

تأثير برنامج تأهيلي لتحسين القوة العضلية لمرضى الشلل الدماغي

- أ.د. إقبال رسمي محمد أ.م.د. هاجر محمود محمد
 أستاذ بقسم العلوم الحيوية والصحة الرياضية - كلية أستاذ مساعد بقسم العلوم الحيوية والصحة الرياضية -
 التربية الرياضية للبنات - جامعة حلوان كلية التربية الرياضية للبنات - جامعة حلوان
ekbal.mohamed1@gmail.com hager.mahmoud@pef.helwan.edu.eg
- أ.م.د. إسلام عبد الرحمن محمد علا عاطف حمدي
 استاذ مساعد دكتور التأهيل البدني لذوي الإعاقة - gogo20080000@gmail.com
 جامعة مصر للعلوم و التكنولوجيا islam.mohamed@must.edu.eg

الملخص :

يهدف البحث الى التعرف على تأثير برنامج تأهيلي لتحسين القوة العضلية لمرضى الشلل الدماغي من خلال تطبيق البرنامج التأهيلي المقترح لتحسين القوة العضلية ، المشى لأطفال الشلل الدماغي، وقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبي بطريقة القياس القبلي والبعدي لمجموعة واحدة لمناسبتها لطبيعة البحث، يمثل مجتمع البحث الاطفال ذوى الإعاقة الحركية المصابين بمرض الشلل الدماغي بمستشفى الدمرداش ويبلغ عددهم (٢٠) طفل ، تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من الأطفال والمصابين بضعف عضلات القدمين من مجتمع البحث وعددهم (٨) اطفال من سن ٦ إلى ٨ سنوات من مجتمع) البحث، وقد تم التأكد من أن القيم تتبع التوزيع الطبيعي بالمتغيرات الأساسية (السن ، الطول ، الوزن بالإضافة إلى بعض المتغيرات البدنية والقياسات الأخرى ،وقد تم تطبيق برنامج تأهيلي لمدة ١٢ أسبوع بواقع ٣ وحدات تأهيلية بالأسبوع بإجمالي (٣٦) وحدة تأهيلية على مدار البرنامج ، وكانت أهم نتائج البرنامج التأهيلي المقترح أدى إلى أن التمرينات التأهيلية تحسن من درجة القوة العضلية للأطفال المصابين بالشلل الدماغي، تحسن أداء الطفل في مهارات الحياة اليومية ،البرنامج المقترح أثر بالإيجاب على الطفل المصاب بالشلل الدماغي وتوصى الباحثة ضرورة الاهتمام بدراسة قوام المصابين بالشلل الدماغي بشكل اكثر عمقاً ومن جوانب مختلفة.

الكلمات المفتاحية : مرض الشلل الدماغي ، القوة العضلية ، التمرينات التأهيلية.

The effect of a rehabilitation program to improve muscle strength for patients with cerebral palsy

Summary :

The research aims to identify the effect of a rehabilitation program to improve muscle strength for patients with cerebral palsy through applying the proposed rehabilitation program to improve muscle strength. Walking for children with cerebral palsy. The researcher used the experimental method using pre- and post-measurement method for one group due to its suitability to the nature of the research. The research community represents children with motor disabilities who suffer from cerebral palsy, At Al-Demerdash Hospital, their number is (20) children. The research sample was chosen intentionally from children and those with weak leg muscles from the research community, and their number is (8) children from the age of 6 to 8 years from the research community. It has been confirmed that the values follow a normal distribution with the basic variables (age, height, weight) in addition to some physical variables and other measurements. A 12-week rehabilitation program was implemented with 3 rehabilitation units per week, with a total of (36) rehabilitation units throughout the program. The most important results of the proposed rehabilitation program were that rehabilitation exercises improved the degree of muscular strength of children with cerebral palsy, and improved the child's performance in daily life skills. The proposed program had a positive impact on the child with cerebral palsy. The researcher recommends the need to pay attention to studying the strength of people with cerebral palsy in more depth and from different aspects, to pay attention to developing the muscular strength of the affected muscles of children with cerebral palsy.

Keywords: cerebral palsy, muscle strength, rehabilitative exercises.

تأثير برنامج تأهيلي لتحسين القوة العضلية لمرضى الشلل الدماغي

مقدمة ومشكلة البحث:

القوام السليم يعتبر إنعكاساً لصورة الفرد المتكاملة من النواحي البدنية والنفسية والعقلية والاجتماعية ، فالقوام أحد أهم المؤشرات الدالة على صحة وسلامة جسم الانسان ولذلك اهتمت

الدول بسلامة القوام لجميع أفرادها في جميع مراحل العمر ، فالقوام السليم يزيد من شعور الانسان بالثقة بالنفس والحماس والمبادرة بالعمل ، بينما القوام الغير متناسق قد يشعر الفرد بنقص الثقة بالنفس والاكتئاب فينعكس ذلك في صورة معاملاته واتصالاته بالأفراد واتجاهاته نحو المجتمع الذي يعيش فيه . (٢ : ٣٠)

لم تعد التربية الرياضية قاصرة على خدمة المجال الرياضي فقط بل تخطت ذلك لتعمل على خدمة الكثير من المجالات المختلفة ومن تلك المجالات التي أولتها بالاهتمام ، تأهيل الإصابات الرياضية المختلفة إلى جانب تأهيل المضاعفات التي تنشأ من بعض الأمراض . (١١ : ٦٦)

الإعاقة الحركية هي الإعاقة التي تؤثر بشكل كبير على النشاط الحركي للفرد بسبب إختلاف في بعض الأعضاء المسؤولة عن الحركة وقد تحدث الإعاقة الحركية نتيجة الإصابة ببعض الأمراض كالإصابة بشلل الأطفال أو الشلل الدماغي . (٧ : ٦٩)

الشلل الدماغي شكل من أشكال الإعاقة الحركية أو الحالات المرضية المعدية و التي لا تتدهور حالتها ولكن تسبب عجز جسدي أثناء نمو الإنسان و الذي له أبعاد طبية، واجتماعية وعمرية وتربوية . وينجم الشلل الدماغي عن تلف في الدماغ في الأجزاء المسؤولة عن الحركة ، وذلك في أجزاء مختلفة من الجسم مرتبطة بأداء الوظائف الحركية . (٣ : ١٦)

عملية التأهيل تتم عن طريق إستخدام التمرينات التأهيلية ، بهدف الوصول بالعضو المصاب إلى الحالة الطبيعية ، وينبغي قبل البدء في البرنامج التأهيلي الذي تم وضعه من تقييم حالة المفصل وظيفيا وتشريحيا وتحديد حتى يتم الوصول إلى نتائج جيدة . (١٠ : ١٤)

ومن خلال عمل الباحثة كأخصائية تأهيل حركي بقسم الطب الطبيعي بمستشفيات جامعة عين شمس لاحظت إنتشار ضعف عضلات القدمين للأطفال المصابين بمرض الشلل الدماغي لما له من تأثير على توقيت وشكل أداء مهارة المشي لهذه الفئة من الأطفال كما أن المشيه تكون غير متزنه وغير منضبطه وبناء على ماسبق تقترح الباحثة تصميم برنامج تأهيلي لتحسين القوة العضلية لمرضى الشلل الدماغي .

أهمية البحث :

- تحسين الجانب الحركي لأطفال الشلل الدماغي .
- معرفة أفضل الأساليب التي تساعد على تحسين القوة العضلية للاستفادة منها .
- إظهار وتعظيم دور التربية الرياضية في حل مشكلات يتعرض لها المجتمع نتيجة للأمراض التي تصيب أفرادها بالإعاقة الحركية مما يؤثر على نهضته وتقدمه.

هدف البحث :-

يهدف البحث الى التعرف على تأثير برنامج تأهيل لتحسين القوة العضلية لمرضى الشلل الدماغي من خلال الآتى:

- تحسين القوة العضلية للقدم اليمنى لأطفال الشلل الدماغي .
- تحسين القوة العضلية للقدم اليسرى لأطفال الشلل الدماغي .

فروض البحث :-

- ١- توجد فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي فى درجة القوة العضلية للقدم اليمنى .
- ٢- توجد فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي فى درجة القوة العضلية للقدم اليسرى .
- ٣- توجد نسبة تحسن بين القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي فى درجة القوة العضلية للقدمين .

المصطلحات المستخدمة فى البحث :

مرض الشلل الدماغي :

مجموعة من الإضطرابات ذات خصائص غير تدهورية تحدث نتيجة إصابة دماغ الطفل ببعض الضمور فى الخلايا العصبية مما يعيق النمو والأداء الحركى له . (٦٦:٤)

القوة العضلية:

أعلى قدر من القوة يبذلها الجهاز العصبى والعضلى لمجابهة أقصى مقاومة خارجية مضادة.

(٢٥: ١٢)

التمرينات التأهيلية :

عبارة عن حركة مبنية على الأسس الفسيولوجية والتشريحية وهى إحدى وسائل العلاج البدنى الحركى وتهدف إلى إستعادة الوظائف الأساسية للعضو المصاب.(٢٠:٥)

الدراسات السابقة :

أولا الدراسات العربية :

١- دراسة عمرو محمود صلاح (٢٠٢٣م) بعنوان " فعالية برنامج مزدوج مع جبائر القدم المخلبيه على إنحراف القدم للأطفال ذوى الإعاقة الحركية" وتهدف الدراسة إلى تصميم برنامج مزدوج مع استخدام جبائر القدم المخلبية لتحسين إنحراف القدم للداخل، القوة العضلية لعضلات القدمين، الإلتزان، إستخدم الباحث المنهج التجريبي عن طريق القياس القبلى والبنينى والبعدى بنظام المجموعة الواحدة وأختار الباحث (٨) أطفال من مجتمع البحث وكانت أهم النتائج أشارت النتائج البرنامج له تأثير إيجابي في تحسين إنحراف القدم للداخل ، تحسين القوة العضلية والإلتزان وخفض النشاط الكهربى للأطفال المصابين بالشلل الدماغى التشنجى.(٩)

٢- دراسة (إبراهيم أحمد مصطفى ٢٠١٩م) تأثير برنامج تأهيلى باستخدام الجبائر وجهاز التعلق العلاجى على بعض الإنحرافات القوامية والقدرات الحركية لدى أطفال الشلل الدماغى" وتهدف الدراسة إلى التعرف على تأثير برنامج تأهيلى باستخدام الجبائر وجهاز التعلق العلاجى على بعض الإنحرافات القوامية والقدرات الحركية، واستخدم الباحث المنهج التجريبي ، العينة عددها (١٢) طفل من المصابين بالشلل الدماغى ،أهم النتائج أن البرنامج المقترح أدى إلى تحسن إيجابي في القوة العضلية الجبائر لها دور فى تحسين الإلتزان للأطفال البرنامج التأهيلى أدى إلى تحسين بعض الإنحرافات القوامية. (١)

٣- تركى إسحاق (٢٠١٩م) "أثر برنامج تدريبي مقترح فى تنمية التوازن الحركى للأطفال ذوى الإعاقة العقلية البسيطة"يهدف البحث إلى التعرف على تأثير برنامج تدريبي مقترح فى تنمية التوازن الحركى للأطفال ذوى الإعاقة العقلية البسيطة ، المنهج التجريبي ، العينة عددها على (١٠) اطفال من ذوى الإعاقة العقلية البسيطة ، أهم النتائج تأثير البرنامج التدريبى بالإيجاب على درجة التوازن الحركى ،القوة العضلية . (٦)

ثانيا الدراسات الأجنبية :

٤- دراسة ديجو ريكاردو **Diogo ,Ricardo** (٢٠٢١م) بعنوان " برنامج تأهيل حركى مع جبائر الكاحل والقدم لتحسين أنماط المشي عند الأطفال المصابين بالشلل الدماغى التشنجى " وتهدف الدراسة إلى يهدف إلى التعرف على تأثير جبائر الكاحل والقدم لتحسين أنماط المشي عند الأطفال المصابين بالشلل الدماغى التشنجى، وإستخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة قوامها (٣٠) طفل من الأطفال المصابين بالشلل الدماغى التشنجى وكانت أهم النتائج مايلى وجود تحسن فى القوة العضلية للقدمين وتحسن أنماط المشي عند الأطفال المصابين بالشلل الدماغى التشنجى. (١٣)

٥- دراسة فاطيمة العويس **Fatima AL Owais** (٢٠٢١م) بعنوان " تأثير تدريبات الثبات على عضلات الجذع والتغيرات الحادثة فى المشي عند الأطفال المصابين بالشلل الدماغى الجانبي " وتهدف الدراسة إلى معرفة تأثير تدريبات الثبات على عضلات الجذع والتغيرات الحادثة فى المشي عند الأطفال المصابين بالشلل الدماغى الجانبي وإستخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة مكونة من (٢٥) طفل مصاب بالشلل الدماغى الجانبي ، وكانت أهم النتائج مايلى ظهرت تحسن كبير على عضلات الجذع ، تحسن الإلتزان عند المشي تحسن القوة العضلية للأطفال عينة البحث (١٤)

إجراءات البحث :

منهج وعينة البحث :

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي بطريقة القياس القبلي والبعدي لمجموعة واحدة لمناسبتها لطبيعة البحث.

مجتمع وعينة البحث :

يمثل مجتمع البحث الاطفال ذوى الإعاقة الحركية المصابين بمرض الشلل الدماغى بمستشفى الدمرداش ويبلغ عددهم (٢٠) طفل ، تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من الأطفال المصابين بضعف عضلات القدمين من مجتمع البحث وعددهم (٨) اطفال من سن ٦ إلى ٨ سنوات من مجتمع البحث .

التوصيف الإحصائي لعينة البحث

جدول (١)

م	المتغيرات الأساسية معدلات دلالات النمو	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة كولموجرف سميرانوف	احتمالية الخطأ P	الدالة
١	السن	سنة/شهر	٧.١٦٣	٧.١٥٠	٠.٤٢٠	٠.٩٩٥	غير دالة
٢	طول	سم	١١٧.٧٥٠	١١٩.٠٠٠	٠.٥١٢	٠.٩٥٦	غير دالة
٣	الوزن	كجم	٢٠.٨٧٥	١٨.٥٠٠	٠.٧٤٤	٠.٦٣٧	غير دالة

قيمة Z الجدولية عند مستوى معنوية $0.05 = 1.96$

يوضح جدول (١) ان قيم اختبار كولموجرف سميرانوف للقياس القبلي للعينة الواحدة في المتغيرات الأساسية قيد البحث. اقل من القيمة الجدولية لقيمة Z كما يتضح ان قيمة $P < 0.05$ عند مستوى معنوية 0.05 مما يدل على عدم وجود فروق دالة إحصائية بين درجات أفراد مجموعة الدراسة في تلك المتغيرات وان القيم تتبع التوزيع الطبيعي.

أدوات ووسائل جمع البيانات :

- جهاز الديناموميتر الرقمي يستخدم لقياس قوة عضلات الرجلين
- ميزان طبي لتقدير وزن الجسم بالكيلو جرام.
- جهاز الريستاميتير Restameter لقياس الطول بالسنتيمتر.
- استمارة تسجيل البيانات الأولية والمتغيرات الخاصة بالسن والطول والوزن.
- استمارة تسجيل قياسات العينة الخاصة بالقوة العضلية.
- مرتبة طبية .
- أثقال رمل.
- مجموعة أساتيك مطاطة.
- كرة مطاطية.

البرنامج التأهيلي المقترح :

خطوات تصميم البرنامج التأهيلي المقترح:

- تحسين القوة العضلية للقدمين .
- تحسين مهارة المشي للعينة قيد البحث.
- تقسيم البرنامج التأهيلي مراحل .
- التدرج في الشدة والحجم والكثافة بين مراحل البرنامج .
- تحديد مدة البرنامج وعدد المراحل وعدد الأسابيع في كل مرحلة وعدد الجلسات في كل أسبوع .
- إختيار التمرينات التأهيلية التي تتناسب مع خصائص عينة البحث .
- تحديد محاور البرنامج التأهيلي.

الدراسة الإستطلاعية :

- قامت الباحثة بتطبيق الدراسة الإستطلاعية وذلك في الفترة من ٢٧-٢٨ / ١٢ / ٢٠٢٣ م ،
 تم إختيارهم بطريقة عشوائية وقد أجريت هذه الدراسة بغرض الآتى :
- التأكد من كفاءة الأجهزة المستخدمة فى القياس والادوات المستخدمة في تطبيق البرنامج التأهيلي.
 - إعداد الشئون الإدارية والفنية لصلاحية الادوات المستخدمة في البحث والوقوف علي كفاءتهم.

تجربة البحث الأساسية :

قامت الباحثة بإجراء القياس القبلي في يوم ٣٠-٣١ / ١٢ / ٢٠٢٣ م وتم تطبيق البرنامج التأهيلي في الفترة من ٠١ / ٠١ / ٢٠٢٤ م إلى ٣١ / ٠٣ / ٢٠٢٤ م ، وقام الباحثة وتم تطبيق القياس البعدى يوم الثلاثاء ٠١ / ٠٤ / ٢٠٢٤ م .

المعالجات الإحصائية :

تم معالجة البيانات إحصائيا باستخدام برنامج SPSS لإيجاد مايلي :

- المتوسط الحسابي
- الوسيط
- الانحراف المعياري
- التفلطح
- اختبار ويلكسون
- اختبار كولمجنوف سميروف

عرض النتائج :

من خلال أهداف البحث وفروضه والبيانات الخاصة بعينة البحث وتبويبها في جداول ومعالجتها إحصائياً ظهرت نتائج البحث كالتالى :

جدول (٢)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيم كولموجورف سميرونوف للعينة الواحدة
فى المتغيرات الاساسية قيد البحث فى القياس القبلى

ن=٨

م	المتغيرات الاساسية	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة كولموجورف سميرونوف	احتمالية الخطأ P	الدالة
	الاختبارات البدنية						
١	القوة العضلية	قدم يمنى	١.٧٢٥	١.٧٢٥	٠.٤٠٢	٠.٩٩٧	غير دالة
٢		قدم يسرى	١.٦٦٩	١.٦٧٥	٠.٢٩٣	١.٠٠٠	غير دالة

قيمة Z الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ١.٩٦

يوضح جدول (٢) ان قيم اختبار كولموجورف سميرونوف للقياس القبلى للعينة الواحدة فى المتغيرات الاساسية قيد البحث . اقل من القيمة الجدولية لقيمة Z كما يتضح ان قيمة $P < ٠.٠٥$ عند مستوى معنوية ٠.٠٥ مما يدل على عدم وجود فروق دالة إحصائية بين درجات أفراد مجموعة الدراسة فى تلك المتغيرات وان القيم تتبع التوزيع الطبيعي

عرض النتائج الإحصائية المرتبطة بالفرض الاول.

"توجد فروق دالة إحصائية بين القياس القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى فى درجة القوة العضلية للقدم اليمنى"

جدول (٣)

"دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي لدى افراد عينة البحث
 باستخدام اختبار ويلكوكسون اللابارامترى فى متغير القوة العضلية للقدم اليمنى"

ن=٨

م	القوة العضلية	القياس القبلي		القياس البعدي		الاشارات	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة z	احتمالية الخطأ P
		س	ع±	س	ع±						
١	القوة العضلية للقدم اليمنى	١.٧٢٥	٠.١٤١	٢.٠١٩	٠.١٨٥	السالبة	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٢.٥٣٩-	٠.٠١١
						الموجبة	٨	٤.٥٠	٣٦.٠٠		

قيمة z الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ١.٩٦

يوضح جدول (٣) دلالة الفروق الإحصائية لاختبار ويلكوكسون اللابارامترى بين القياسين القبلي والبعدي لافراد عينة البحث فى متغير القوة العضلية ويتضح ان قيمة Z المحسوبة اكبر من قيمة Z الجدولية بالاضافة الى ان قيمة $P > ٠.٠٥$ مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي حيث بلغ متوسط ومجموع رتب الاشارات السالبة (٠.٠٠) فى حين بلغ متوسط رتب الموجبة الاشارات (٤.٥٠) ومجموع رتب الاشارات الموجبة (٣٦.٠٠) مما يدل ان افراد عينة البحث قد ادوا اداء افضل فى القياس البعدي عنه فى القياس القبلي بنسبة (١٠٠.٠٠%) لجميع افراد العينة فى تلك الاختبارات

عرض النتائج الإحصائية المرتبطة بالفرض الثانى.

جدول (٤)

"دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي لدى افراد عينة البحث
 باستخدام اختبار ويلكوكسون اللابارامترى فى متغير القوة العضلية للقدم اليسرى"

ن=٨

م	القوة العضلية	القياس القبلي		القياس البعدي		الاشارات	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة z	احتمالية الخطأ P
		س	ع±	س	ع±						
١	القوة	١.٦٦٩	٠.١٣٣	١.٩٥٠	٠.١٧٣	السالبة	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٢.٥٣٩-	٠.٠١١

العضلية للقدم اليسرى					الموجبة	٨	٤.٥٠	٣٦.٠٠		
----------------------------	--	--	--	--	---------	---	------	-------	--	--

قيمة Z الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ١.٩٦

يوضح جدول (٤) دلالة الفروق الإحصائية لاختبار ويلكوكسون اللابارامترى بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث فى متغير القوة العضلية ويتضح ان قيمة Z المحسوبة اكبر من قيمة Z الجدولية بالاضافة الى ان قيمة $P > ٠.٠٥$ مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي حيث بلغ متوسط ومجموع رتب الاشارات السالبة (٠.٠٠) فى حين بلغ متوسط رتب الموجبة الاشارات (٤.٥٠) ومجموع رتب الاشارات الموجبة (٣٦.٠٠) مما يدل ان افراد عينة البحث قد ادوا اداء افضل فى القياس البعدي عنة فى القياس القبلي بنسبة (١٠٠.٠٠%) لجميع افراد العينة فى تلك الاختبارات

عرض النتائج الإحصائية المرتبطة بالفرض الثالث.

"توجد نسبة تحسن بين القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي فى درجة القوة العضلية"

جدول (٥)

نسب التحسن المئوية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي لدى افراد عينة البحث
فى متغير القوة العضلية

ن=٨

م	القوة العضلية	القياس القبلي		القياس البعدي		نسبة التحسن المئوية
		س	ع±	س	ع±	
١	القوة العضلية للقدم اليمنى	١.٧٢٥	٠.١٤١	٢.٠١٩	٠.١٨٥	١٧.٠٢٩
٢	القوة العضلية للقدم اليسرى	١.٦٦٩	٠.١٣٣	١.٩٥٠	٠.١٧٣	١٦.٨٥٤

يوضح جدول (٥) نسب التحسن المئوية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي لدى افراد عينة البحث فى متغير القوة العضلية وقد تراوحت نسب التحسن المئوية ما بين (١٦.٨٥٤ % الى ١٧.٠٢٩ %)

مناقشة النتائج وتفسيرها :

للتحقق من صحة الفرض الأول والذي ينص على "توجد فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في درجة القوة العضلية للقدم اليمنى . "

يتضح من جدول (٢) ان قيمة قيمة كولموجروف سميرونوف في القياس القبلي للعينة الواحدة بالنسبة للقوة العضلية في القدم اليمنى كانت (٠.٤٠٢) وقيمة قيمة كولموجروف سميرونوف في القياس القبلي للعينة الواحدة بالنسبة للقوة العضلية في القدم اليسرى كانت (٠.٢٩٣) هذه القيم اقل من القيمة الجدولية لقيمة Z عند مستوى معنوية ٠.٠٥=١.٩٦، كما يتضح أن احتمالية الخطأ P بالنسبة للقوة العضلية للقدم اليمنى كانت (٠.٩٩٧)، كما يتضح أيضا احتمالية الخطأ P بالنسبة للقوة العضلية للقدم اليسرى كانت (١.٠٠٠)، وتكون قيمة $P > ٠.٠٥$ عند مستوى معنوية ٠.٠٥ مما يدل على عدم وجود فروق دالة إحصائية بين درجات أفراد مجموعة الدراسة في متغير القوة العضلية للقدم اليمنى والقدم اليسرى وان القيم تتبع التوزيع الطبيعي وهذا يشير الي مدي مصداقية النتائج.

وترى الباحثة السبب في مصداقية النتائج الخاصة بمتغير القوة العضلية للقدم اليمنى مايلي:-

- اختيار عينة البحث بدقة وبشكل متجانس من حيث درجة الاعاقة والسن والطول والوزن.
- مراعاة المتغيرات المتداخلة التي قد تؤثر علي دقة القياس

يوضح جدول (٣) دلالة الفروق الإحصائية لاختبار ويلكوكسون اللابارامترى بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث في متغير القوة العضلية للقدم اليمنى ويتضح ان قيمة Z المحسوبة للمجموعة للقدم اليمنى كانت (٢.٥٣٩-) وبذلك تكون قيمة Z الجدولية أكبر من المحسوبة بالاضافة الى ان قيمة $P > ٠.٠٥$ مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي حيث بلغ متوسط ومجموع رتب الاشارات السالبة (٠.٠٠٠) في حين بلغ متوسط رتب الموجبة الاشارات (٤.٥٠٠) ومجموع رتب الاشارات الموجبة (٣٦.٠٠٠) مما يدل ان افراد عينة البحث قد ادوا اداء افضل في القياس البعدي عنة في القياس القبلي بنسبة (١٠٠.٠٠٠%) لجميع افراد العينة فـي تـلـك الاختـبارات.

وتتفق هذه النتائج مع دراسة عمرو محمود صلاح (٢٠٢٣) (٩)، إبراهيم أحمد مصطفى (٢٠١٩م) (١)، تركي إسحاق (٢٠١٩م) (٦)، دراسة Diogo ,Ricardo ديوجو ريكاردو (٢٠٢١) (١٣)، ودراسة فاطيمة العويس Fatima AL Owais (٢٠٢١م) (١٤) حيث اشارت الدراسات السابقة ان القوة العضلية تتحسن بعد البرنامج التأهيلي مما يدل على زيادة القوة العضلية للقدمين.

وتعزي الباحثة اسباب وجود فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في درجة القوة العضلية للقدم اليمنى ما يلي:-
تركيز البرنامج المقترح على تمارينات القوة للعضلات لزيادة القوة العضلية للعضلات العاملة على القدم ، وهذا مايتفق مع ماتوصل إليه هذا مع ما اشارت به إقبال رسمي، آمال محمد (٢٠٠٠م) بأن تمارينات الإطالة العضلية تؤدي الي زيادة وصول الاكسجين الي الانسجة العضلية وتحسن الدورة الدموية وزيادة تغذية العضلات وتؤدي ايضاً الي زيادة القوة في العضلات الضعيفة وزيادة مرونة المفاصل (٥٠:٢).

- التدرج في استخدام تمارينات القوة العضلية من خلال ثلاثة مراحل حيث استخدمت الباحثة التمارينات الثابتة و القسرية وتمارين حركية بمساعدة في المرحلة الأولى بينما استخدم في المرحلة الثانية تمارينات حركية بمساعدة وتمارين حركية إيجابية واستخدم في المرحلة الثالثة تمارينات حركية إيجابية وتمارين حركية ضد مقاومة، ويتفق هذا مع ماتوصل إليه جمعه عوض (٢٠١٦م) أن التدرج في التمارينات التأهيلية يحسن ويزيد من القوة العضلية للعضلات العاملة ، وتحسن وتزيد من المدى الحركي ، وتقلل مستوى الألم ، وتعمل على سرعة عودة الوظائف الطبيعية للمفصل (٥٠ :٨).

وبناء علي ما سبق من نتائج جدول (٢) وجدول (٣) وما تم مناقشته من قبل الباحثة يتضح ان الفرض الاول تحقق والذي ينص علي ما يلي:-
" توجد فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في درجة القوة العضلية للقدم اليمنى "

للتحقق من صحة الفرض الثاني والذي ينص على "توجد فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في درجة القوة العضلية للقدم اليسرى . "

يتضح من جدول (٢) ان قيمة قيمة كولموجراف سميرانوف في القياس القبلي للعينة الواحدة بالنسبة للقوة العضلية في القدم اليسرى كانت (٠.٢٩٣) و قيمة قيمة كولموجراف سميرانوف في القياس القبلي للعينة الواحدة بالنسبة للقوة العضلية في القدم اليسرى كانت (٠.٢٩٣) هذه القيم اقل من القيمة الجدولية لقيمة Z عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ١.٩٦ ، كما يتضح أيضا إحصائية الخطأ P بالنسبة للقوة العضلية للقدم اليسرى كانت (١.٠٠٠) ، وتكون قيمة $P > ٠.٠٥$ عند مستوى معنوية ٠.٠٥ مما يدل على عدم وجود فروق دالة إحصائية بين درجات أفراد مجموعة الدراسة في متغير القوة العضلية للقدم اليسرى وان القيم تتبع التوزيع الطبيعي وهذا يشير الي مدي مصداقية النتائج.

وتري الباحثة السبب في مصداقية النتائج الخاصة بمتغير القوة العضلية للقدم اليسرى مايلي:-

- اختيار عينة البحث بدقة وبشكل متجانس من حيث درجة الاعاقة والسن والطول والوزن.
- مراعاة المتغيرات المتداخلة التي قد تؤثر علي دقة القياس

يوضح جدول (٤) دلالة الفروق الإحصائية لاختبار ويلكوكسون اللابارامترى بين القياسين القبلي والبعدى لأفراد عينة البحث في متغير القوة العضلية للقدم اليمنى ويتضح ان قيمة Z المحسوبة للقوة للقدم اليسرى كانت (٢.٥٣٩-) وبذلك تكون قيمة Z الجدولية أكبر من المحسوبة بالاضافة الى ان قيمة $P > ٠.٠٥$ مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدى لصالح القياس البعدى حيث بلغ متوسط ومجموع رتب الاشارات السالبة (٠.٠٠) في حين بلغ متوسط رتب الموجبة الاشارات (٤.٥٠٠) ومجموع رتب الاشارات الموجبة (٣٦.٠٠) مما يدل ان افراد عينة البحث قد ادوا اداء افضل في القياس البعدى عنة في القياس القبلي بنسبة (١٠٠.٠٠%) لجميع افراد العينة فـي تـلـك الاختـبارات.

وتتفق هذه النتائج مع دراسة عمرو محمود صلاح (٢٠٢٣) (٩)، إبراهيم أحمد مصطفى (٢٠١٩م) (١)، تركى إسحاق (٢٠١٩م) (٦)، دراسة Diogo ,Ricardo ديوجو ريكاردو (٢٠٢١) (١٣)، ودراسة فاطيمة العويس Fatima AL Owais (٢٠٢١م) (١٤) حيث اشارت الدراسات السابقة ان القوة العضلية تتحسن بعد البرنامج التأهيلي مما يدل علي

زيادة القوة العضلية للقدم اليسرى -
وتعزي الباحثة اسباب وجود فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في درجة القوة العضلية للقدم اليسرى ما يلي:-

- استخدام التمرينات العلاجية المقننة التي تهدف إلى زيادة القوة العضلية في القدم ، وهذا مايتفق مع ماتوصل إليه **محمد قدرى ،سهام الغمرى (٢٠١٣م)** أن العلاج التأهيلي البدني المتكامل يؤثر تأثيرا إيجابيا على تقوية العضلات ، وارتخاء العضلات المتوتره وتنشيط الدورة الدموية. (١٢ : ٨٨)

- التدرج في استخدام تمرينات القوة العضلية من خلال ثلاثة مراحل حيث استخدمت الباحثة التمرينات الثابتة و القسرية وتمرينات حركية بمساعدة في المرحلة الأولي بينما استخدم في المرحلة الثانية تمرينات حركية بمساعدة وتمرينات حركية إيجابية واستخدم في المرحلة الثالثة تمرينات حركية إيجابية وتمرينات حركية ضد مقاومة، ويتفق هذا مع ماتوصل إليه **جمعه عوض (٢٠١٦م)** أن التدرج في التمرينات التأهيلية يحسن ويزيد من القوة العضلية للعضلات العاملة ، وتحسن وتزيد من المدى الحركي ، وتقلل مستوى الألم ، وتعمل على سرعة عودة الوظائف الطبيعية للمفصل.(٨ : ٥٠)

وبناء علي ما سبق من نتائج جدول (٢) وجدول (٣) وما تم مناقشته من قبل الباحثة يتضح ان الفرض الثانى تحقق والذي ينص علي ما يلي:-

"توجد فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي فى درجة القوة العضلية للقدم اليسرى . "

للتحقق من صحة الفرض الثالث والذي ينص على " توجد نسبة تحسن بين القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي فى درجة القوة العضلية للقدمين.

يوضح **جدول(٥)** نسب التحسن المئوية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي لدى افراد عينة البحث فى متغير القوة العضلية ويتضح وجود نسبة تحسن مئوية فى متغير القوة العضلية للقدم اليمنى بنسبة (١٧.٠٢٩) % ، بينما كانت نسبة التحسن المئوية فى متغير القوة العضلية للقدم اليسرى بنسبة (١٦.٨٥٤) % وتتفق هذه النتائج مع دراسة عمرو محمود صلاح(٢٠٢٣) (٩)، إبراهيم أحمد مصطفى(٢٠١٩م) (١)، تركى إسحاق (٢٠١٩م) (٦)، دراسة Diogo

Ricardo, ديوجو ريكاردو (٢٠٢١) (١٣)، ودراسة فاطيمة العويس Fatima AL Owais (٢٠٢١م) (١٤) حيث اشارت الدراسات السابقة وجود نسبة تحسن فى القوة العضلية بعد البرنامج التأهيلي.

الإستنتاجات

في ضوء أهداف البحث وفروضه وفى حدود طبيعة العينة وإستناداً على المعالجات الإحصائية للنتائج وتفسيرها توصلت الباحثة إلى الإستنتاجات التالية:

١. التمرينات التأهيلية تحسن من درجة القوة العضلية للقدم اليمنى للمصابين بالشلل الدماغى.
٢. التمرينات التأهيلية تحسن من درجة القوة العضلية للقدم اليسرى للمصابين بالشلل الدماغى.
٣. البرنامج المقترح أثر بالإيجاب على الطفل المصاب بالشلل الدماغى .

التوصيات:

١. ضرورة الاهتمام بدراسة قوام المصابين بالشلل الدماغى بشكل اكثر عمقاً ومن جوانب مختلفة.
٢. الإهتمام بتنمية القوة العضلية للعضلات المصابة للأطفال المصابين بالشلل الدماغى.
٣. ضرورة اجراء أبحاث ودراسات علمية علي جوانب القصور الحركي للفئات المختلفة من ذوى الإعاقة الحركية.

المراجع :

أولا المراجع العربية:

١. إبراهيم أحمد مصطفى (٢٠١٩م): تأثير برنامج تأهيل باستخدام الجبائر وجهاز التعلق العلاجي على بعض الانحرافات القوامية والقدرات الحركية الخاصة لدى الأطفال المصابين بالشلل الدماغي التشنجي ، رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية التربية الرياضية ، جامعة بورسعيد.
٢. إقبال رسمى محمد، آمال ذكى: العلاقة بين الانحرافات القوامية وكل من توافق النفس واللياقة البدنية لكلية المرحلة الإعدادية لمحافظة القاهرة،المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية،كلية التربية الرياضية للبنين،العدد الثالث والثلاثون ، جامعة حلوان، ٢٠٠٠م.
٣. إلهام فتحى عبدالعزيز (٢٠٠٥م): مساهمة الملابس فى الخطة العلاجية لأطفال الشلل الدماغي، رسالة دكتوراه ،كلية الإقتصاد المنزلى ،جامعة حلوان.
٤. إيهاب الببلاوى (٢٠١٦م): الإعاقات البدنية والصحية ، ط ١ ، دار الزهراء ، الرياض.
٥. بحرى حسن عبدالله (٢٠١٨م): التمرينات المائية وأثرها فى تطوير القدرات البدنية والحركية للأطفال
٦. تركى إسحاق ويليم (٢٠١٩م) : أثر برنامج تدريبى مقترح فى تنمية التوازن الحركى للأطفال ذوى الإعاقة العقلية البسيطة بحث منشور، مجلة التحدي، عدد ٥٥، جامعة المسيلة.
٧. تهنانى محمد عثمان (٢٠٠٨م): إتجاهات حديثة فى رعاية ذوى الإحتياجات الخاصة ، مكتبة الأنجلو المصرية، الطبعة الأولى، القاهرة.
٨. جمعة محمد عوض (٢٠١٧م): التمرينات العلاجية فى الطب الرياضي، دار ألوان للطباعة والنشر، الطبعة الأولى ، القاهرة.
٩. عمرو محمود صلاح (٢٠٢٣م) : فعالية برنامج مزدوج مع جبائر القدم المخلبيه على إنحراف القدم للأطفال ذوى الإعاقة الحركية ،رسالة دكتوراة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة كفر الشيخ . للطباعة ، القاهرة .
١٠. محمد النجار توفيق (٢٠٠٥م): تأثير التمرينات التأهيلية على الإستقرار الوظيفى للكاحل بعد تمزق الرباط الخارجى ، بحث منشور ،المجلة العلمية لكلية التربية الرياضية،المجلد (٥٠) العدد (٤٠) ، حلوان.

١١. محمد صبحى حسانين ، محمد عبدالسلام راغب (٢٠٠٥م): القوام السليم للجميع ، دار الفكر العربى ، ط١، القاهرة.

١٢. محمد قدرى بكري ، سهام السيد الغمرى (٢٠١٣م): الإصابات الرياضية والتأهيل البدنى ، دار المنار.

ثانيا المراجع الأجنبية :

13. **Diogo Ricardo (2021)** : Effects of Ankle Foot Orthoses on the Gait Patterns in Children with Spastic Bilateral Cerebral Palsy، Faculty of Human Movement, University of Lisbon, Portugal.
14. **Fatima Al Owais(2021)** : The effect of a selected physiotherapy program pelvic deviations in cases of supple flat feet, Journal of Human Sport and Exercise. Vol. 16 No. 3proc: Special Issue; Supplementary Issue: Winter Conferences of Sports Science.