العلاج الدوائي والعلاج المائي للمدة المحددة (4) أسابيع مع الحفاظ على روتين الحياة اليومي، وبعد الإنتهاء من فترة البرنامج ثم تحليل البيانات، حيث أظهرت أهم النتائج تحسن في درجة الألم ووثي الركبة في المجموعة التي استخدمت العلاج المصاحب للعلاج المائي، يليها المجموعة التي استخدمت العلاج المصاحب بالتدليك، حيث كان المجموعة الضابطة تحسن لديها أقل.

3- إجراءات البحث:-

1-3- منهج البحث:-

أستخدم الباحثان المنهج التجريبي باستخدام تصميم المجموعة الواحدة باستخدام طريقة القياس القبلي والبعدي لملائمته لطبيعة هذا البحث.

2-3- عينة البحث:-

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من تلاميذ مدرسة جيزاو للتعليم الأساسي بمنطقة مرزق، والمصابين بانحراف اصطكاك الركبتين، وكان عددهم (25) تلميذاً، وتتراوح أعمارهم من (9: 12) سنة، وقام الباحثان بإجراء التجانس للعينة في قياسات (العمر - الطول - الوزن).

الجدول رقم (1)

يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط ومعامل الالتواء لقياسات العمر والطول والوزن للمصابين بانحراف اصطكاك الركبتين (التجانس)

ن=25

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
العمر	السنة	10.4	10.1	0.48	1.875
الطول	المتر	1.43	1.41	0.85	0.070
الوزن	الكيلو جرام	35.1	34.2	1.10	2.454

يتضح من الجدول رقم (1) ان جميع معاملات الالتواء في متغيرات (الطول - الوزن - العمر) انحصرت ما بين (3+) (3-) مما يدل على تجانس أفراد عينة البحث هذه المتغيرات .

3-3- الأدوات والأجهزة والاختبارات المستخدمة في البحث:-

- 13- جهاز رستاميتير لقياس الطول (سم).
- 14- جهاز معيار طبي لقياس الوزن (كجم).
- 15- جهاز الجونيوميتر لقياس زاوية مفصل الركبة (الدرجة).
- 16- استمارة لتسجيل البيانات لكل مصاب.
- 17- مسطرة مدرجة لقياس المسافة بين الكعبين (سم).
- 18- بالإضافة إلى الأدوات المساعدة في البرنامج مثل كور طبية والمقاعد السويدية وعقل حائط واثقال بأوزان مختلفة وعارضة التوازن.
- 19- حوض سباحة.
- 20- ساعة توقيت إلكترونية لقياس الزمن (ث).
- 21- الاختبارات المستخدمة في البحث:-
- أ- الوثب العمودي للأعلى لقياس القدرة العضلية (سم).
- ب- الوثب العريض من الثبات لقياس القدرة العضلية (سم). (11: 123)

ج- الوقوف على عارضة التوازن لقياس التوازن (ث). (1: 65)

3-4- الدراسة الاستطلاعية:-

- قام الباحثان بإجراء دراسة استطلاعية خلال الفترة من 2025-01-01 إلى 2025-01-05 على عينة عددها (2) مصابين بانحراف اصطكاك الركبتين ومن خارج عينة البحث الأساسية وذلك لغرض الآتي:-
- 1- التعرف على دقة الأجهزة والاختبارات المستخدمة بالبحث.
 - 2- التعرف على طرق القياس والتسجيل.
 - 3- التعرف على الحد الأقصى للتكرار والزمن لكل تمرين ببرنامج التمرينات العلاجية وذلك لغرض تحديد الشدة والحجم والكثافة لكل التمرينات.
 - 4- تدريب المساعدين على كيفية القياسات وتطبيق برنامج التمرينات العلاجية.

3-5- اسس وضع برنامج التمرينات العلاجية داخل الماء:-

- قام الباحثان باختيار التمرينات العلاجية بناءً على المصادر والمراجع العلمية مثل دراسة اقبال رسمي (2007) (2)، ودراسة ناهد عبدالرحيم (2011) (13)، ودراسة صفاء الدين الخربوطلي (2006) (8) ، ثم قام بوضع بعض الأسس الخاصة بالبرنامج، وهي:-
- أ- تحديد التمرينات حسب تأثيرها على الانحراف.
 - ب- تحديد الفترة الكلية لبرنامج التمرينات العلاجية (6) أسابيع.
 - ج- تحديد الوحدات العلاجية في الأسبوع وكذلك عدد التكرارات والحجم والراحة في الأسبوع وهي أيام (الأحد - الثلاثاء - الخميس) واستغرق زمن الوحدة العلاجية 45 دقيقة.
- وقد تم تقسيم الوحدات العلاجية إلى 3 مراحل:-
- التمرينات العلاجية للمرحلة الأولى، وتطبق في أسبوعان.
 - التمرينات العلاجية للمرحلة الثانية ، وتطبق في أسبوعان.
 - التمرينات العلاجية للمرحلة الثالثة، وتطبق في أسبوعان.

3-6- الاجراءات التنفيذية للبحث:-

أولاً: القياس القبلي:-

- قام الباحثان بإجراء القياس القبلي على عينة البحث في الفترة من 2025/01/07 إلى 2025/01/09 حيث قام الباحثان بتسجيل القياسات لكل مصاب في استمارة البيانات، وتتضمن القياسات الآتية:-
- 1- قياس الطول والوزن.

2- قياس وتحديد درجة الانحراف.

3- قياس اختبار الوثب العريض من الثبات.

4- قياس اختبار الوثب العمودي من الثبات. (11: 173-174)

5- قياس اختبار التوازن. (1: 55)

6- بالإضافة لتسجيل العمر لكل مصاب.

ثانياً: تنفيذ تجربة البحث:-

قام الباحثان بتنفيذ برنامج التمرينات العلاجية داخل الماء والخاصة بانحراف اصطكاك الركبتين داخل الماء في حوض السباحة بمركز العلاج الطبيعي بمنطقة مرزق، وتم تنفيذ البحث في الفترة من 2025/01/12 إلى 2025/02/20 أي استغرق البرنامج (6) أسابيع بواقع (3) وحدات في الأسبوع، وكان المجموع الكلي للوحدات العلاجية (18) وحدة علاجية.

ثالثاً: القياس البعدي:-

تم إجراء القياس البعدي في الفترة من 2025/02/23 إلى 2025/02/25م.

وقد تم تطبيق نفس القياسات القبلية.

3-7- المعالجات الإحصائية:-

- المتوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري - الوسيط.
- معامل الالتواء.
- اختبار (ت) الفرق بين متوسطين مرتبطين.

4- عرض ومناقشة النتائج:-

4-1- عرض النتائج:-

من خلال القياسات التي قام بها الباحثان وفي حدود عينة البحث فقد تم التوصل إلى النتائج التالية:-

الجدول رقم (2)

يوضح قيم المتوسط الحسابي للقياسين القبلي والبعدي وقيمة (ت) ومستوى الدلالة لنتائج اختبار إنحراف اصطكاك الركبتين لدى أفراد عينة البحث

ن=25

القياس	الاختبارات	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (ت)	الدالة
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
إنحراف إصطكاك	زاوية الركبة	171.2	1.524	178.4	1.127	2.217	دال
الركبتين	المسافة بين الكعبين	6.12	1.335	2.91	1.488	3.019	دال

قيمة (ت) الجدولية (1.711) عند مستوى (0.05).

يتبين من الجدول رقم (2) ان قيمة المتوسط الحسابي لنتائج القياس القبلي في اختبار (زاوية الركبة) بلغ (171.2) في حين بلغت قيمة المتوسط الحسابي لنتائج القياس البعدي (178.4) كما بلغت قيمة (ت) المحتسبة (2.217) وهذه القيم اكبر من قيمة (ت) الجدولية مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي.

كما يتبين ان قيمة المتوسط الحسابي للقياس القبلي في اختبار (المسافة بين الكعبين) بلغت (6.12) في حين بلغت (2.91) في القياس البعدي كما بلغت قيمة اختبار (ت) المحسوبة (3.019) وهذه القيمة أكبر من القيمة الجدولية مما يدل على وجود فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي.

الجدول رقم (3)

يوضح قيمة المتوسط الحسابي للقياسين القبلي والبعدي وقيمة (ت) ومستوى الدلالة لنتائج اختبارات القدرة العضلية واختبار التوازن لدى افراد عينة البحث

ن=25

اختبارات الصفات البدنية	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (ت)	الدالة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
الوثب الطويل	1.42	0.958	1.85	1.244	1.995	دال
الوثب العمودي	31	1.122	49	0.674	3.484	دال
التوازن	6.49	1.885	9.13	1.968	2.471	دال

قيمة (ت) الجدولية (1.711) عند مستوى (0.05).

يتبين من الجدول رقم (3) ان قيمة المتوسط الحسابي لنتائج القياس القبلي في الوثب الطويل بلغت (1.42) في حين بلغت قيمة المتوسط الحسابي لنتائج القياس البعدي (1.85) كما بلغت قيمة (ت) المحتسبة (1.995)

وهذه القيمة اكبر من قيمة (ت) الجدولية مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي.

كما يتبين من الجدول ان قيمة المتوسط الحسابي القبلي في اختبار الوثب العمودي بلغت (31) في حين بلغت (49) في نتائج القياس البعدي كما بلغت قيمة (ت) المحسوبة (3.484) وهذه القيمة أكبر من القيمة الجدولية مما يدل على وجود فروق دالة إحصائية بين القياسين ولصالح القياس البعدي.

كما يتبين من الجدول ان قيمة المتوسط الحسابي القبلي في اختبار التوازن بلغت (6.49) في حين بلغت (9.13) في نتائج القياس البعدي كما بلغت قيمة (ت) المحسوبة (2.471) وهذه القيمة أكبر من القيمة الجدولية مما يدل على وجود فروق دالة إحصائية بين القياسين ولصالح القياس البعدي.

4-2- مناقشة النتائج:-

في ضوء مشكلة الدراسة وأهدافها وفروض البحث وإجراءاته وحدود العينة المختارة وما توصل إليه الباحثان من الاسترشاد بالمراجع والمصادر العلمية والدراسات السابقة للتحقق من صحة فروض البحث:-

مناقشة الفرض الأول الذي ينص على:-

توجد فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي على تحسن انحراف اصطكاك الركبتين للمرحلة العمرية من (9-12) سنة ولصالح القياس البعدي، كما يتضح من جدول رقم (2) في زاوية الركبة والمسافة بين الكعبين ولصالح القياس البعدي.

ويعزي الباحثان هذا التغير الذي طرأ على انحراف اصطكاك الركبتين إلى تحسن في زاوية الركبة، والمسافة بين الركبتين نتيجة لبرنامج التمرينات العلاجية داخل الماء المقترح، وكذلك انتظام عينة البحث التي خضعت لبرنامج التمرينات العلاجية داخل الماء، حيث يهدف إلى تقوية العضلات والأربطة العاملة على مفصل الركبة.

وفي هذا الصدد يتفق حسن النواصرة (2012) واقبال رسمي (2007) على أن العضلات الانسية للركبة مثل العضلة الخياطية تحدث فيها استطالة وضعف، وكذلك الأربطة الداخلية للركبة، لأن الانحراف يؤدي إلى طول وضعف أربطة وعضلات مفصل الركبة في الجهة الانسية وقصر اربطة عضلات مفصل الركبة من الجهة الوحشية ويساعد هذا الانحراف على وقوع خط ثقل الجسم على الجانب الخارجي من مفصل الركبة في وجود زاوية مفتوحة للوحشية فينتج ضغط الجسم على العضلة الوحشية لعظمي الفخذ والقصبه فتتمدد أربطة المفصل في الجهة الانسية

وتقتصر أربطة المفصل من الوحشية، فأساس العلاج هنا تقوية العضلات من الجهة الانسية للركبة وإطالة العضلات من الجهة الوحشية للركبة. (3: 246) (2: 43)

وهذا يتفق أيضاً مع ما أشارت إليه كل من حياة عياد وصفاء الخربوطلي (1991) بأن النوع البسيط من الانحراف القوامي الذي من الدرجة الأولى والثانية يمكن تداركه بالتمارين العلاجية حيث تكون الإصابة في حدود العضلات والأربطة فقط وخاصة لدى صغار السن ويطلق عليها الحالات المرنة والتي يكون فيها الانحراف قابل للعلاج الذاتي أو بمساعدة في صورة تمارين تعويضية إرادية أو قسرية للعودة للحالة الطبيعية. (5: 68)

وتضيف مرفت يوسف (2012) أن التدريبات المائية تعمل على رفع الكفاءة الوظيفية للأربطة المفصالية وتساعد في إعطاء المفصل مدى أوسع للحركة، بالإضافة إلى أنها تعمل على تنشيط السائل الزج في المفصل ورفع كفاءته الوظيفية في تشحيم النهايات المفصالية للعظام مما يكسبها سهولة الحركة. (10: 271)

مناقشة الفرض الثاني الذي ينص على:-

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي على تحسن بعض الصفات البدنية ولصالح القياس البعدي لدى عينة البحث.

كما يتضح من الجدول رقم (3) وجود فروق دالة إحصائية في اختبارات القدرة العضلية والتوازن، وكذلك التحسن الواضح في العضلات العاملة حول مفصل الركبة.

ويعزي الباحثان أن هذا التحسن الواضح الذي طرأ على اختبارات القدرة العضلية والتوازن، ان برنامج التمارين العلاجية داخل الماء اشتمل على تمارين بنائية عامة وتمارين علاجية خاصة بالانحراف.

ويوضح ناصر مصطفى (2000) على أن التمارين العلاجية لها الأثر الواضح على الانحرافات القوامية وتأهيلها وخاصة انحراف اصطكاك الركبتين لأن فائدة التمارين العلاجية في الأساس تقوم على تقوية العضلات والأربطة في مكان الانحراف. (12: 24)

وهذا يتفق مع دراسة بيتر Peter (2010) أن التدريبات داخل الوسط المائي تتميز بأداء تمارين متكررة بانقباضات عالية السرعة تساعد على استعادة القوة العضلية والمدى الحركي والتوازن للطرف المصاب، كما أن تدريبات السباحة لها عدة تأثيرات فسيولوجية على الفرد المعالج لما تتمتع به من الخواص الطبيعية للماء حيث قدرة الماء على حمل الجسم وتطويره والاقبال من الجاذبية عليه تعتبر من العوامل المساعدة على إحداث الاسترخاء

وإزالة الألم، فالإحساس بخفة الوزن يسمح للمصاب بحرية الحركة وبأقل مجهود ممكن كما يزداد مدى حركة الاطراف والمفاصل. (15: 73)

5- الاستنتاجات والتوصيات:-

5-1- الاستنتاجات:-

- 4- برنامج التمرينات العلاجية المقترح داخل الماء أدى إلى تحسن انحراف اصطكاك الركبتين، حيث أدى إلى تحسن في زاوية الركبة والمسافة بين الكعبين لدى عينة البحث.
- 5- برنامج التمرينات العلاجية المقترح داخل الماء أدى إلى تحسن بعض الصفات البدنية مثل (القدرة، العضلية، التوازن) لدى عينة البحث.

5-2- التوصيات:-

- 6- الاسترشاد ببرنامج التمرينات العلاجية المقترح داخل الماء عند تأهيل انحراف اصطكاك الركبتين.
- 7- استخدام الاختبارات البدنية في تقييم الحالة العلاجية أثناء تأهيل انحراف اصطكاك الركبتين.
- 8- ضرورة توفير العلاج المائي والاهتمام به في الصالات الرياضية ومركز العلاج الطبيعي.
- 9- إجراء المزيد من الدراسات والبحوث في مجال الإصابات المختلفة وإعادة التأهيل داخل الوسط المائي لما لها من دور فعال في سرعة الشفاء.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:-

- 19- إبراهيم أحمد سلامة: المدخل التطبيقي للقياس في اللياقة البدنية، منشأة المعارف، الإسكندرية، 2000.
- 20- إقبال رسمي محمد: القوام والعناية بأجسامنا، دار الفجر للنشر، القاهرة، 2007م.
- 21- حسن محمد النواصرة: علم التشريح للجهاز الحركي، دار الجامعين للنشر والتوزيع، الإسكندرية، 2009م.
- 22- حياة عياد روفائيل: إصابات الملاعب، وقاية، إسعاف، علاج طبيعي، منشأة المعارف، الإسكندرية، 1986.
- 23- حياة عياد روفائيل، صفاء الدين الخربوطلي: اللياقة القوامية والتدليك الرياضي، منشأة المعارف، الإسكندرية، 1991.

- 24- خليل ميخائيل معوض: سيكولوجية النمو الطفولة والمراهقة - الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، 2016.
- 25- خيرية السكري، محمد بريقع: تمرينات الماء (تأهيل - علاج - لياقة)، منشأة المعارف، الطبعة الأولى، 2019.
- 26- صفاء الدين الخربوصلي: اللياقة القوامية والتدليك، دار الجامعين، الإسكندرية، 2006م.
- 27- فؤاد البهي السيد: الأسس النفسية للنمو من الطفولة إلى الشيخوخة، دار الفكر العربي، القاهرة، 2015.
- 28- محمد حسن علاوي: علم التدريب الرياضي، الطبعة السابعة، دار المعارف القاهرة، 2003.
- 29- محمد صبحي حسانين: التقويم والقياس في التربية البدنية والرياضية، الجزء الثاني، دار الفكر العربي، القاهرة، 2001.
- 30- ناصر مصطفى محمد: تأثير برنامج تمرينات مقترح على بعض انحرافات القوام لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بمدينة المنيا، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة المنيا، 2000م.
- 31- ناهد عبدالرحيم: التمرينات التأهيلية لتربية القوام، دار الفكر العربي، الطبعة الخامسة، القاهرة، 2011م.

ثانياً: المراجع الأجنبية:-

- 32- Mathews, V: Therapeutic Exercise and Hydrotherapy on Pain Seveity and Kee Range of Motion in Patients with Hemophilia: A Randomized Controlled Trial> Int J Prer Med: 5(1):83-88, 2014.
- 33- Peter, K: Massage and remedial exerce London, 2010.