تأثير برنامج تمرينات تعويضية مع استخدام التدليك على تسطح القدمين الوظيفي لدى الأطفال

دكتوره/ وفاء جابر محمد

مدرس بقسم العلوم الصحية بكلية التربية الرياضية للبنات– جامعة الإسكندرية – جمهورية مصر العربية.

❖ المقدمة ومشكلة البحث:

إن التربية الرياضية جزء من التربية العامة التي تهدف الى إعداد أفراد المجتمع للوصول بهم الى حالة من السلامة والكفاية البدنية والاجتماعية والعقلية حيث يعتبر ذلك غاية تسعى لها الدول المتقدمة كمؤشر لرقي الإنسان ورعاية المسؤلين بالدولة خاصة للنشئ والاهتمام بتربيتهم قواميا وصحيا ورياضيا، وذلك عن طريق ممارسة مختلف الأنشطة البدنية ولدفع مسيرة التقدم والتطوروالنمو ظهرت مجالات وأثبتت فاعليتها كمجال الطب الرياضي الذي يلعب دورا أساسيا في رفع كفاءة الفرد في مختلف الجوانب. (١٩٤:3)

ولقد ميز الله الإنسان وكرمه دون سائر المخلوقات فقد خلقه في أحسن صوره وكرمه بالعقل وأمده بالإمكانيات للمحافظة على مظهره الخارجي أي قوامه، ويعتبر الأهتمام بسلامة القوام من الجوانب الهامة كما يعد من ضروريات الحياة وأحد الجوانب التي يجب تناولها بالفحص والدراسة وذلك في ظل التقدم التكنولوجي والحياة العصرية التي يعيشها الإنسان، فالقوام غايه تسعى إليها الشعوب المتقدمة .

(٣٩٠ :15)

وتعتبر الحالة القوامية أحد المؤشرات الهامه لصحة أبناء المجتمع، حيث ترتبط بالعديد من المجالات الهامه للإنسان كالنموالصحة الشخصية حيث يعزز القدرة الوظيفية لأجهزة الجسم الحيوية ويخفض معدلات الإجهاد البدني ، والحالة النفسية والعمل. فالفرد الذي يتمتع بالقوام السليم تزداد ثقته بنفسه مما يزيد من النجاح الاجتماعي وفي العمل ينتج بكفاءة مما يؤدي إلى تقدم ورقي مجتمعه، وتعتبر مرحلة الطفولة مؤشرا لهذا التقدم والرقي فالاهتمام بها هو الاهتمام بمستقبل الدولة ، لذا يجب أن ينشأ الطفل تنشئة سليمة فهو المقياس الذي يمكن من خلاله التعرف على مدى صحة وسلامة المجتمع.

(٤:19) (٧ :4) (٨:١٨)

فانتشار الوعي القوامي من خلال الإلمام بالمعارف والمعلومات والحقائق المتعلقة بالقوام واتباع السلوكيات الصحية والعادات القوامية والغذائية السليمة يعد من الامور الحيوية التي يجب ان نهتم بها اهتماما بالغا من سن الطفولة حيث أوضح المتخصصون وخبراء التربية الرياضية والطب الرياضي أن سبب انتشار الانحرافات القوامية لدى البالغين يرجع إلى أنهم قد تخطو نومرحلة الطفولة بدون إخضاعهم إلى أي برامج علاجية بهدف معالجة هذه الانحرافات في مراحلها الأولى أو الوظيفية حيث يسهل إصلاحها من خلال مجموعة من الوسائل التربوية و التمرينات العلاجية المقننة في المقام الأول بالإضافة إلى استخدام طرق أخرى تساعد في عملية المعالجة . (7: ٣٢٦) (9: ٧)

أن أكثر العظام عرضه للانحرافات القوامية في سن الطفولة هي عظام الطرف السفلي الحامله لوزن الجسم والتي تحافظ على الجسم أثناء الوقوف والمشي مما يتطلب توازن الطرف السفلي وأن تكون العظام والعضلات قوية وخاصة القدمين بحكم موقعها في الجسم حيث يتحتم عليها القيام بوظائف ارتكازية وحركية واهتزازية لذلك يجب أن يتوافر بعض المواصفات في التركيب التشريحي لها من حيث مدى قدرة العظام وتمفصلها ووسائل تثبيتها على تحمل وزن الجسم أثناء الارتكاز أو الحركة وقدرتها على امتصاص الصدمات أثناء القفز والوثب من خلال أقواس القدم الطولية والعرضية . فسلامة أقواس القدم من مقومات القدم الطبيعية مما يكسب القوام الاعتدال والاتزان العضلي وتعتبر من أهم شروط صحة القدمين وخلوها من أي انحرافات تصيبها كانحراف تسطح القدمين الذي يؤدي الى ارتخاء في اربطة القدم وتتسع المسافة بين عظم العقب والزورقي ويتاثر بذلك عظم القنزعي وبالتالي يضيع قوس القدم وتبرز عظام رسغ القدم من الناحية الانسية وذلك بسبب عدم سلامة الشبكة العظمية المكونه للقدم وضعف الاربطة التي تربط بين اجزاء الشبكة العظمية وعدم توازن قوى العضلات العاملة على القدم.
(١٨٠:12) (١٠٠:5) (١٤٤:٢٢)

ومن خلال اشتراك الباحثة كعضو مقيم بلجان الكشف عن الانحرافات القوامية للاعبين المشاركين بأكاديمية فريك (Freak) للجمباز قامت بفحص (٦٤) طفل تحت (١٢) أسفرت نتائج الفحص عن اصابة (٤٩) طفل بإنحراف تسطح القدمين أي بنسبة(76.5%)الأمر الذي استوجب الدراسة وخاصة أن معظم الأبحاث العلمية تناولت برامج تمرينات علاجية لانحرافات العمود الفقري ولم يلق الضوء على انحرافات القدمين بالإضافة الى ذلك ان المصابين في مرحلة عمرية (الطفولة المتأخرة) والتي تعتبر فترة

انتقالية يمر فيها الطفل بمرحلة البلوغ كما تتسم بالعديد من التغيرات الفسيولوجية والنفسية والجسمية التي لها تأثيرها على نمو العضلات والأربطة مما دفع الباحثة الى محاولة تصحيح هذا الانحراف من خلال وضع برنامج من التمرينات التعويضية مع الاستعانة بالتدليك بهدف تحسين درجة انحراف تسطح القدمين من أجل تحقيق الاتزان العضلي بين المجموعات العضلية و المحافظة على المدى الحركي للمفصل وتخفيف الآلام.

❖ هدف البحث:

يهدف البحث الي التعرف علي " تأثير برنامج تمرينات تعويضية مع استخدام التدليك على تسطح القدمين الوظيفي لدى الأطفال " وذلك من خلال قياس المتغيرات (للقدمين اليمنى واليسرى):

- زاوية قوس القدم الأنسي.
- زاوية القدم العليا.
- ارتفاع أقرب نقطة للمساس بالعظم القنزعي.

❖ فرض البحث:

هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي في متغيرات تسطح القدمين الوظيفي و المتمثلة في (زاوية القوس الأنسي للقدم، زاوية القدم العليا، ارتفاع أقرب نقطة ملامسة للعظم القنزعي) لدى عينة البحث للمجموعة التجريبية.

مصطلحات البحث:

التمرينات التعويضية:

هي جلسة تدريبية يؤديها الفرد من أجل تحقيق الاتزان العضلي بين المجموعات العضلية واكساب المرونة. (تعريف اجرائي)

تسطح القدمين الوظيفي :

هو عبارة عن هبوط من الدرجة الأولى للقوس الأنسي للقدم عند الوقوف نتيجة ضعف في النغمة العضلية وارتخاء في الانسجة الرخوة بباطن القدم ويمكن تحسين الحالة من خلال التمرينات التعويضية (تعريف اجرائي)

❖ **منهج البحث:**

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي نظراً لملائمته لطبيعة الدراسة وقد تم الاستعانة بالتصميم التجريبي للمجموعة الواحدة باستخدام القياسين القبلي البعدي.

❖ مجالات البحث:

١. المجال المكاني:

- أكاديمية Freak للتأهيل البدني واللياقة البدنية بالإسكندرية.
- تم اجراء الأشعة السينية بالمركز الطبي بالإسكندرية.

٢. المجال الزمني:

استغرقت إجراءات الدراسة مدة ثلاثة شهور ونصف من ٢٠٢٢/١١/٢٣ إلى ٢٠٢٣/٣/٢

جدول (1)

يوضح التوزيع الزمنى والمكاني لإجراءات البحث

مراحل البحث	مكان الاجرا ء	تاريخ التنفيذ	
		من	إلى
القياسات القبلية	صالة Freak للياقة البدنية والجمباز	٢٠٢٢/١١/٢٣	2022/11/30
تطبيق البرنامج		2022/ 12/2	2023/2/24
القياسات البعدية		2023/2/25	2023/3/2

٣. المجال البشرى:

أجريت الدراسة على مجموعة من الأطفال المصابين بتسطح القدمين الوظيفي وقد بلغ حجم العينة (١٧) طفل تتراوح أعمارهم ما بين (10الى12) سنة.

❖ عينة البحث:

تم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من الأطفال المصابين بتسطح القدمين الوظيفي وقد بلغ حجم العينة (١٧) طفل تتراوح أعمارهم ما بين (10الى12) سنة.

شروط اختيار العينة:

- عدم وجود انحرافات قوامية أخرى بالطرف السفلي أو الحوض والعمود الفقري.
- ان يكون الأطفال مصابين بتسطح القدمين معا.

- ان يكون سبب الانحراف ليس وراثيا.
- أن يكون غير مصابين بأمراض مزمنة تصيب الجهاز العظمي.
- موافقة اولياء الأمورعينة البحث على تطبيق القياسات والالتزام بالبرنامج المقترح طوال فترة إجراء الدراسة.

جدول رقم (٢)

التوصيف الإحصائى فى المتغيرات الأساسية قيد البحث لمجموعة البحث قبل التجربة ن = ١٧

الدلالات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	أقل قيمة	أكبر قيمة	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	معامل الإلتواء	معامل التفلطح
السن	(سنة)	10.00	12.00	10.65	0.79	0.76	-0.86
الطول	(سم)	134.00	148.00	140.12	4.26	0.64	-0.83
الوزن	(كجم)	35.40	48.20	40.75	3.97	0.68	-0.81

يتضح من الجدول رقم (٢) والخاص بالتوصيف الإحصائى لعينة البحث في المتغيرات الأساسية قيد البحث قبل التجربة أن البيانات الخاصة بعينة البحث الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعي للعينة، حيث تتراوح قيم معامل الالتواء فيها ما بين (٠.٦٤ إلى ٠.٧٦) وهذه القيم تقترب من الصفر ، مما يؤكد اعتدالية البيانات الخاصة بعينة البحث قبل التجربة.

جدول (٣)

التوصيف الإحصائى فى المتغيرات قيد البحث لمجموعة البحث قبل التجربة ن = ١٧

الدلالات الإحصائية / المتغيرات		وحدة القياس	أقل قيمة	أكبر قيمة	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	معامل الإلتواء	معامل التفلطح
زاوية القوس الأنسي للقدم		درجة	29.00	33.00	30.82	1.38	0.03	-1.19
الزاوية العليا	القدم اليمنى	درجة	17.30	18.70	18.02	0.46	0.07	-1.27
	القدم اليسرى		17.20	18.60	17.87	0.48	0.03	-1.30
ارتفاع أقرب نقطة ملامسه للعظم القنزعي	القدم اليمنى	سم	3.00	3.70	3.40	0.18	-0.55	0.23
	القدم اليسرى		3.10	3.70	3.36	0.17	0.29	-0.52

يتضح من الجدول رقم (٣) والخاص بالتوصيف الإحصائى لعينة البحث في المتغيرات قيد البحث قبل التجربة أن البيانات الخاصة بعينة البحث الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعي للعينة، حيث

تتراوح قيم معامل الالتواء فيها ما بين (-٠.٥٥ إلى ٠.٢٩) وهذه القيم تقترب من الصفر ، مما يؤكد اعتدالية البيانات الخاصة بعينة البحث قبل التجربة.

❖ القياسات المستخدمة في البحث:

١. القياسات الأساسية:

- العمر الزمني لأقرب سنة

٢. القياسات الانثروبومترية:

- قياس الطول الكلي الجسم لأقرب سم.
- قياس وزن الجسم لأقرب كجم.

٣. المتغيرات الخاصة بتسطح القدمين الوظيفي:

- زاوية القوس الأنسي للقدم.
- زاوية القدم العليا.
- ارتفاع أقرب نقطة ملامسة للعظم القنزعي.

❖ الأجهزة والأدوات ووسائل جمع البيانات المستخدمة:

جدول (4)

الأجهزة والأدوات الخاصة بالقياسات

القياس	الجهاز والأدوات المستخدمة	وحدة القياس	الهدف من القياس
القياسات الأنثربومترية	جهاز الروستاميتر	سم	قياس طول الجسم الكلى
	الميزان الطبي	كجم	قياس وزن الجسم
قياس زاوية القوس الأنسي للقدم.	باستخدام اختبار زاوية طبع القدم (معامل تشجينا) ورق كارتون مقوى اسود اللون مسحوق أبيض (مانيزيا) مسطرة مدرجة منقلة مدرجة	درجة	قياس درجة تسطح القدمين
- زاوية القدم العليا - ارتفاع أقرب نقطة ملامسة للعظم القنزعي	الأشعة السينية الرقمية	- درجة - سم	قياس زوايا وارتفاعات القدم

❖ **الأجهزة والأدوات الخاصة بالبرنامج المقترح**

اساتيك مطاطه – عقل حائط – أكياس رملية – مناشف – أثقال – عصا – مقعد – كرات صغيرة – صندوق الخطو – زيت للتدليك – بودرة ثلج

❖ **الدراسة الاستطلاعية:**

تاريخ الإجراء: أجريت في الفترة من ١ /١١/2022م إلى 5/ ١١/2022م

الهدف من الدراسة: تحديد محتوى برنامج التمرينات وجلسة التدليك

إجراءات الدراسة: تحليل الدراسات السابقة لكل من فرزين حلبجي Farzin Halabchi ,etal (2013) (٣٠) ، شيماء رزق محمد رزق (2013) (١٦) ، فرهاد كوهي Farhad Kouhi,etal (2012) (٢٩) ،وفاء جابر محمد إبراهيم (2012) (٢٨) ناصر مرضي عايش (2009) (٢٦) ، مهند مظهر محمود (٢٠١٥) (٢٥) مروة محمد محمد (2005) (٢٤) والمراجع العلمية لكل من كيفين كونز و باربرا Kevin Kunz &Barbara (2016) (٣٥) ، ايهاب محمد عماد (2014) (٩) ، جابر سالم القحطاني(2012) (١١) ، صفاء صفاء الدين الخربوطللي (2008) (١٨) ، اياكو كولياني (2009) (٦) ،بينلوب اودي(2006) (١٠) ،دنيس لامبولي(2003) (١٤) ، محمد قدري بكري (2001) (٢٣) ، ابو العلا عبد الفتاح(2000) (١) ،واترواو هاش(2005) (٢٧) ، فراج عبد الحميد توفيق (2005) (٢١) ،محمد صبحي حسانين (2003) (٢٢) ،غسان نعمان ماهر (١٩٩٢) (٢٠)

نتائج الدراسة: تحديد محتوى برنامج التمرينات و جلسة التدليك مرفق(١)

❖ **الدراسة الأساسية:**

تم إجراء الدراسة الأساسية في الفترة من 2022/11/23 إلى 2023/3/2م

١. إجراء القياسات القبلية في الفترة من 2022/11/23م الى 2022/11/30م للمتغيرات الاساسية (السن، الطول، الوزن) والمتغيرات التجريبية قيد البحث (زاوية قوس القدم الأنسي، زاوية القدم العليا ، ارتفاع أقرب نقطة ملامسة بالعظم القنزعي) قبل تنفيذ البرنامج المقترح على عينة البحث.

قياس زاوية القوس الأنسي للقدم

اسم الاختبار اختبار زاوية طبع القدم (معامل تشجينا).

الهدف منه تحديد درجة تسطح القدمين

طريقة القياس يضع الطفل على القدمين المسحوق الابيض (مانيزيا) ثم يضع القدمين بالتساوي على ورق الكارتون المقوي الأسود كل قدم على ورقة منفصلة بحرص مع المحافظة على توزيع ثقل الجسم بالتساوي.

يترك الطفل الورقة مبتدئا بإحدى القدمين تليها القدم الأخرى فتظهر صورة واضحة أو بصمة لباطن كل قدم .

التسجيل يرسم خط يصل بين الحافة الانسية للإبهام وحتى الحافة الانسية للعقب (DF)

يقاس طول القدم ويتم وضع نقطة في منتصف طول القدم على الناحية الأنسية لقوس القدم تسمى النقطة (B)

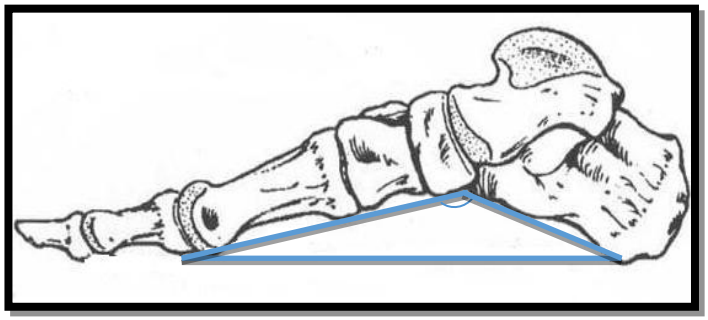
يتم رسم خط عرضي يصل ما بين الناحية الوحشية للقدم (A) مارا بالنقطة (B) وحتى نصل الى الخط الذي تم رسمه في البداية ليصل الى النقطة (B) ويكون عمودي على هذا الخط.

يحسب معامل تسطح القدمين عن طريق معادلة AB/BC.

- اذا كان ناتج القسمة من (صفر– ١) سم فلا يوجد تشوه
- اذا كان ناتج القسمة من (١–٢) سم فيكون التشوه من الدرجة الأولى.
- اذا كان ناتج القسمة من (٢–٣) سم فيكون التشوه من الدرجة الثانية .
- اذا كان ناتج القسمة من (٣–فأكثر) سم فيكون التشوه من الدرجة الثالثة .
- وللتأكيد على وجود تشوه تسطح القدمين تم قياس زاوية قوس القدم عن طريق رسم خط يصل بين ابرز نقطة في مشط القدم في الناحية الأنسية أسفل الإبهام وحتى أعمق نقطة في قوس القدم للداخل.
- تكون زاوية قوس القدم هي الزاوية (BDF) وتكاد تنعدم هذه الزاوية في حالات تسطح القدمين .قد توصل كلارك Clarke إلى متوسط الزاوية الطبيعية لقوس القدم ٤٢ درجة تقريبا. (١٥٤:٢٢)

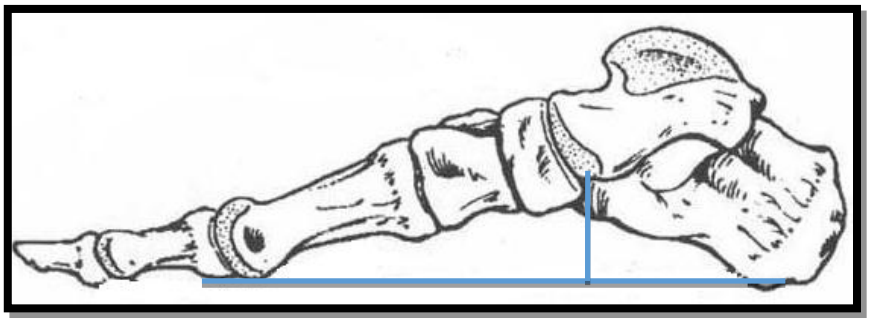
اشعة تصوير عظام القدم

- تم إجراء أشعة سينية رقمية لعظام القدم بهدف التأكد من عدم وجود تشوهات عظمية من خلال طبيب عظام و قياس الزواية العليا وارتفاع أقرب نقطة ملامسه بالعظم القنزعي.
- تحديد الزواية العليا للقدم يرسم خط مماس أفقي يمر بمنطقة ارتكاز عظم العقب الى رأس عظم المشط الاول AB ثم يرسم خط ليكون مماس للإنحناء الأمامي للمشط الأول BC ثم يرسم خط ليكون مماس للإنحناء الأمامي للعقب AC فتكون الزاوية هي المحصوره بين BCA



شكل (١) زاوية المثلث العليا

- تحديد ارتفاع أقرب نقطة للمساس بالعظم القنزعي يرسم خط ABيمرمن السطح السفلي لرأس عظم المشط الأول ويرسم خط CDعمودي على الخط الاول يصل الى أقرب نقطة للعظم القنزعي من الخط AB.



شكل (2) ارتفاع اقرب نقطة للمماس بالعظم القنزعى

٢. طبق البرنامج المقترح لمدة (٣) أشهر في الفترة من 2022/12/2 الى 2023/2/24 بواقع (٣) وحدات أسبوعيا زمن الوحدة (٦٠) دقيقة وتم تحديد أيام الجمعة والاثنين والاربعاء من كل أسبوع لتنفيذ البرنامج وبذلك يكون اجمالي عدد الوحدات التدريبية (٣٦) وحدة وتم تقسيم الوحدة كما يلي :

جدول رقم (٦) محتوى الوحدة التدريبية

الجزء	الزمن	الهدف	المحتوى
التمهيدي	(١٠) دقائق	تهيئة واعداد كل قدم على حده	حركات تدليكية باعثة على الاسترخاء وذلك باستخدام التدليك الاهتزازي والمسحي
الرئيسي	(٦٠:٤٠) دقيقة	تحسين درجة انحراف تسطح القدمين	تمرينات حرة تمرينات مقاومة
الختامي	(١٠) دقائق	استرخاء القدمين	حركات تدليكية وذلك باستخدام التدليك المسحي السطحي والعميق والدعكي بأطراف الأصابع والعصري والضغطي

٣. إجراء القياسات البعدية للمتغيرات التجريبية قيد البحث في الفترة من 2023/2/25 الى 2023/3/2 بنفس الأسلوب الذي اتبع في أخذ القياسات القبلية.

❖ **البرنامج المقترح:** مرفق (1)

❖ **خطوات بناء البرنامج:**

١. الأهداف الرئيسية للبرنامج:

يهدف البرنامج المقترح الى تحسين درجة انحراف تسطح القدمين من خلال وضع مجموعة من التمرينات التعويضية مع استخدام حركات التدليك للعمل على إطالة وتقوية العضلات والأربطة والأوتار التي تساعد على رفع قوس القدم.

٢. أسس بناء البرنامج:

بعد الرجوع والاطلاع على المراجع العلمية والدراسات السابقة وخبرة الباحثة العلمية والعملية في مجال القوام والتدليك والتأهيل تم تحديد أسس بناء البرنامج:

- مناسبة البرنامج مع عينة البحث من حيث مراعاة خصائص المرحلة السنية من (١٢:١٠) والحالة الوظيفية للأطفال في هذه المرحلة.
- التدرج في أداء التمرينات من السهل إلى الصعب ومن التمرينات الحره الى التمرينات ضد مقاومات مختلفة
- مراعاة فترات الراحة بين التمرينات التي تتناسب مع شدة الحمل لمراحل البرنامج التأهيلي.
- مراعاة عامل التشويق بإدخال أدوات مختلقة.

٣. تعليمات يجب مراعاتها عند تنفيذ البرنامج

- أداء التمرينات مع الثبات لزيادة قوة العضلات التي تدعم القوس الأنسي للقدم.
- تجنب الشعوربالآلام في القدمين أثناء أداء التمرينات.
- مراعاة تقسيم الأطفال الى مجموعات صغيرة أثناء تنفيذ الوحدة التدريبية لمتابعة الأداء الصحيح للتمرين وأيضا حتى يتسنى للباحثة القيام بجلسات التدليك لكل طفل على حده.

٤. الشروط التي يجب مراعاتها عند تنفيذ البرنامج:

- أداء مجموعة من حركات التدليك بغرض الاحماء قبل تنفيذ التمرينات.
- اختيار التمرينات التي تحسن من درجة زاوية القوس الأنسي للقدم.
- مراعاة الفروق الفردية بين الأطفال.
- أداء نموذج صحيح لكل تمرين.
- التنوع في الانتقال من تمرين لآخر.

٥. محتوى البرنامج التأهيلي المقترح:

يحتوي على مجموعة من التمرينات التعويضية مع جلسات تدليك للقدمين وتم تحديد محتوى كل وحدة من وحدات البرنامج والتي اشتملت على (٣) ثلاث وحدات أسبوعيا زمن الوحدة (٦٠) دقيقة ولمدة (٣) شهوروبذلك يكون اجمالي عدد الوحدات التدريبية (٣٦) وحدة.

٦. التوزيع الزمني للبرنامج:

طبق البرنامج التأهيلي المقترح على عينة البحث والتي بلغ عددها (١٧) طفل مصاب بتسطح القدمين وقد استغرق تطبيق البرنامج (١٢) أسبوع يحتوي على (٣٦) وحدة تدريبية لكل طفل على حدى والجدول التالي يوضح التوزيع الزمني للبرنامج:

جدول رقم (٥) التوزيع الزمني للبرنامج

م	البيان	التوزيع الزمني	وحدة القياس
١	الفترة الكلية	٣	شهور
٢	عدد أسابيع التطبيق	١٢	أسبوع
٣	عدد الوحدات التدريبية في الاسبوع	٣	وحدة تدريبية
٤	عدد الوحدات الكلية	٣٦	وحدة تدريبية
٥	زمن الوحدة التدريبية	٦٠	دقيقة
٦	الزمن الكلي بالدقيقة	٢١٦٠	دقيقة
٧	الزمن الكلي بالساعة	٣٦	ساعة

❖ **المعالجات الإحصائية:**

تم إيجاد المعالجات الإحصائية باستخدام برنامج SPSS version 20 فيما يلى :

- المتوسط الحسابي. - الانحراف المعياري. - معامل الالتواء.
- معامل التفلطح. - الفرق بين متوسطين.
- اختبار (ت) للمشاهدات المزدوجة
- نسبة التحسن **%** - حجم التأثير وفقاً لمعادلات كوهن - مربع إيتا.

❖ عرض ومناقشة النتائج:

اولا: عرض النتائج:

عرض النتائج الخاصة بمتغيرات قيد البحث للمجموعة التجريبية قبل وبعد التجربة

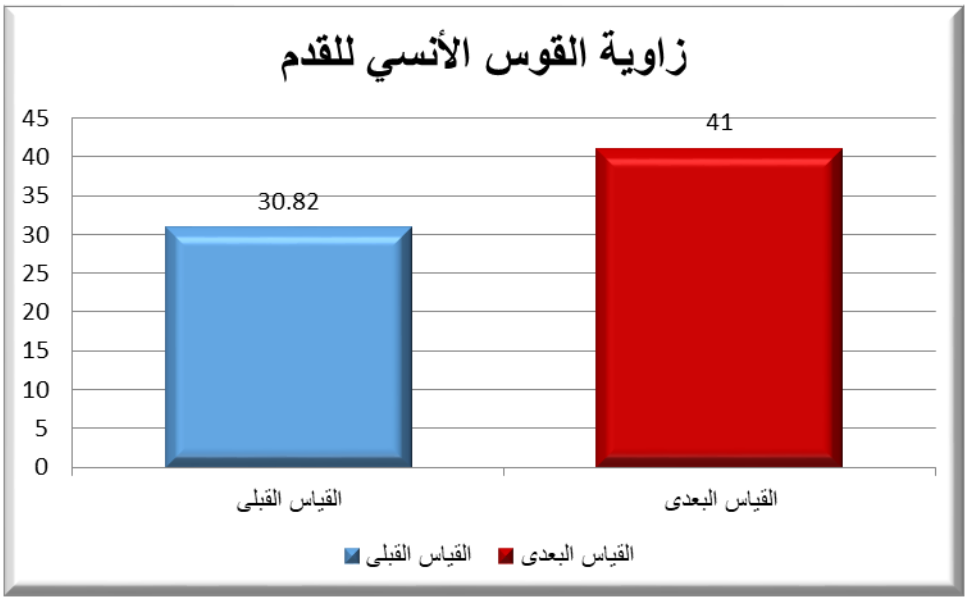
جدول رقم (6)

الدلالات الإحصائية الخاصة بمتغيرات قيد البحث للمجموعة التجريبية قبل وبعد التجربة ن = ١٧

الدلالات الإحصائية / المتغيرات		وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين		قيمة "ت"	مستوى الدلالة	نسبة التحسن%
			سَ	±ع	سَ	±ع	سَ	±ع			
زاوية القوس الأنسي للقدم		درجة	30.82	1.38	41.00	1.32	10.18	1.59	*26.38	0.00	%33.02
الزاوية العليا	القدم اليمنى	درجة	18.02	0.46	22.98	0.63	4.96	0.72	*28.35	0.00	%27.55
	القدم اليسرى		17.87	0.48	22.98	0.63	5.11	0.77	*27.36	0.00	%28.60
ارتفاع أقرب نقطة ملامسه للعظم القنزعي	القدم اليمنى	سم	3.40	0.18	4.49	0.40	1.09	0.42	*10.58	0.00	%32.01
	القدم اليسرى		3.36	0.17	4.49	0.40	1.12	0.41	*11.25	0.00	%33.39

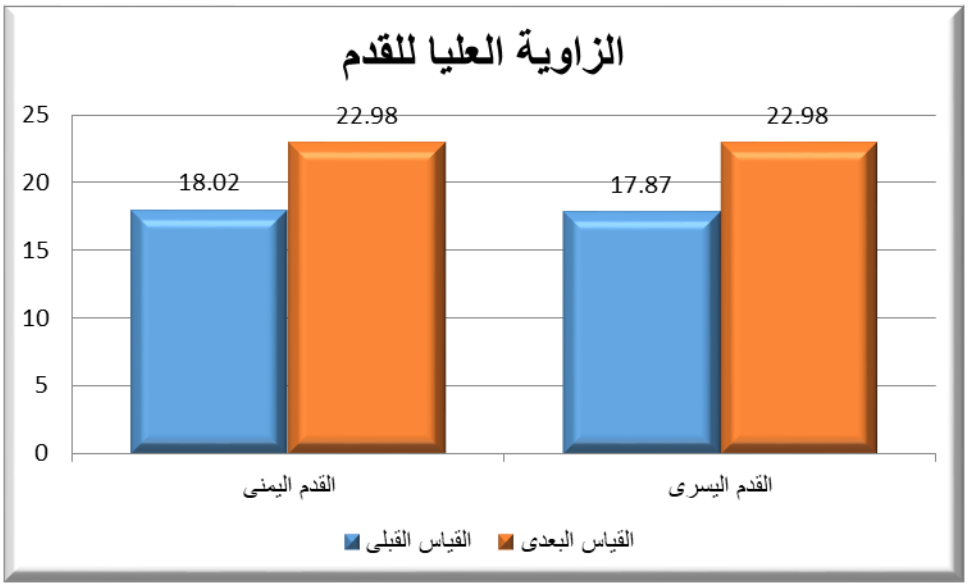
***معنوى عند مستوى(٠.٠٥) (2.12)**

يتضح من الجدول رقم (٦) والأشكال البيانية أرقام (٣،٤،٥،٦) الخاص بالدلالات الإحصائية الخاصة بمتغيرات قيد البحث للمجموعة التجريبية قبل وبعد التجربة وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوي (0.05) بين القياسين القبلي والبعدي فى جميع المتغيرات قيد البحث، حيث تراوحت قيمة (ت) ما بين (١٠.٥٨، ٢٨.٣٥) وهى أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (0.05) (٢.١٢)، كما تراوحت نسب التحسن ما بين (٢٧.٥٥%،٣٣.٣٩%).



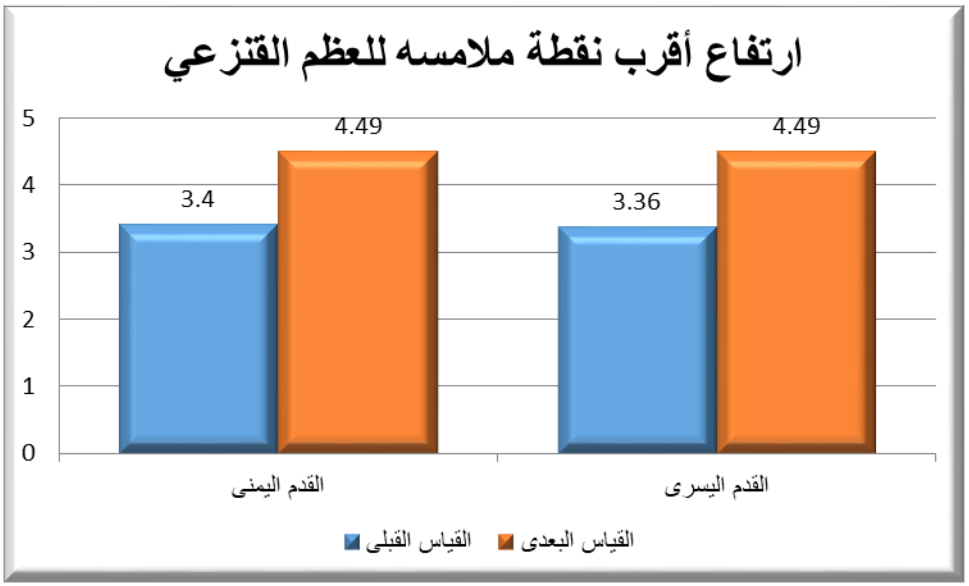
الشكل البيانى رقم (٣)

الخاص بالمتوسطات الحسابية لمتغيرات تسطح القدمين (زاوية القوس الأنسي القدم) قيد البحث للمجموعة التجريبية قبل وبعد التجربة



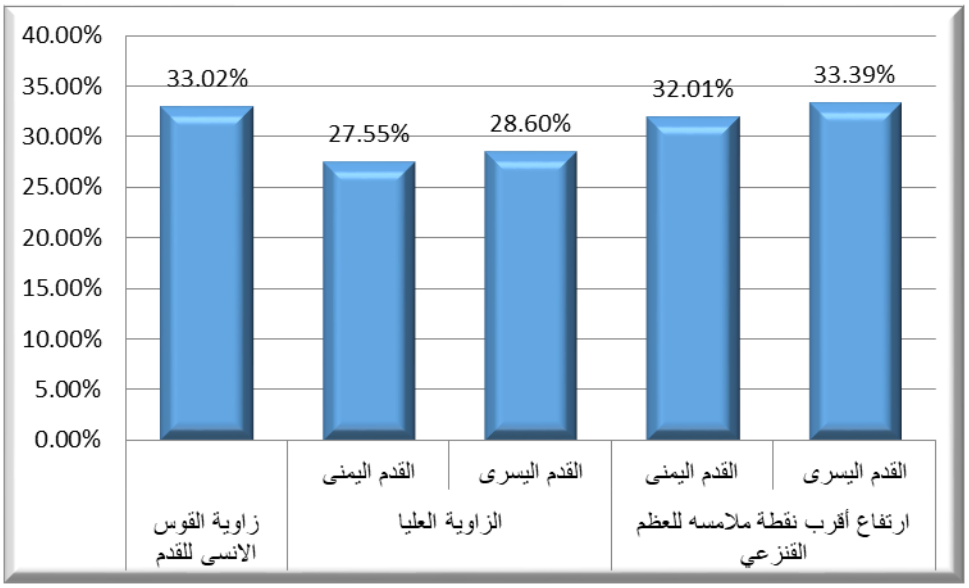
الشكل البيانى رقم (٤)

الخاص بالمتوسطات الحسابية لمتغيرات تسطح القدمين (الزاوية العلياالقدم) قيد البحث للمجموعة التجريبية قبل وبعد التجربة



الشكل البيانى رقم (٥)

الخاص بالمتوسطات الحسابية لمتغيرات تسطح القدمين (ارتفاع أقرب نقطة ملامسة للعظم القنزعي) قيد البحث للمجموعة التجريبية قبل وبعد التجربة



الشكل البيانى رقم (٦)

الخاص بنسب التحسن لمتغيرات تسطح القدمين الوظيفي قيد البحث للمجموعة التجريبية قبل وبعد التجربة

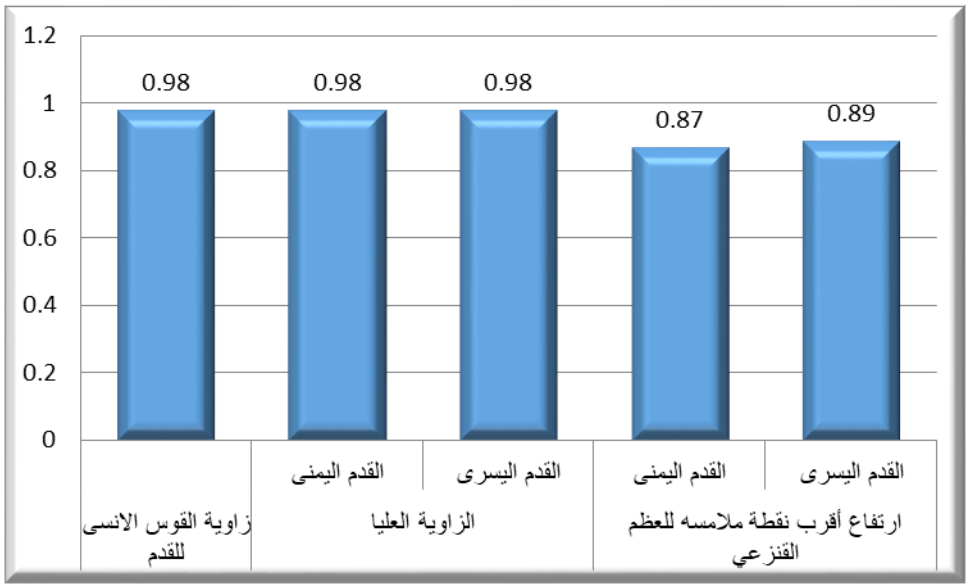
جدول رقم (٧)

معامل أيتا٢ وحجم التأثير لكوهن ومقدار حجم التأثير الخاصة بمتغيرات تسطح القدمين الوظيفي قيد البحث للمجموعة التجريبية قبل وبعد التجربة ن = ١٧

الدلالات الإحصائية / المتغيرات		وحدة القياس	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	معامل ايتا2	حجم التأثير لكوهن	حجم مقدار التأثير
زاوية القوس الأنسي للقدم		درجة	26.38	0.00	0.98	7.53	مرتفع
الزاوية العليا	القدم اليمنى	درجة	28.35	0.00	0.98	8.99	مرتفع
	القدم اليسرى		27.36	0.00	0.98	9.14	مرتفع
ارتفاع أقرب نقطة ملامسه للعظم القنزعي	القدم اليمنى	سم	10.58	0.00	0.87	3.41	مرتفع
	القدم اليسرى		11.25	0.00	0.89	3.51	مرتفع

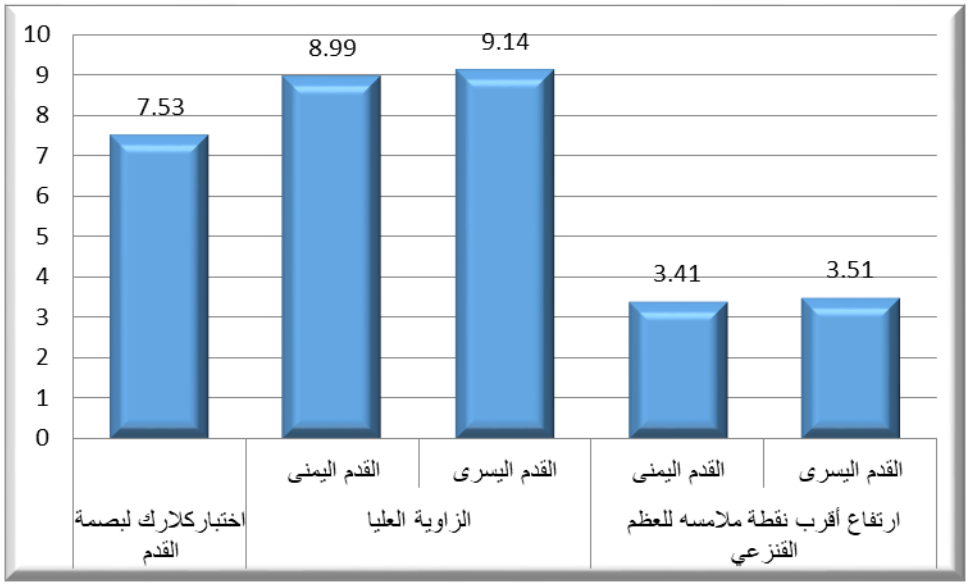
***دلالة حجم التأثير وفقا لمربع إيتا * (التأثير منخفض) أقل من ٠.٣٠ * (التأثير متوسط) من ٠.٣٠ إلى أقل من ٠.٥٠ * (التأثير مرتفع) من ٠.٥٠ إلى ١**
*** دلالة حجم التأثير وفقا لكوهن التأثير (منخفض) أقل من ٠.٥ *التأثير (متوسط) من ٠.٥ حتى أقل من ٠.٨ *التأثير (كبير) ٠.٨ فأكثر**

يتضح من الجدول رقم (٧) والشكل البيانى رقم (٧،٨) الخاص بمعامل أيتا2 وحجم التأثير لكوهن ومقدار حجم التأثير الخاصة بمتغيرات تسطح القدمين الوظيفي قيد البحث لدى عينة البحث للمجموعة التجريبية قبل وبعد التجربة، إرتفاع جميع حجم التأثير للبرنامج التدريبي حيث تراوحت ما بين (٣.٤١ ، ٩.١٤) وهى أكبر من ٠.٨.



الشكل البيانى رقم (٧)

الخاص بمعامل إيتا٢ لمتغيرات تسطح القدمين قيد البحث للمجموعة التجريبية قبل وبعد التجربة



الشكل البيانى رقم (٨)

الخاص بحجم التأثير لكوهن لمتغيرات تسطح القدمين قيد البحث للمجموعة التجريبية قبل وبعد التجربة

ثانيا: مناقشة النتائج:

يتضح من الجدول رقم (٦) والاشكال البيانية أرقام (٣،٤،٥،٦) الخاص بالدلالات الإحصائية الخاصة بمتغيرات تسطح القدمين الوظيفي قيد البحث (زاوية القوس الأنسي للقدم، زاوية القدم العليا ، ارتفاع أقرب نقطة ملامسة للعظم القنزعي) للمجموعة التجريبية قبل وبعد التجربة وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوي (0.05) بين القياسين القبلي والبعدي فى جميع المتغيرات قيد البحث ، حيث تراوحت قيمة (ت) ما بين (١٠.٥٨، ٢٨.٣٥) وهى أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (0.05)(٢.١٢)، كما تراوحت نسب التحسن ما بين (٢٧.٥٥%،٣٣.٣٩%).

كما يتضح من الجدول رقم (٧) الشكل البيانى رقم (٧،٨) الخاص بمعامل أيتا2 وحجم التأثير لكوهن ومقدار حجم التأثير الخاصة بمتغيرات تسطح القدمين الوظيفي قيد البحث (زاوية القوس الأنسي للقدم، زاوية القدم العليا، ارتفاع أقرب نقطة ملامسة للعظم القنزعي) لدى عينة البحث للمجموعة التجريبية قبل وبعد التجربة ،إرتفاع جميع حجم التأثير للبرنامج التدريبي حيث تراوحت ما بين (٣.٤١ ، ٩.١٤) وهى أكبر من ٠.٨.

ترجع الباحثة هذا التحسن الى ما اشتمل عليه البرنامج من تمرينات تعويضية مع حركات تدليكية له أثر قوي وفعال حيث أدت التمرينات الى تقوية العضلات والأربطة التي تساعد على رفع قوس القدم وإعادة النغمة العضلية والمرونه في مفصل رسغ القدم، كما ساهمت حركات وطرق التدليك المختلفة من حيث السرعة والقوة الى تنشيط الدورة الدموية وكمية الدم المغذي بالعضلات وبالتالي تزداد قوتها ومطاطيتها.

وهذا ما يتفق مع ما ذكره احمد بن عبد الرحمن، علي بن محمد جباري (٢٠١٧) و حمدي أحمد السيد (٢٠١٢) أن سلامة وصحة القوام تعتمد على الاتزان العضلي وانه كلما تحسنت القوة العضلية من خلال التدريب المنظم يؤدي ذلك الى رفع كفاءة الجهاز العضلي وأن أي برنامج يشتمل على تمرينات للأطالة والمرونه يؤدي ذلك الى زيادة مطاطية العضلة وتحسن المدى الحركي. (٢) (١٣)

حيث تشير صفاء صفاء الدين الخربوطللي زكريا أحمد السيد متولي (٢٠١٦)، محمد صبحي حسانين ومحمد راغب (٢٠٠٣) ان انحراف تسطح القدمين يرجع الى عدة اسباب منها ضعف قوس القدم أو ضعف عام في أربطة وأوتار وعضلات القدمين. (١٩) (٢٢)

كما يوضح هيرشنرودروآخرون Herchenroder, M. et al., (2021) وجونغ وآخرون Jung, D. et al., (2011) و ستراتشينسكا وآخرون Strączyńska, A. et al., (2017) أن ما يقوم به

الأطفال من نشاط بصفة يوميه يؤثر على نموالعظام وبالتالي على تطور أقواس القدم بالإضافة الى قوة العضلات وزيادة المرونة حيث ان هناك علاقة بين قوة التحمل وقوة عضلات الطرف السفلي وتطور أقواس القدم . (٣٢)(٣٤)(٤٠)

أكدت برامج تمارين تسطح القدم المختلفة والتي إجراءها كل من بارك وآخرون,.Park et al (٢٠٢١)، كيم ولي Kim; Lee , (٢٠٢٠)، هوفر وآخرون ,.Huffer et al (٢٠١٧)، مشهدي Mashhadi (٢٠١٧)، جوو وآخرون ,.Goo et al (٢٠١٦) مون وآخرون ,.Moon et al ((٢٠١٤) على أهمية العضلات الداخلية للقدم وتأثيرها على تحسين وظيفة القدم المسطحة ، حيث تعتبر عضلات القدم الأخمصية من أهم العضلات التي تحافظ على قوس القدم. (٣٩)(٣٦)(٣٣)(٣٧)(٣١)(٣٨)

حيث أظهرت نتائج دراسة تروسزكزينسكا – باسزاك وآخرون,.Truszczyńska– Baszak et al (٢٠١٧) أن نسبة تقوس القدم الطبيعي والمرتفع تزداد مع زيادة مستويات النشاط البدني ، وأن إنخفاض أرتفاع قوس القدم الطولي يقلل من النشاط البدني واللياقة البدنية لدى الأطفال، لذلك ينبغي التأكيد على استخدام برنامج التمارين المناسبة والتي تعد جزءاً من برنامج إعادة التأهيل. (٤١)

تذكر سميعة خليل محمد (2010)أن التدليك يعمل على ارتخاء العضلات وزيادة مطاطيتها وزيادة المرونه فيؤدي الى تحسن المدى الحركي وذلك من خلال اتساع الشعيرات الدموية بالقدم فتزداد كمية الدم المحمل بالمواد المغذيه للعضلات. (١٧)

وهذا يؤكد أن برنامج التمرينات التعويضية مع حركات التدليك والأدوات المستخدمة وشدات التمارين المتدرجه أثر بفاعلية لصالح القياسات البعدية في متغيرات تسطح القدمين والمتمثلة في (زاوية القوس الأنسي للقدم ، زاوية القدم العليا ، ارتفاع أقرب نقطة ملامسة للعظم القنزعي) وبذلك تحقق صحة فروض البحث.

❖ الاستنتاجات:

ان البرنامج المقترح من تمرينات تعويضية مع التدليك أدى الى تحسن المتغيرات الخاصة بتسطح القدمين والمتمثله في:

١. زاوية القوس الأنسي للقدم

٢. الزاوية العليا للقدم

٣. ارتفاع أقرب نقطة ملامسة للعظم القنزعي

❖ التوصيات:

١. تطبيق البرنامج المقترح على جميع الأطفال التي تتراوح أعمارهم ما بين (10الى12) سنة لتجنب الاصابة بانحراف تسطح القدمين والوقاية من الوصول الى درجة متقدمة.

٢. تطبيق البرنامج المقترح على مختلف المراحل السنية وخاصة مرحلة الطفولة المبكرة لتجنب الاصابة بانحراف تسطح القدمين والوقاية من الوصول الى درجة متقدمة.

٣. الاهتمام بإعداد برامج للتوعية القوامية لتجنب الأسباب المؤديه للإصابة بالانحرافات القوامية.

٤. العمل على اعداد بروتوكولات علاجية تتضمن وسائل تأهيلية مختلقة ومتكاملة كاستخدام تدريبات PNFوتطبيقهاعلى انحرافات قوامية أخرى

❖ قائمة المراجع

أولا المراجع العربية:

١. **ابو العلا احمد عبد الفتاح، محمد صبحي حسانين (٢٠٠٠):** موسوعة الطب البديل، مركز الكتاب للنشر، الطبعة الأولى، القاهرة.

٢. **احمد بن عبد الرحمن ، علي بن محمد جباري (٢٠١٧):** الصحة واللياقة البدنية ، مكتبة المنتبي ، الدمام ،المملكة العربية السعودية.

٣. **أسامة كامل راتب (١٩٩٩):** النمو الحركي مدخل للنمو المتكامل للطفل والمراهق ، دار الفكر العربي، القاهرة.

٤. **اقبال رسمي محمد (٢٠٠٧):** القوام والعناية بالجسم والانحرافات القوامية وعلاجها، دار الفجر للنشر، القاهرة.

٥. **اقبال رسمي محمد (٢٠٠٦):** التشريح الرياضي، دار الفجر للنشر ، القاهرة.

٦. **اياكوكولياني (٢٠٠٩):** مساج الشياتسو، ترجمة سامية ابو النصر، امل وجيه، هلا للتوزيع والنشر، الطبعة الأولى ، القاهرة.

٧. **ايلين وديع فرج (٢٠٠٣):** اللياقة الطريق للحياة الصحية، منشأة المعارف ، الاسكندرية.

٨. **ايلين وديع فرج (٢٠١٤):** اللياقة والنشاط البدني للفئات الخاصة، منشأة المعارف ، الاسكندرية.

٩. **ايهاب محمد عماد (٢٠١٤):** القوام المثالي للجميع ، مؤسسة عالم الرياضة للنشر ودار الوفاء للطباعة ، الاسكندرية.

١٠ **بينلوب أودي (٢٠٠٦):** الدليل العلمي للطب الصيني، دار الفاروق، الطبعة الأولى، القاهرة.

١١ **جابر سالم القحطأني (٢٠١٢):** العلاج بتدليك باطن الكف والقدم ، العبيكان للنشر، المملكة العربية السعودية.

١٢ **حسن محمد النواصره (٢٠٠٧):** علم التشريح للجهاز الحركي، دار الجامعيين للطباعة والتوزيع ، الاسكندرية.

١٣ **حمدي أحمد السيد (٢٠١٢) :** تمرينات الاطالة والمرونه، مركزالكتاب للنشر، القاهرة.

١٤ **دنيس لامبولي (٢٠٠٣):** الشفاء بتدليك القدمين، دار الفراشة للطباعة والنشر، بيروت، لبنان.

١٥ **زكي محمد حسن (٢٠١٠):** المنظومة العلمية للتكامل بين الصحة والرياضة، دار الكتاب الحديث، القاهرة.

١٦ **شيماء رزق محمد رزق(٢٠١٣):** نوعية الأرضيات وطبيعة النشاط الرياضي الممارس وأثره على التركيب التشريحي لعظام القدم، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الاسكندرية .

١٧ **سميعة خليل محمد (٢٠١٠):** تقنيات وسائل العلاج الطبيعي وتأهيل الرياضيين، جامعة بغداد.

١٨ **صفاء صفاء الدين الخربوطلي (٢٠٠٨):** اللياقة القوامية والتدليك، دار الجامعيين للطباعة والتجليد، الإسكندرية.

١٩ **صفاء صفاء الدين الخربوطلي، زكريا أحمد السيد متولي (٢٠١٦):** اللياقة القوامية والتدليك، دار الجامعيين للطباعة والتجليد ، الاسكندرية.

٢٠ **غسان نعمان ماهر (١٩٩٢):** الطب البديل، شركة المطبوعات للتوزيع والنشر، بيروت، لبنان.

٢١ **فراج عبد الحميد توفيق (٢٠٠٧):** موسوعة التمرينات البدنية تمرينات جمل العروض الرياضية، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الاسكندرية

٢٢ **محمد صبحي حسانين، محمدراغب (٢٠٠٣):** القوام السليم للجميع ، دار الفكر العربي ،القاهرة .

٢٣ **محمد قدري بكري (٢٠٠١):** التدليك التقليدي والشرقي في الطب البديل، الطبعة الأولى القاهرة.

٢٤ **مروة محمد محمد (٢٠٠٥):** دراسة التشوهات القوامية للطرف السفلي لتلاميذ المرحلة الابتدائية في محافظة الغربية وعلاقتها ببعض مكونات اللياقة الحركية ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا.

٢٥ **مهند مظهر محمود (٢٠١٥):** تأثير التدليك النقطي على بعض المؤشرات الفسيولوجية وانتاج الطاقة للرياضيين قبل المناقسة ، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الاسكندرية .

٢٦ **ناصر مرضي عايش (٢٠٠٩):** برنامج مقترح من التمرينات لعلاج تفلطح القدمين لتلاميذ المرحلة الابتدائية بدولة الكويت، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الاسكندرية.

٢٧ **واتروأوهاش (٢٠٠١):** الشياتسو الطريقة اليابانية بدون وخز، دار الخيال للطباعة، الطبعة الأولى ، لبنان.

٢٨ **وفاء جابر إبراهيم (٢٠١٢):** فعالية التدليك الإنعكاسى على تعبئة وتنظيم إستهلاك وقود الطاقة لدى الرياضيين، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية بنات، جامعة الإسكندرية.

ثانيا المراجع الأجنبية:

29.**Farhad Kouhi Achachlouei,Mehdi Abbaszadegan (**2012): "The Effect of Corrective Exercise Program on Flat Foot Deformity of Male and Female Student Annals of Biological Research ",3 **(**2**) .**

30. **Farzin Halabchi ,Reza Mazaheri (**2013): " Pediatric Flexible Flatfoot ,Clinical Aspects and Algorithmic Approach" ,Iran J Pediatr ,Jun ,Vol 23.
31. **Goo, Y.-M.; Kim, T.-H.; Lim, J.-Y. (2016)** : The Effects of Gluteus Maximus and Abductor Hallucis Strengthening Exercises for Four Weeks on Navicular Drop and Lower Extremity Muscle Activity during Gait with Flatfoot. Phys. Ther. Sci. , 28, 911–915.
32. **Herchenroder, M.; Wilfling, D.; Steinhauser, J.** (2021) : Evidence for foot orthoses for adults with flatfoot: A systematic review. J. Foot Ankle Res , 57, 14.
33. **Huffer, D.; Hing, W.; Newton, R.; Clair, M. (2017) :** Strength Training for Plantar Fasciitis and the Intrinsic Foot Musculature: A Systematic Review. Phys. Ther. Sport , 24, 44–52.
34. **Jung, D.; Kim, M.; Koh, E.; Kwon, O.; Cynn, H.; Lee, W**.(2011) : A comparison in the muscle activity of the abductor hallucis and the medial longitudinal arch angle during tor curl and short foot exercises. Phys. Ther. Sport , 12, 30–35.
35. **Kevin Kunz & Barbara (**2012): " Reflexology, Health at your Fingertips "JARIR BookStore.
36. **Kim, J.S.; Lee, M.Y. (2020) :** The Effect of Short Foot Exercise Using Visual Feedback on the Balance and Accuracy of Knee Joint Movement in Subjects with Flexible Flatfoot. Medicine , 99.
37. **Mashhadi, M. (2017) :** Foot Arch Index during Jana' s Short-Foot Maneuver in Subjects with Excessively Pronated Feet. Med. Sport. , 13, 2935–2939.
38. **Moon, D.-C.; Kim, K.; Lee, S.-K. (2014) :** Immediate Effect of Short-Foot Exercise on Dynamic Balance of Subjects with Excessively Pronated Feet. J. Phys. Ther. Sci. , 26, 117–119.
39. **Park, D.J.; Lee, K.S.; Park, S.Y. (2021) :**Effects of Two Foot-Ankle Interventions on Foot Structure, Function, and Balance Ability in Obese People with Pes Planus. Healthcare , 9, 667.

40. **Strączyńska, A.; Kruczyński, J.; Radzimińska, A.; Weber-Rajek, M.; Lulińska-Kuklik, E.; Goch, A.** (2017) : The positive role of kinesiotaping in adjunctive therapy of static plano-valgus feet in children between the ages of 5 and 7. Balt. J. Health Phys. Act, 9, 89–97.

41. **Truszczyńska-Baszak, A.; Drzał-Grabiec, J.; Rachwał, M.; Chałubińska, D.; Janowska, E. (2017) :** Correlation of physical activity and fitness with arches of the foot in children. Biomed. Hum. Kinet. , 9, 19–26.

ملخص البحث باللغة العربية

تأثير برنامج تمرينات تعويضية مع استخدام التدليك على تسطح القدمين الوظيفي لدى الأطفال

د/وفاء جابر محمد
مدرس دكتور بقسم العلوم الصحية – كلية التربية الرياضية للبنات – جامعة الإسكندرية – جمهورية مصر العربية.

يهدف البحث الي التعرف علي تأثير " تأثير برنامج تمرينات تعويضية مع استخدام التدليك على تسطح القدمين الوظيفي لدى الأطفال " استخدمت الباحثة المنهج التجريبي نظراً لملائمته لطبيعة الدراسة وقد تم الاستعانة بالتصميم التجريبي باستخدام مجموعة تجريبية واحدة باستخدام القياسين القبلي والبعدي، وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من الأطفال المصابين بتسطح القدمين الوظيفي وقد بلغ حجم العينة (١٧) طفل تتراوح أعمارهم ما بين (10الى12) سنة ، و أهم النتائج ان البرنامج المقترح من تمرينات تعويضية مع التدليك أدى الى تحسن المتغيرات الخاصة بتسطح القدمين الوظيفي والمتمثله في زاوية القوس الأنسي للقدم الزاوية العليا للقدم ارتفاع أقرب نقطة ملامسة للعظم القنزعي وكانت أهم التوصيات تطبيق البرنامج المقترح على جميع الأطفال التي تتراوح أعمارهم ما بين (10الى12) سنة لتجنب الاصابة بانحراف تسطح القدمين والوقاية من الوصول الى درجة متقدمة.

الكلمات المفتاحية:

(تمرينات تعويضية–التدليك– تسطح القدمين الوظيفي)

ملخص البحث باللغة الإنجليزية

The effect of a compensatory exercise program with the use of massage onFunctional flat feet in children

Dr. Wafaa Gaber Mohamed

Lecturer, Department of Health Sciences - Faculty of Physical Education for Girls - University of Alexandria - Arab Republic of Egypt.

The research aims to identify the effect of a compensatory exercise program with the use of massage on Functional flat feet in children: "The researcher used the experimental method due to its suitability to the nature of the study. The experimental design was used using one experimental group using pre- and post-measurements. The research sample was chosen intentionally from children with functional flat feet. The sample size reached (17) children whose ages ranged between (10 to 12) years. The most important results are that the proposed program of compensatory exercises with massage led to an improvement in the variables related to functional flat feet, which are: Angle of the medial arch of the foot The upper angle of the foot is the height of the closest point of contact with the tarsal bone The most important recommendations Apply the proposed application to all children between the ages of (10 to 12) years. The damage caused by misaligned feet varies from reaching an advanced degree.

Keywords:

(Compensatory exercises - massage - functional flat feet)