تأثير منهاج علاجي باستخدام جهاز ميكانيكي مصمم لتقويم تسطح القدم المرن وتنمية بعض القدرات الحركية

م.د. حسن هادي عطية
كلية التربية الرياضية – جامعة ذي قار

١٤٣٢هـ ٢٠١٠م

ملخص البحث

نظراً لأهميةِ تَمتعِ الأفرادِ لاسيما ألأطفال بالقوامِ السليمِ وانعكاس ذلكَ على التربيةِ الصحيةِ للمجتمعِ بشكلٍ عام والأطفالُ الذينَ لَديهم الرغبةُ في تحقيقِ طموحاتهم من خلالِ إنظمامهم إلى المدارسِ الكرويةِ التي من ضمنِ أهدافها تَهيئةُ لاعبينَ وزجِهم في الأنديةِ والمنتخباتِ لكن بمرورِ الوقتِ نَكتَشفُ أنَ هذا اللاعب مصاباً بتشوهٍ قوامي يؤثرُ على استمرار تقدمِ مستواه مِثلَ تشوه تسطح القدم المرن .

لذلكَ لَجأ الباحثُ إلى إعدادِ منهاجٍ علاجي على وفقِ أُسسٍ علميةٍ مقومٍ من قبلِ المختصينَ يُنَفَذُ على جهازٍ ميكانيكي مُصَمَمٍ مُسبقاً لِغرض الإسهام في تقويمِ تسطح القدم المرن على عينةٍ مِنَ الأطفالِ المصابين به ولمدةِ (١٢) أسبوعاً وبعدها نَختبرُ مَدى تأثيرُ هذا التحسن على بعضِ القدراتِ ألحركية ، وبعدَ إجراء الاختبارات البعدية ظَهرت لنا نسبُ تحسنٍ جيدةٍ في التشوهِ وهذا التحسن أنعكسَ ايجابيا على أداء إفراد عينةِ البحث للقدراتِ الحركيةِ الداخلة في البحث .

Abstract

The perfect bodily of children is very important issue for society's health generally and children's health specially because of their desire to

achieve their hops or dreams by participate in football schools which its aims to prepare players for clubs or teams in future , but step by step we are discover these players suffer from Posture Deformities effective on the progress continue of their players' such as Flexible Flatfoot , so our study focused on prepared therapeutic program in accordance with scientific principles and it is assessment by professionals , this program depend on technical Apparatus so as to meliorate of the flexible flatfoot to many Children simple during 12 weeks and after that the researcher got the positive effective about their flexible flatfoot Which Lead to an increase their dynamic abilities .

البـــاب الأول

١- التعريف بالبحث

١-١ المقدمة وأهمية البحث

إن ابرز العلوم التي بحثت في مجال رفع المستوى الصحي سواء للرياضيين أو غيرهم هو علم الرياضةُ العلاجية من خلالِ وسائلها العلاجية المختلفة لعلاج الإصابات وإعادة تأهيل التشوهات القوامية ، حيثُ يُعد القوام من أهم مظاهر الفرد الصحية .

وتُعد القدم من الأجزاء المهمة في الجسم كونها القاعدةُ التي يَرتكزُ عليها حملُ وزن الجسم لذلكَ يجبُ إن تكون التركيبة البيولوجية (عظام وعضلات وأوتار وأربطة ومفاصل وأوعية دموية وغضاريف) في أحسن حالاتها لتتمكن من أداء وظائفها بتوازن وانسيابية خاصة لدى الأطفال.

من هنا تحتم الضرورة الاهتمام بقوام الأطفال من خلال الكشف المبكر عن التشوهات التي تصيب الجسم عامة والقدمان بصورة خاصة لدى الأطفال وخاصة من اللذين بدأت المراكز التدريبية لمختلف الاختصاصات الرياضية وخاصة الكروية منها تحتضنهم لأعدادهم وتهيئتهم كلاعبي لمختلف الأندية والمنتخبات العراقية دون الاستناد لقواعد عملية الانتقاء والاختبارات الجسمية ، ولتحاشي ضياع الوقت والجهد والأموال التي تبذل في عملية إعدادهم الطويلة وللحد من تفاقم حالتهم وصولاً لمرحلة متقدمة من التشوه والتي تقف عائقاً أمام تقدم مستواهم الرياضي وصولاً إلى التداخل الجراحي لهم .

تكمن أهمية البحث بإعداد منهاج علاجي ينفذ على جهاز ميكانيكي مصمم خصيصاً للإسهام في تقويم تشوه تسطح القدم المرن حيث لاتوجد هكذا مناهج علاجية في المراكز التخصصية للتأهيل سواء الحكومية والأهلية .

١-٢ مشكلة البحث

إن ضعف الأوتار والأربطة والعضلات الداعمة للقوس الطولي الإنسي والذي يتسبب بسقوطه مما يجعل القدم في تماس مع الأرض ويصاب الفرد بتشوه تسطح القدم ، وهذا له تأثيرات سيئة صحيا لما يسببه هذا التشوه من آلام وتشوهات نتيجةً له مثل انحراف القدمان للخارج أو انحراف الركبتان وآلام أسفل الظهر أو الصداع المزمن ، هذا ومن ناحية أخرى يؤثر هذا التشوه سلباً على المستوى الرياضي للاعبين (إتقانهم للقدرات الحركية) ومنهم لاعبي كرة القدم وحالتهم الصحية لاسيما الأطفال في المدارس الكروية ، وقد يصل المصاب إلى حالات سيئة صحياً إذا لم يتم تقويم هذا التشوه مبكرا ، ونظراً لعدم وجود مناهج علاجية تنفذ على أجهزة ميكانيكية مصممة لتسهم في تحسين هذا التشوه لذلك كان هذا البحث .

١-٣ هدفا البحث

١. إعداد منهاج لتمارين علاجية تنفذ على جهاز ميكانيكي مصمم لتقويم تشوه تسطح القدم المرن لدى أفراد عينة البحث.
٢. التعرف على مدى تنمية بعض القدرات الحركية (السرعة الانتقالية ، الرشاقة) لدى أفراد عينة البحث نتيجة تقويم تشوه تسطح القدم.

١-٤ فرضا البحث

١. للمنهاج المعدبأستخدام جهاز ميكانيكي مصمم الأثرالأيجابي في تقويم تشوه تسطح القدم المرن .
٢. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات القبليةوالبعدية في تنمية بعض القدرات الحركية.

١-٥ مجالات البحث

١-٥-١ المجال البشري: عينة من لاعبي مركزجمولي الكروي في محافظة بغداد من المصابين بتشوه تسطح القدم المرن ، بأعمار (٨ ـ ١٣ سنة) .

١-٥-٢ المجال الزماني: الفترة من(١٥/ ٩ / ٢٠٠٩ ولغاية ١٥ / ١٢/ ٢٠٠٩).

١-٥-٣ المجال المكاني: مركز جمولي الكروي ـ بغداد ـ حي العامل .

الباب الثاني

٢- الدراسات النظرية والمشابهة

٢ـ١ الدراسات النظرية

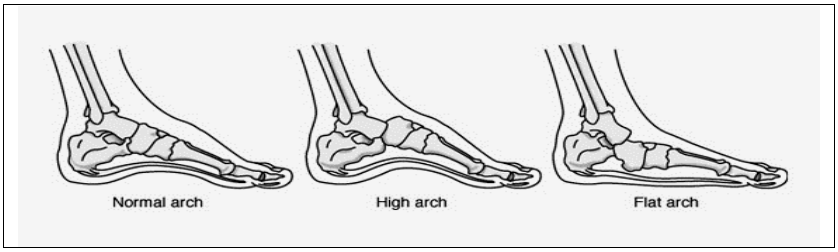
٢ـ١ـ١ تشوه تسطح القدم

ويسمى بتشوه القدم ألتسطحي ويعرف بشكل عام بتسطح القدم وهو" سقوط أو انخفاض القوس الطولي الإنسي للقدم (Internal Longitudinal Arch) عن شكله الطبيعي وتظهر القدم بتماس سطحي مع الأرض تقريباً وعادة تنحرف القدم نحو الخارج نتيجة لتأثير وزن الجسم " [١] ، وهو حالة يختفي أو يكاد يختفي فيها تقوس أخمص القدمين مابين الكعب والأصابع مما يجعل أخمص القدم يستقر مفلطحاً على الأرض (شكل١) لذلك يمكن تعريفه بأنه "سقوط القوس الطولي الداخلي(الإنسي) للقدم وهو مصطلح علمي يعني إن الجانب الإنسي من القدم يلامس الأرض بكامله عند الوقوف "[٢].

---

(1) Education for Orthopadian Technician : Part 5 , Orthotics Lower Limb Below Knee , Baghdad , Iraq , Lic , Ortopedi , 1985 / 87 , P13 .

(٢) محمد السيد شطا وحياة عياد ؛ تشوهات القدم والتدليك :(الإسكندرية ، مطابع الهيئة العامة المصرية للكتاب ، ١٩٨١) ص ١١٤ .



شكل (١)

يوضح حالات القدم ومن بينها تسطح القدم

٢-١-٢ أسباب تشوه تسطح القدم

الجدول (١)

يُبين الأسباب التشريحية والوظيفية لتشوه تسطح القدم [١] [٢]

الأسباب التشريحية	الأسباب الوظيفية
١. ضعف العضلات بين المشطية ٢. ضعف وإطالة الأربطة على الجانب الإنسي للقدم ٣. ضعف وإطالة عضلات القدم الداخلية خاصة العضلات المشطية والعاملة على الجانب الإنسي للقدم . ٤. تقلص ليفي يؤدي إلى قصر تركيبي يحدث في مكونات العضلة وعادة يحصل في العضلات الشظوية . ٥. زيادة التفاف العظم الكعبي للأسفل والداخل عن وضعه الطبيعي بحيث يُرى كنتوء بارز على الجانب الداخلي للقدم . ٦. هبوط القوس الإنسي وتصبح الحافة الداخلية للقدم محدبة من الداخل . ٧. التفاف عظمة العقب واندفاعها للأسفل والداخل. ٨. قصر وقوة الأربطة والعضلات على الجانب الوحشي للقدم .	١. الميكانيكية الخاطئة لاستخدام القدم مما يؤدي إلى سوء استقامة القدم والساق وعدم تناسب الوزن الساقط على أجزاء القدم فيحدث إجهاد ميكانيكي على الجانب الداخلي من القدم . ٢. مفارقات تكوينية بالجسم (كالركبتين المقاربة knock knees) تؤثر على عمل القدم المتوازن . المعالجة بصورة غير تامة للإصابات التي تتعرض لها القدم. ٣. المعاملة السيئة للقدم وذلك بارتداء الأحذية غير الصحية ومزاولة أعمال معينة تتطلب الوقوف أو السير لمدة طويلة والأوضاع الخاطئة أثناء الجلوس أو الحركة والاعتياد عليها لفترة طويلة . ٤. مزاولة بعض المهن أو الرياضات التي تتطلب حمل أوزان ثقيلة ولفترة طويلة من الزمن أو بسبب الرقود لفترة طويلة لمرض معين.

(١) محمد صبحي حسانين؛ القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضيةج٢،ط١: (دارالفكرالعربي، ١٩٩٦)ص٤٤٢ .

(2) Ellen Kernighan, Katherine M. Barlhels, Biomechanics a Qualitative Approach for Studying Human Movement, Burpess Publishing Company U.S.A, 1987, p197.

٢-١-٣ أسباب تشوه تسطح القدم في المجال الرياضي

أولاً. تصنيف العامة لحدوث تسطح القدم فقد يحدث في المجال الرياضي بسبب " في جري المسافات الطويلة ، الماراثون ، المبارزة ، الجمناستك ، وعند التدريب على ارض صلبة وكذلك في الألعاب التي يتعرض فيها قوس القدم لإجهاد وضغط مستمر ، ذلك بسبب ضعف عضلات الساقين وخاصة الشظوية والقدمين ولاسيما العضلات التي تدعم قوس القدم "[١] .

ثانياً. تصنيف تشوه تسطح القدم(Classified Of The Flat foot)يصنف حسب نوعه إلى: [٢]

١. تسطح القدم المرن (Flexible Flat Foot) / وهو سقوط القوس الطولي الإنسي للقدم مصحوباً بانحراف القدم للخارج تحت تأثير وزن الجسم ، ومن ثم عودة القوس للظهور بعد رفع القدم عن الأرض أو الوقوف على أطراف الأصابع ، يحدث نتيجة إصابة الأنسجة الرباطية ، أو الأوتار والعضلات الداعمة للقوس الطولي الإنسي بالضعف والإطالة ، يشخص في حالة وقوف المصاب على إطراف الأصابع فان التسطح يختفي .

٢. تسطح القدم الصلب / ويقصد به القدم المنكبة بقوس منخفض صلب متضمن نسيج ناعم متقلص ، أو تصلب مفصلي ، أو تكلس عظمي غير معالج بصورة تامة ، أو تقلص ليفي في العضلات الشظوية ، يمكن تشخيصه بواسطة أشعة X-ray .

الباب الثالث

٣ - منهج البحث وإجراءاته الميدانية

٣ - ١ منهج البحث : المنهج التجريبي

٣-٢ مجتمع البحث وعينته

المجتمع : تم اختيار مجتمع البحث بالطريقة العمدية وتمثل لاعبي بأعمار(١٣.٨سنة) في مركز جمولي الكروي وعددهم (٧٥) ، بعد إجراء قياس طبعة القدمين للتعرف على درجات القوس الطولي الإنسي للقدمين عُرضَت النتائج على المختصين ♣ .

(١) سميعة خليل؛ إصابات الرياضيين ووسائل العلاج والتأهيل:(القاهرة ، شركة ناس للطباعة ، ٢٠٠٨)ص٣١٢ .

(٢) سميعة خليل ؛ الرياضة العلاجية : (بغداد ، مطابع وزارة التعليم العالي ، ١٩٩٠)ص٣١٢. ٣١٣ .

العينة : أخذت عينة البحث من المصابين منهم بتشوه تسطح القدم المرن والبالغ عددهم (١٥)إي بنسبة(٢٠%)من المجتمع،وقسمت العينةالى ثلاثة مجموعات بحسب درجة التسطح ، المجموعة الأولى (٤أفراد)بدرجة تشوه (١٠.٠) والثانية (٧أفراد)بدرجة تشوه(٢٠.١١) والثالثة (أفراد ٤)بدرجة(٣٠.٢١).

٣ ـ ٣ الأجهزة والأدوات

أولا . الأجهزة The Apparatus

*** الجهاز الميكانيكي المصمم وطبق المنهاج العلاجي المعد عليه من قبل أفراد عينة البحث.**

*** ساعة توقيت يدوية * جهاز حاسوب (Computer)**

ثانيا . الأدوات The Equipments

***حبر لأخذ طبعة القدم. * شريط قياس معدني ، شواخص عدد ٨ .* كرات قدم عدد خمسة.**

***بورك لتحدالعلمية،تطبيق الاختبارات .* المصادر العلمية ، والمقابلات الشخصية .**

٣ ـ ٤ الاختبارات

أولاً . اختبار ركض ٣٠م/زمن . [١]

*** هدف الاختبار:قياس السرعة الانتقالية.* الأدوات المستخدمة: ساعة توقيت، مضمار للركض، صفارة.**

*** وصف الأداء: بإعطاء إشارة تحضر يتم وقوف المختبر على خط البداية، وبصفارة ينطلق في المجال المخصص له، في حين تبدأ ساعة التوقيت بالتسجيل من لحظة الانطلاق وحتى نهاية المسافة.**

*** التسجيل: أعطاء ٣محاولات يسجل زمن الأفضل بالدقيقة والثانية.**

(♣) المختصون هم كل من :

أ.م.د. أسامة أحمد حسين / تأهيل إصابات / كلية التربية الرياضية ـ جامعة بغداد .

د. سمير خليل الجنابي / طبيب مفاصل وتأهيل / هيئة التعليم التقني .

د.عامرعبدالرزاق يعقوب / طبيب جراحة العظام والكسور / مستشفى الراهبات ـ بغداد.

(١) محمد صبحي حسانين ؛ طرق بناء وتقنين الاختبارات والمقاييس في التربية البدنية ، ط٢ ،: (القاهرة ،دار الفكر العربي، ١٩٨٧) ص ٣٦٢.

ثانياً:اختبار الركض المتعرج.[١]

هدف الاختبار:قياس الرشاقة. * الأدوات المستخدمة: مساحة كافية، ساعة توقيت، صفارة.

*وصف الأداء: يركض المختبر مرتين على شكل رقم (٨) حول شاخصين على بعد ٧م عن بعضهما ويبدأ وينتهي عند العمود الأول نفسه

٣ ـ ٥ الجهاز الميكانيكي المستخدم

٣ ـ ٥ ـ ١ فائدة الجهاز

بدايةً يُعد الجهاز المصمم وسيلة لتقويم تشوه تسطح القدم وليس أداة لاختبار درجة أو نوع التسطح ، ومن خلال اطلاع الباحث على الأجهزة والأدوات في المستشفيات الحكومية (أقسام العلاج الطبيعي والتأهيل) والمختبرات الطبية ومراكز العلاج الطبيعي والأسواق المحلية المختصة ببيع الأجهزة الطبية تبين للباحث عدم وجود مثل هكذا أجهزة والذي تحتاج إليه عملية تقويم تسطح القدم المرن من خلال منهاج تمارين علاجية معدة مسبقاً تؤدى على الجهاز، ونختبر مدى تأثير عملية تقويم التسطح على تنمية بعض القدرات الحركية ،على إن تكون الأهداف المباشرة لهذه التمارين هي تحسين وتنمية الصفات البدنية لعضلات القدمين (قوة ، سرعة ، مطاولة ،مرونة ، مطاولة السرعة ، مطاولة القوة) الداعمة لأقواس القدم خاصة القوس الطولي الإنسي.

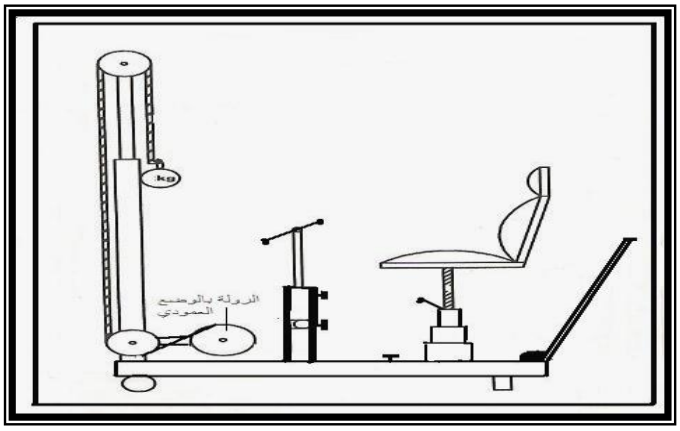
٣ ـ ٥ ـ ٢ أوضاع استخدام الجهاز / يمكن أن يستخدم الجهاز بوضعين هما

أولاً . استخدام الجهاز بالوضع العمودي

يؤدي المصاب التمرين بملامسة رولة الجهاز بأطراف أصابع القدم (مقدمة القدم) لتدوير الدولاب (الرولة) بصورة عمودية أي من الأعلى باتجاه الأسفل بدون ربط سلك المقاومات بالمكان المخصص له بالرولة مرة ، ومرة أخرى عند ربط السلك بالمكان المخصص له بالرولة يقوم المصاب بحركة تدوير الرولة بمقدمة قدماه مما يؤدي إلى لف سلك المقاومات على المكان المخصص على الدولاب مع ربط نهاية الحبل الأخرى على عمود المقاومات من خلال بكرات وينتهي طرف السلك الآخر بعتلة تعليق الأثقال التي تختلف بحسب شدة التمرين المذكور في

(١) ثامر محسن (وآخرون) ؛ الاختبار والتحليل بكرة القدم : (الموصل ، مطبعة جامعة الموصل ، ١٩٩١) ص ١٣٥.

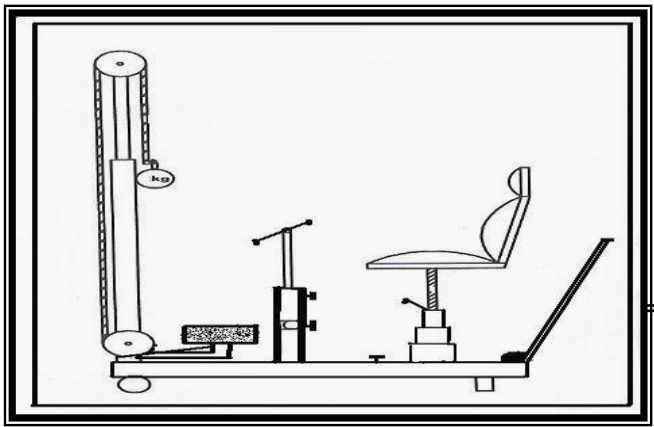
المنهاج العلاجي المعد، وان الحركة الأخرى للوضع العمودي للجهاز وهي قيام المصاب بالحركة المعاكسة للحركة الأولى أي يدفع الرولة بمقدمة قدماه إي تحريك الرولة من الأعلى إلى الأسفل أولا بدون ربط سلك المقاومات ، وثانياً مع ربط سلك المقاومات ، وكما موضح بالشكل (٢) .



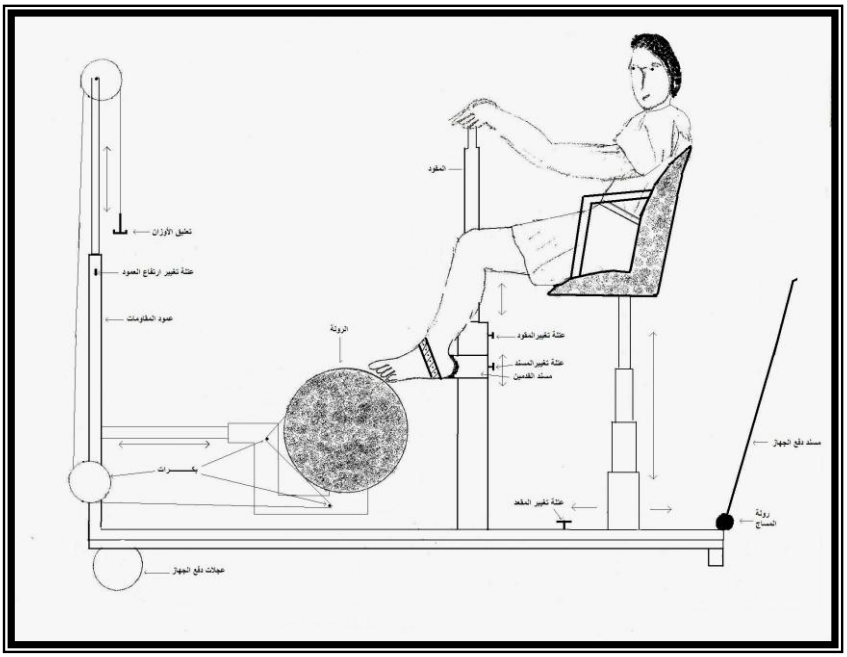
شكل (٢)
استخدام الجهاز بالوضع العمودي

ثانياً . الوضع الأفقي

يؤدي المصاب التمرين بملامسة رولة الجهاز بأطراف أصابع القدم (مقدمة القدم) لتدوير الدولاب (الرولة) بصورة أفقية أي من اليمين باتجاه اليسار بدون ربط سلك المقاومات بالمكان المخصص له بالرولة مرة ، ومرة أخرى عند ربط السلك بالمكان المخصص له بالرولة يقوم المصاب بحركة تدوير الرولة بمقدمة قدماه مما يؤدي إلى لف سلك المقاومات على المكان المخصص على الدولاب مع ربط نهاية الحبل الأخرى على عمود المقاومات من خلال بكرات وينتهي طرف السلك الآخر بعتلة تعليق الأثقال التي تختلف بحسب شدة التمرين المذكور في المنهاج العلاجي المعد ، وان الحركة الأخرى للوضع الأفقي للجهاز وهي قيام المصاب بالحركة المعاكسة للحركة الأولى أي يحرك الرولة بمقدمة قدماه من اليسار الى اليمين أولا بدون ربط سلك المقاومات ، وثانياً مع ربط سلك المقاومات ، وكما موضح بالشكل (٣) .



شكل (٣)
استخدام الجهاز
بالوضع الأفقي



الشكل (٤)
يوضح مقطع جانبي للجهاز الميكانيكي المستخدم

٣ ـ ٦ الوسائل الإحصائية

قام الباحث باستخدام الوسائل الإحصائية المناسبة للبحث وباستخدام نظام الرزم الإحصائية الجاهز SPSS .

{ اختبار T لمتوسطين مرتبطين ت = س ف / مج ح٢ ف ـ (مج ف)٢ / ن(ن ـ ١) } [١]

الباب الرابع

٤ ـ عرض وتحليل ومناقشة النتائج

الجدول (٢)

يبين فرق الأوساط الحسابية وانحرافه المعياري وقيمة (T) المحسوبة ودلالة الفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي في اختبار طبعة القدم اليمين واليسار لمجاميع البحث

المجموعة	طبعة القدم	وحدة القياس	س قبلي	س بعدي	فَ	ع ف	قيمة T المحسوبة	مستوى الخطأ	دلالة الفروق
الأولى	اليمين	درجة	٩.٥٠٠	١٨.٠٠٠	٨.٥٠٠	٦.٤١٦	٢.٦٥٠	٠.٠٧٧	عشوائي
	اليسار	درجة	٩.٥٠٠	١٧.٠٠٠	٧.٥٠٠	٥.٤٧٧	٢.٧٣٩	٠.٠٧١	عشوائي
الثانية	اليمين	درجة	١٤.٢٨٦	٢٠.٧٨٦	٦.٥٠٠	٢.٤٣٢	٧.٠٧٠	٠.٠٠٠	معنوي
	اليسار	درجة	١٥.٤٢٩	٢٣.٠٠٠	٧.٥٧١	٢.٩٢٢	٦.٨٥٧	٠.٠٠٠	معنوي
الثالثة	اليمين	درجة	٢١.٥٠٠	٢٥.٨٧٥	٤.٣٧٥	١.١٠٩	٧.٨٩٢	٠.٠٠٤	معنوي
	اليسار	درجة	٢١.٨٧٥	٢٧.٠٠٠	٥.١٢٥	٢.٥٢٩	٤.٠٥٣	٠.٠٢٧	معنوي

* معنوي عند مستوى الخطأ (٠.٠٥) إذا كان مستوى الخطأ أصغر من (٠.٠٥).

* درجة الحرية: للمجموعة الأولى (٣)، للمجموعة الثانية (٦)، للمجموعة الثالثة (٣).

(١) وديع ياسين ومحمد العبيدي؛التطبيقات الإحصائية واستخدام الحاسوب في بحوث التربية الرياضية:(الموصل ، ١٩٩٩) ص١٠٢.

من الجدول (٢) يتبين:

في المجموعة التجريبية الأولى (اختبار طبعة القدم اليمين): عشوائية الفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي، إذ بلغت قيمة (T) المحسوبة (٢.٦٥٠)، في حين كان مستوى الخطأ (٠.٠٧٧) عند درجة حرية (٣).

في المجموعة التجريبية الأولى (اختبار طبعة القدم اليسار): عشوائية الفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي، إذ بلغت قيمة (T) المحسوبة (٢.٧٣٩)، في حين كان مستوى الخطأ (٠.٠٧١) عند درجة حرية (٣).

في المجموعة التجريبية الثانية (اختبار طبعة القدم اليمين): معنوية الفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي ولمصلحة الاختبار البعدي، إذ بلغت قيمة (T) المحسوبة (٧.٠٧٠)، في حين كان مستوى الخطأ (٠.٠٠٠) عند درجة حرية (٦).

في المجموعة التجريبية الثانية (اختبار طبعة القدم اليسار): معنوية الفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي ولمصلحة الاختبار البعدي، إذ بلغت قيمة (T) المحسوبة (٦.٨٥٧)، في حين كان مستوى الخطأ (٠.٠٠٠) عند درجة حرية (٦).

في المجموعة التجريبية الثالثة (اختبار طبعة القدم اليمين): معنوية الفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي ولمصلحة الاختبار البعدي، إذ بلغت قيمة (T) المحسوبة (٧.٨٩٢)، في حين كان مستوى الخطأ (٠.٠٠٤) عند درجة حرية (٣).

في المجموعة التجريبية الثالثة (اختبار طبعة القدم اليسار): معنوية الفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي ولمصلحة الاختبار البعدي، إذ بلغت قيمة (T) المحسوبة (٤.٠٥٣)، في حين كان مستوى الخطأ (٠.٠٢٧) عند درجة حرية (٣).

من خلال نتائج طبعة القدمين المبينة في جدول رقم (٢) الخاص بفرق الأوساط الحسابية وقيمة(T) المحسوبة بين الاختبارين القبلي والبعدي ، يُعلل الباحث التحسن إلى فاعلية المنهاج العلاجي والمستند إلى المصادر العلمية والمقوَم من قبل المختصين حيث عمل على تقوية المجاميع العضلية والأربطة والأوتار العاملة على دعم القوس الإنسي الطولي بعد إن كانت ضعيفة ، وتتفق هذه النتيجة مع ماتوصل إليه(منيب عبد الله فتحي ٢٠٠٠) "بعد تنفيذه لبرنامج

التمرينات العلاجية على المجموعة التجريبية الأولى من طلاب الصفوف الثالث المتوسط (١٤ـ١٥)حيث طبق عليهم برنامج التمرينات العلاجية هدفها التأثير على الأربطة والأوتار والعضلات الداعمة للقوس الطولي الإنسي وكانت النتيجة تحسن زوايا القوس الطولي الإنسي لكلا القدمين بفروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي "[١]

كما وإن إدخال تمارين المقاومات باستخدام الجهاز الميكانيكي المصمم كان له تأثير على تقوية الأربطة والأوتار والعضلات المسئولة عن قوس القدم بعد أن كانت مصابة بالضعف والاستطالة كما أكدت المصادر العلمية ذلك "إن التمرينات التي تعمل على تحسين القوة والنغمة العضلية تعمل في الوقت نفسه بشكل جزئي على تعديل الانحرافات والتشوهات الجسمية " [٢]

جدول (٣)

يوضح المعالم الإحصائية وقيمة (ت) المحتسبة ونسبة التحسن لاختبارات القدرات الحركية لمجاميع البحث

المجموعة	المتغيرات الإحصائية الاختبارات	الأختبارالقبلي		الاختبار البعدي		سَ ف	مج ح٢ ف	قيمة(ت) المحتسبة	مستوى الدلالة
		سَ	+ ع	سَ	+ع				
* الأولى	اختبار ركض ٣٠م/زمن	٥,٩٥	٠,١	٤,٠١	٥,٧٧	١,٩٣٥	١,٢٧٧	٥,٩٣١	معنوي
	اختبار الرشاقة/زمن	٨,٢٥	٠,١٢٩	٧,٥٥	٠,٢٦٤	٠,٧	٠,١	٧,٦٦٨	معنوي
** الثانية	اختبار ركض ٣٠م/زمن	٥,٩٠٢	٢,٠٠	٤,٠٣٧	١,٠٨٦	٠,٨٦٥	٢٣,٤١١	٢,٤٩٨	معنوي
	اختبار الرشاقة/زمن	٨,٤	٠,٢١٦	٧,٥١	٠,٢٦٧	٠,٨٩	٤,٧٢٠	٢,٦٥	معنوي
*** الثالثة	اختبار ركض ٣٠م/زمن	٥,٩٢٧	٠,٨٤١	٤,٠٤	٢,٧٦٨	١,٨٨	٥,٦	٢,٧٥٢	معنوي
	اختبار الرشاقة/زمن	٨,٥٧٥	٠,٢٠٥	٧,٧٥	٠,١٢٩	٠,٨٢٥	١,٠٧	٢,٧٦٢	معنوي

*قيمة (ت) الجدولية (٢,٥٧) عند درجة حرية (٣) ومستوى دلالة (< ٠,٠٥) .

**قيمة (ت) الجدولية (٢,٤٥) عند درجة حرية (٦) ومستوى دلالة (< ٠,٠٥) .

(١) منيب عبد الله فتحي ؛ تأثير استخدام أساليب علاجية مختلفة في تقويم تشوه تسطح القدم المرن وبعض القدرات الحركية ، (رسالة ماجستير ، جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية ، ٢٠٠٠) ص ٨٠ .

(2) Neilson , N.P؛ Jenson, C.R. Measurement and Statistic in Physical Education , Caledonia , Wadsworth Publishing , Inc ., Belmont , CA., 1972 , P.101.

***قيمة (ت) الجدولية (٢,٥٧) عند درجة حرية (٣) ومستوى دلالة (< ٠,٠٥)

المجموعة الأولى

* فيما يخص أختباررکض ٣٠م بلغ الوسط الحسابي للاختبار القبلي(٥,٩٥)ثانية بانحراف معياري(٠,١)ثانية وبلغ الوسط الحسابي للاختبار البعدي(٤,٠١)ثانية بانحراف معياري(٥,٧٧)ثانية ، وبلغت قيمة (T) المحتسبة (٥,٩٣١) وهي أكبر من القيمة الجدولية ، أي أن الفرق معنوي بين نتائج الاختبارين ولصالح البعدي .

*فيما يخص اختبار الرشاقة فقد بلغ الوسط الحسابي للاختبار القبلي (٨,٢٥) ثانية بانحراف معياري (٠,١٢٩) ثانية وبلغ الوسط الحسابي للاختبار البعدي (٧,٥٥) ثانية بانحراف ومعياري(٠,٢٦٤)ثانية،وبلغت قيمة(T)المحتسبة(٧,٦٦٨)وهي أكبر من القيمة الجدولية،أي أن الفرق معنوي بين نتائج الاختبارين ولصالح البعدي .

المجموعة الثانية

*فيما يخص اختبار ركض ٣٠م فقد بلغ الوسط الحسابي للاختبار القبلي (٥,٩٠٢) ثانية بانحراف معياري(٢,٠٠)ثانية وبلغ الوسط الحسابي للأختبارالبعدي(١,٠٨٦)ثانية بانحراف معياري (٠,٨٦٥) ثانية ، وبلغت قيمة (T) المحتسبة (٢,٤٩٨) وهي أكبر من القيمة الجدولية ، أي أن الفرق معنوي بين نتائج الاختبارين ولصالح البعدي .

* فيما يخص اختبار الرشاقة فقدبلغ الوسط الحسابي للأختبار القبلي (٨,٤) ثانية بانحراف معياري(٠,٢١٦)ثانية وبلغ الوسط الحسابي للأختبارالبعدي(٧,٥١)ثانية بانحراف معياري(٠,٢٦٧)ثانية ، وبلغت قيمة (T) المحتسبة (٢,٦٥) وهي أكبر من القيمة الجدولية ، أي أن الفرق معنوي بين نتائج الاختبارين ولصالح البعدي.

المجموعة الثالثة

* فيما يخص اختبار ركض ٣٠م فقد بلغ الوسط الحسابي للاختبار القبلي (٥,٩٢٧) ثانية بانحراف معياري(٠,٨٤١)ثانية وبلغ الوسط الحسابي للاختبار البعدي(٤,٠٤)ثانية بانحراف ومعياري(٢,٧٦٨)ثانية ، وبلغت قيمة (T) المحتسبة (٢,٧٥٢) وهي أكبر من القيمة الجدولية ، أي أن الفرق معنوي بين نتائج الاختبارين ولصالح البعدي.

*فيما يخص اختبارا لرشاقة فقد بلغ الوسط الحسابي للاختبار القبلي (٨,٥٧٥) ثانية بانحراف معياري (٠,٢٠٥) ثانية وبلغ الوسط الحسابي للاختبار البعدي (٧,٧٥) ثانية بانحراف ومعياري(٠,١٢٩)ثانية، وبلغت قيمة(T)المحتسبة(٢,٧٦٢)وهي أكبر من القيمة الجدولية،أي أن الفرق معنوي بين نتائج الاختبارين ولصالح البعدي .

من الجدول(٣) الخاص بنتائج اختبارات القدرات الحركية ظهرت فروق معنوية بين الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعات الثلاثة في جميع الاختبارات المستخدمة في البحث ، يرى الباحث إن سبب معنوية الفروق جاء كنتيجة حتمية لتحسن حالة قوس القدم الطولي الإنسي لما له من دور هام في معظم حركات الجسم المتمثلة بالمشي والركض والقفز وتغيير الاتجاه والمطاولة وهذا يتفق مع ماأشار إليه قيس الدوري (١٩٨٨) " إن فاعلية قوس القدم الإنسي والوحشي يجعلان القدم ذا نابضية ومرونة أثناء الحركة وهذا مايؤثر بشكل فاعل في المشي والقفز وحمل الأثقال والمحافظة على التوازن وبجهد بسيط "[١] كذلك عندما تكون القدمان مصابان بتشوه تسطح القدم يُعيق ذلك الحركات الأساسية مما يؤثر على القدرات الحركية للمصاب " بالإضافة إلى إن " تسطح القدم يؤثر في مهارات الركض بشكل واضح حيث يسبب فقدان التوزيع الجيد لثقل الجسم على القدمين وتتأثر قدرتها على امتصاص الصدمات في كل خطوة فتفقد الدفع للإمام (Push Springiness) "[٢].

الباب الخامس

٥- الاستنتاجات والتوصيات

٥-١ الاستنتاجات

١. وجود فروق معنوية بين نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لطبعة القدمين اليمين واليسار في كل المجاميع الثلاث قيد البحث .

(١) قيس إبراهيم الدوري ؛ علم التشريح : (بغداد ، دار الكتب للطباعة والنشر ، ١٩٨٨) ص ٢٢٤ .
(٢) محمد صبحي حسانين ؛ المصدر السابق ، ص ١٤٥. ١٤٦ .

٢. وجود فالتوصيات: بين نتائج الاختبارات القبلية والبعدية في اختبارات القدرات الحركية في كل المجاميع التجريبية الثلاثة قيد البحث .

٥-٢ التوصيات

١. اعتماد المنهج العلاجي المؤدى على الجهاز الميكانيكي المصمم في الإسهام في تحسن تشوه تسطح القدم لما أثبته هذا المنهاج والجهاز من فاعلية كبيرة في ذلك.
٢. تطويرا لمنهج المعدفي هذا البحث ووضع برامج علاجية لأنواع أخرى من تسطح القدم

المصادر العربية والأجنبية

- محمد السيد شطا وحياة عياد؛تشوهات القدم والتدليك:(الإسكندرية،مطابع الهيئة العامة المصرية للكتاب، ١٩٨١).
- محمد صبحي حسانين؛ القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضيةج٢،ط١: (دارالفكرالعربي،١٩٩٦).
- سميعة خليل؛ إصابات الرياضيين ووسائل العلاج والتأهيل:(القاهرة، شركة ناس للطباعة، ٢٠٠٨).
- سميعة خليل؛ الرياضة العلاجية: (بغداد، مطابع وزارة التعليم العالي، ١٩٩٠).
- محمد صبحي حسانين ؛ طرق بناء وتقنين الاختبارات والمقاييس في التربية البدنية ، ط٢ ،: (القاهرة ،دار الفكر العربي، ١٩٨٧) .
- ثامر محسن (وآخرون) ؛ الاختبار والتحليل بكرة القدم : (الموصل ، مطبعة جامعة الموصل ، ١٩٩١).
- وديع ياسين ومحمد العبيدي؛التطبيقات الإحصائية واستخدام الحاسوب في بحوث التربية الرياضية:(الموصل ، ١٩٩٩).
- منيب عبدا لله فتحي؛ تأثير استخدام أساليب علاجية مختلفة في تقويم تشوه تسطح القدم المرن وبعض القدرات الحركية، (رسالة ماجستير، جامعة بغداد، كلية التربية الرياضية، ٢٠٠٠).

- قيس إبراهيم الدوري؛ علم التشريح: (بغداد، دار الكتب للطباعة والنشر، ١٩٨٨) ص ٢٢٤.
- Education for Orthopadian Technician : Part 5 , Orthotics Lower Limb Below Knee , Baghdad , Iraq , Lic , Ortopedi , 1985 / 87 .
- Neilson , N.P؛ Jenson, C.R. Measurement and Statistic in Physical Education , Caledonia , Wadsworth Publishing , Inc ., Belmont , CA., 1972 .
- Ellen Kernighan, Katherine M. Barlhels, Biomechanics a Qualitative Approach for Studying Human Movement, Burpess Publishing Company U.S.A, 1987.

الملاحـــق

{النموذج الأول والأخير من المنهاج المعد }

النماذج الأربعة لبرنامج التمرينات العلاجية

النموذج الأول (الأسبوع الأول + الأسبوع الثاني)

الهدف الرئيس من تمرينات هذا النموذج هو خلق التكيف على العمل على الجهاز المصمم .

الأيام	تكرار أداء التمرين في الأسبوع الأول	تكرار أداء التمرين في الأسبوع الثاني	ارتفاع العمود/ والأثقال التمارين ١ . ١٠
الجمعة	٢	٢	-
السبت	٢	٢	-
الأحد	٢	٢	-
الاثنين	٢	٢	-
الثلاثاء	٢	٢	-

*** بعد إجراء عملية الإحماء العام والخاص والتي تجرى خارج الجهاز يقوم المصاب بتأدية التمارين التالية:.**

{ التمرين الأول }

(الجلوس على مقعد الجهاز) من الوضع العمودي للدولاب القيام بتحريك دولاب الجهاز بواسطة أطراف أصابع القدمين من الأعلى إلى الأسفل لمدة(٢٠ثا)، (تكون الحركة حرة للدولاب أي بدون ربط سلك الأثقال)،(هدف التمرين التكيف على الجهاز وتطوير سرعة الأداء) .

{ التمرين الثاني }

(الجلوس على مقعد الجهاز) من الوضع العمودي للدولاب القيام بتحريك دولاب الجهاز بواسطة أطراف أصابع القدمين من الأسفل إلى الأعلى لمدة(٢٠ثا)،(تكون الحركة حرة للدولاب أي بدون ربط سلك الأثقال)،هدف التمرين التكيف على الجهاز وتطوير سرعة الأداء

{ التمرين الثالث }

(الوقوف) عمل حركات مساج على بكرة المساج المثبتة على الجهاز بالقدم اليمين (٣٠ثا) ، وبالقدم اليسار (٣٠ثا) .

{ التمرين الرابع }

(الجلوس على مقعد الجهاز) تمرين لملمة أصابع القدم (عمل حركات القبض بأصابع القدمين على سطح الدولاب) (٣٠ثا) .

{ التمرين الخامس }

(الجلوس على مقعد الجهاز) من الوضع الأفقي للدولاب القيام بتحريك دولاب الجهاز بواسطة إطراف أصابع القدم اليمين من اليمين باتجاه اليسار لمدة (٢٠ثا)،(تكون الحركة حرة للدولاب أي بدون ربط سلك الأثقال)،هدف التمرين التكيف على الجهاز وتطوير سرعة الأداء).

{ التمرين السادس }

(الجلوس على مقعد الجهاز) من الوضع الأفقي للدولاب القيام بتحريك دولاب الجهاز بواسطة أطراف أصابع القدمين من اليسار باتجاه اليمين لمدة (٢٠ثا)،(تكون الحركة حرة للدولاب أي بدون ربط سلك الأثقال)، (هدف التمرين التكيف على الجهاز وتطوير سرعة الأداء

{ التمرين السابع }

(الوقوف) عمل حركات مساج على بكرة المساج المثبتة على الجهاز بالقدم اليمين (٣٠ثا) ، وبالقدم اليسار (٣٠ثا)

{ التمرين الثامن }

(الجلوس على مقعد الجهاز) تمرين لملمة أصابع القدم (عمل حركات القبض بأصابع القدمين على سطح الدولاب) (٣٠ثا) .

{ التمرين التاسع }

(الجلوس على مقعد الجهاز) من الوضع العمودي للدولاب القيام بتحريك دولاب الجهاز بواسطة أطراف أصابع القدمين من الأعلى إلى الأسفل لمدة (٢٥ثا)،(تكون الحركة حرة للدولاب أي بدون ربط سلك الأثقال)،هدف التمرين التكيف على الجهاز وتطوير سرعة الأداء

{ التمرين العاشر }

(الجلوس على مقعد الجهاز) من الوضع العمودي للدولاب القيام بتحريك دولاب الجهاز بواسطة أطراف أصابع القدمين من الأسفل إلى الأعلى لمدة(٢٠ثا)،(تكون الحركة حرة للدولاب أي بدون ربط سلك الأثقال)،هدف التمرين التكيف على الجهاز وتطوير سرعة الأداء

* النموذج السادس (الأسبوع الحادي عشر + الأسبوع الثاني عشر)

الأيام	تكرار أداء التمارين في الأسبوع ١١	تكرار أداء التمارين في الأسبوع ١٢	ارتفاع العمود / والأثقال للتمارين ١ ـ ٥ ـ ٦	للتمارين ٩ود مع / الأثقال للتمارين ٩ و ١٠	ارتفاع العمود بدون أثقال للتمارين٩و١٠
الجمعة	٣	٤	١م / واحد ونصف كغم	٢م / واحد كغم	ـ
السبت	٣	٤	١م / واحد ونصف كغم	ـ	٢م
الأحد	٣	٤	١م / واحد ونصف كغم	ـ	٢م
الاثنين	٣	٤	١م / واحد و٤/٣ كغم	٢م / نصف كغم	٢.٥م
الثلاثاء	٣	٤	١م / واحد و٤/٣ كغم	٢م / نصف كغم	٢.٥م

* بعد إجراء عملية الإحماء العام والخاص والتي تجرى خارج الجهاز يقوم المصاب بتأدية التمارين التالية:-

التمرين الأول

(الجلوس على مقعد الجهاز) من الوضع العمودي للدولاب القيام بتحريك دولاب الجهاز بواسطة إطراف أصابع القدمين من الأعلى إلى الأسفل، تعليق ثقل بوزن (ـ) وارتفاع العمود (ـ) ،(هدف التمرين تنمية قوة العضلات الداعمة للقوس الطولي الإنسي للقدمين).

التمرين الثاني

(الجلوس على مقعد الجهاز) من الوضع العمودي للدولاب القيام بتحريك دولاب الجهاز بواسطة أطراف أصابع القدمين من الأسفل إلى الأعلى بسرعة،(حتى وصول حبل الأثقال إلى الأرض)،(هدف التمرين تنمية سرعة العضلات الداعمة للقوس الطولي الإنسي للقدمين)

التمرين الثالث

(الوقوف) عمل حركات مساج على بكرة المساج المثبتة على الجهاز بالقدم اليمين (٣٥ثا) ، والقدم اليسار (٣٠) .

التمرين الرابع

(الجلوس على مقعد الجهاز) تمرين لملمة أصابع القدم (عمل حركات القبض بأصابع القدمين على سطح الدولاب) ، (٣٥ثا) .

التمرين الخامس

(الجلوس على مقعد الجهاز) من الوضع الأفقي للدولاب القيام بتحريك دولاب الجهاز بواسطة أطراف أصابع القدم اليمين من اليمين باتجاه اليسار،

(تعليق ثقل بوزن (ـ)وارتفاع العمود (ـ))،(هدف التمرين تنمية قوة العضلات الداعمة للقوس الطولي الإنسي للقدمين) .

التمرين السادس

(الجلوس على مقعد الجهاز) من الوضع الأفقي للدولاب القيام بتحريك دولاب الجهاز بواسطة أطراف أصابع القدمين من اليسار باتجاه اليمين ،(تعليق ثقل بوزن (.) وارتفاع العمود (.) ،(هدف التمرين تنمية قوة العضلات الداعمة للقوس الطولي الإنسي للقدمين).

التمرين السابع

(الوقوف) عمل حركات مساج على بكرة المساج المثبتة على الجهاز بالقدم اليمين (٣٠ثا) ، والقدم اليسار (٣٠ثا)

التمرين الثامن

(الجلوس على مقعد الجهاز) تمرين لملمة أصابع القدم (عمل حركات القبض بأصابع القدمين على سطح الدولاب) ، (٣٠ثا) .

التمرين التاسع

(الجلوس على مقعد الجهاز) من الوضع العمودي للدولاب القيام بتحريك دولاب الجهاز بواسطة أطراف أصابع القدمين من الأعلى إلى الأسفل، مع رفع عمود المقاومات لارتفاع (-) مع تعليق أثقال (.)،(هدف التمرين تنمية مطاولة القوة للعضلات الداعمة للقوس).

التمرين العاشر

(الجلوس على مقعد الجهاز) من الوضع العمودي للدولاب القيام بتحريك دولاب الجهاز بواسطة أطراف أصابع القدمين من الأسفل إلى الأعلى ،(مع رفع عمود المقاومات لارتفاع (-) مع تعليق أثقال (.)،(هدف التمرين تنمية مطاولة القوة للعضلات الداعمة للقوس).