

اثر استخدام علوم الحركة الرياضية ( البيوميكانيك ) علي تحسين وعلاج  
احد التشوهات القوامية الخلفية للطرف السفلي ( تفلطح القدمين )

### اعداد

**د / وائلي طه محمد علي قنديل**

كلية التربية - جامعة الاسكندرية - فرع مطروح  
دكتوراة الفلسفة في علوم الحركة الرياضية - كلية التربية الرياضية بنين - جامعة حلوان .  
مقدمة الدراسة :

تهتم الدول المتقدمة اقتصاديا واجتماعيا وسياسيا بجميع فئات شعوبها سواء كانوا اطفالاً او شبابا ان كهولاً ، وتعمل هذه الدول جاهدة علي توفير الرعاية الصحية ، وتقديم مختلف الخدمات لمواطنيها لاعداد جيل جيد خالي من التشوهات القوامية ، ونحن احوج ما نكون لأن نعرف الكثير عن اجسامنا وان نقف علي كيفية قيام اعضائها بوظائفها وان نلم بالظروف التي تساعدنا علي النمو المترن

ولما خلق الله الانسان وانعم عليه بعقل مدرك بقصد التفكير في جميع الامور السامية وان يحافظ علي قوامه الذي وهبه الله له ، حيث ان القوام السليم من علامات الصحة الجيدة ، وان العقل السليم في الجسم السليم .  
وتشير حياه عياد ، صفاء الخربوطلي ١٩٩٢ م الي ان من اهم

اهداف التربية الرياضية هو تكوين المواطن الصالح وذلك من خلال المحافظة علي الصحة العامة وتنمية اللياقة البدنية ورفع مستوى قدرة الجسم علي العمل ، هذا بجانب الاهداف العقلية والاجتماعية والنفسية فالقوام الجيد من الامور الهامة التي تؤثر علي حياه الفرد وصحته وادائه لعمله وانتاجه .  
مشكلة الدراسة :

قد تعرض الباحث لاحدى مشكلات التشوهات القوامية الا وهى تفلطح القدمين من النوع الثالث لابنته الكبرى حيث كانت احدي القدمين قريبة جدا من الساق اي ملتصقة بالساق مع دخول كعب القدم المنطقة الانسية وبسؤال الباحث لبعض الاطباء فافاده بعمل بعض العمليات الجراحية ومن هنا وضع الباحث هذه المشكلة امام اعينه وبدء بافتراض بعض الحلول ليجد حل مناسب لهذه المشكلة .

### اهمية الدراسة :

تتمثل اهمية الدراسة فى ايضاح والتعرف على احدى انواع التشوهات القوامية للطرف السفلي الاكثر انتشارا بين الاطفال وهوالتشوه القوامي للطرف السفلي ( تفلطح القدمين ) والتعرف على افضل الطرق للعلاج بالتمرينات الرياضية وابتكار جهاز يساعد فى العلاج .

### اهداف الدراسة :

- ١ - وضع برنامج تدريبي رياضي لعلاج احدى التشوهات القوامية للطرف السفلي ( تفلطح القدمين ) .
  - ٢ - استخدام الجهاز المبتكر كمساعدة لعلاج احدى التشوهات القوامية للطرف السفلي ( تفلطح القدمين ) .
- تساؤلات الدراسة :

- ١ - ما مدي دلالة استخدام الجهاز المبتكر كمساعدة لعلاج احدى التشوهات القوامية للطرف السفلي ( تفلطح القدمين ) ؟
- ٢ - ما مدي دلالة التمرينات المختارة فى علاج احدى التشوهات القوامية للطرف السفلي ( تفلطح القدمين ) .

### اجراءات البحث :

### منهج الدراسة :

قام الباحث باختيار المنهج الوصفي لملائمته لمشكلة الدراسة .

### عينة الدراسة :

يتكون مجتمع الدراسة من طفلة واحدة يتراوح عمرها من يوم الى سنتين .

### عرض نتائج الدراسة :

قد ادي التمرين الثاني وهو دوران مشط القدم لمام برفق الي اطالة عضلات مشط القدم ، والتمرين الثالث وهو دوران كعب القدم في اتجاه المنطقة الانسية الي استرداد الوضع الطبيعي للقدم ووضع الكعب في الوضع الطبيعي المسلم به تشريحيا مع مرونة مفصل القدم ، وقد ادي التمرين الرابع وهو ربط او لصق الجهاز المبتكر في باطن القدم الي الحفاظ علي ارتفاع

قوس القدم فترة طويلة ، وايضا في مرحلة المشي حافظ علي ارتفاع قوس القدم لاعلي حتي تستطيع القدم اخذ ما يسمى طابع الارض .

### الاستنتاجات والتوصيات :

#### اولا : الاستنتاجات :-

من خلال النتائج وعلى ضوء الأهداف والمنهج المستعمل وفي حدود عينة البحث ومن واقع البيانات التي تجمعت لدى الباحث ، أمكن التوصل للاستنتاجات الآتية :

- ١ - باستخدام التمرينات العلاجية لاي تشوه قوامي في مرحلة الاولي يعمل علي تحسن شديد للحالة المرضية .
- ٢ - كلما تم اكتشاف التشوهات القوامية في مراحلها المبكرة والسرعة في المبادرة باستخدام التمرينات العلاجية وعلاج هذا التشوه في البداية يسهم في حل كل المشكلات المتعلقة بالقوام .
- ٣ - التشوه القوامي ( تفلطح القدمين ) قام الجهاز المبتكر بوضع نتيجة ناجحة كبيرة لعلاج هذا التشوه .
- ٤ - كلما كان فحص الدكتور القائم علي عملية الولادة جيدا بعد الولادة واكتشافه للتشوهات القوامية التي قد تحدث كلما امكن علاج هذه التشوهات بسهولة ويسر .

#### ثانيا : التوصيات :-

- ١ - الاكتشاف المبكر للاصابة .
- ٢ - الفحص الكامل والدقيق من قبل الدكتور القائم علي عملية الولادة .
- ٣ - ان يكون الجهاز المبتكر في حجم القدمين تماما .
- ٤ - عدم ارتداء اي نوع حذاء للطفل في المراحل الاولي لتعلمه المشي حتي تاخذ القدمين طابع الارض .

.....  
كلية التربية - جامعة الاسكندرية - فرع مطروح  
دكتورة الفلسفة في علوم الحركة الرياضية - كلية التربية الرياضية بنين - جامعة حلوان.

## اثر استخدام علوم الحركة الرياضية ( البيوميكانيك ) علي تحسين وعلاج احد التشوهات القوامية الخلفية للطرف السفلي ( تفلطح القدمين )

### اعداد

#### د / هاني طه محمد علي قنديل

كلية التربية - جامعة الاسكندرية - فرع مطروح  
دكتوراة الفلسفة في علوم الحركة الرياضية - كلية التربية الرياضية بنين - جامعة حلوان .

#### مقدمة الدراسة :

تهتم الدول المتقدمة اقتصاديا واجتماعيا وسياسيا بجميع فئات شعوبها سواء كانوا اطفالاً او شبابا ان كهولاً ، وتعمل هذه الدول جاهدة علي توفير الرعاية الصحية ، وتقديم مختلف الخدمات لمواطنيها لاعداد جيل جيد خالي من التشوهات القوامية ، ونحن احوج ما نكون لأن نعرف الكثير عن اجسامنا وان نقف علي كيفية قيام اعضائها بوظائفها وان نلم بالظروف التي تساعدها علي النمو المتزن .

ولما خلق الله الانسان وانعم عليه بعقل مدرك بقصد التفكير في جميع الامور السامية وان يحافظ علي قوامه الذي وهبه الله له ، حيث ان القوام السليم من علامات الصحة الجيدة ، وان العقل السليم في الجسم السليم .  
وتشير حياه عياد ، صفاء الخوبوطلي ١٩٩٢ م الي ان من اهم اهداف التربية الرياضية هو تكوين المواطن الصالح وذلك من خلال المحافظة علي الصحة العامة وتنمية اللياقة البدنية ورفع مستوى قدرة الجسم علي العمل ، هذا بجانب الاهداف العقلية والاجتماعية والنفسية فالقوام الجيد من الامور الهامة التي تؤثر علي حياه الفرد وصحته وادائه لعمله وانتاجه .  
ويتفق كل من صبحي حسنين ، عبد السلام راغب ١٩٩٥ م علي ان القوام السليم مطلبا ضروريا للحياة اليومية التي يعيشها الانسان ، فهو يعزز القدرة الوظيفية لاجهزة الجسم الحيوية ويخفض من معدلات الاجهاد البدني علي العضلات والمفاصل والاربطة .

وتشير نجلاء جبر ١٩٩٧ م ان الانحراف القوامي هو عبارة عن انحراف الجسم وعلاقتها مع بعضها البعض ، ومن مظاهر عدم حفظ التوازن.

ويري صبحي حسانيين ١٩٩٦ م ان الانحرافات القوامية تؤثر علي الوظائف الحيوية لاجهزة الجسم ، فالقوام الغير سليم يحدث ضغطا في الاجهزة الحيوية نتيجة لضيق الحيز وتحركها من مكانها الطبيعي مما يعوق من كفاءتها علي العمل ، كما يؤدي الي تناقص السعة الحيوية وضعف الدورة الدموية .

وينفق كل من ادوارد ستجلتز Edower Stiglitz وكاثرين ويلز Katharin Wilz ٢٠٠٥ م علي ان الكثير من الامراض العصبية المرتبطة بالجهاز الدوري او العضلي او مفاصل الجسم هي نتيجة للعيوب القوامية ، ان الحالة القوامية للشخص تؤثر في صورة لذاته واتجاهاته نحو نفسه ، مما ينعكس علي مدي احترامه وتقته لذاته .

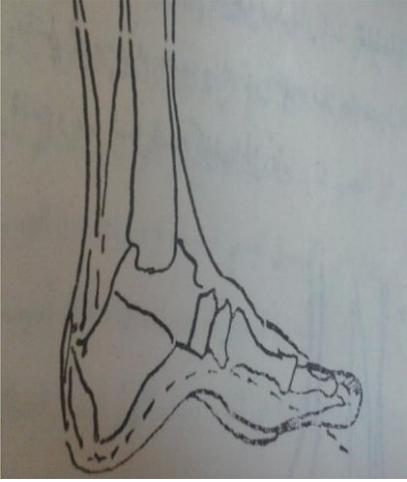
فالطفل اداة تقدمنا الحضارى فى المستقبل فهم رجال المستقبل ، وسلامة قوام الطفل تعتبر من المقومات الاساسية والمؤثرة على كفاءة الطفل البدنية والميكانيكية والوظيفية والنفسية ، ولهذا فان المجتمع فى حاجة الى ضرورة العناية بقوام اطفالنا فى المراحل السنية المختلفة .

والقوام محصلة سلوكية هامة لكل طفل فهو ناتج للعدة عوامل متعددة كما انه يعكس بدرجة كبيرة سلامتهم النفسية والصحية والبدنية والوظيفية والحركية ومدى كفاءتهم فى تحقيق متطلبات حياتهم اليومية وبكفاءة واقتصاد فى الجهد ، فوجود الانحرافات القوامية يقلل من كفاءة عمل المفاصل والعضلات العاملة فى منطقة الانحراف سواء اكان من الناحية الوظيفية او الميكانيكية فقد اثبتت بعض الدراسات باستخدام اشعة (x) وجود تغيرات عظمية وغضروفية مصاحبة للانحراف ، ولذلك فان الانحراف قد يغير ميكانيكية اداء المهارات الحركية المختلفة وتشتت القوى فى مسارات جانبية

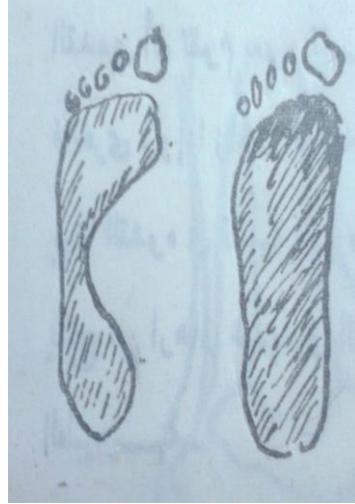
لا تخدم المهارة نفسها ، لذلك لان الاداء الرياضى يعبر ديناميكيًا عن خصائص الجسم البشرى ، فالاختلافات فى الاشكال الجسمانية له علاقة كبيرة بكفاءة استجاباتها الى ما تتطلبه اوجه النشاط الرياضى ، فالاستخدام السليم الكامل للجسم سواء فى وقت الراحة واثناء الحركة انما يرجع الى سلامة القوام .

وبالنظر الى الجهاز العضلى فى جسم الانسان نجده عبارة عن مجموعات عضلية متقابلة ، وادى خلل فى احد هذه المجموعات سوف يؤدى الى تغير فى القوام الطبيعى للطفل ، فالنمو الزائد لمجموعة من العضلات دون ان يقابلها ، ومايوافقها وبنفس الدرجة لمجموعة العضلات المقابلة ، فسوف ينتج عن ذلك انحرافات قوامية فنرى فى المجال الرياضى بصفة خاصة ان الانحرافات القوامية قد ترجع الى الاداء غير السليم مع تجاهل التمرينات الوقائية والتعويضية فى برامج الممارسة .

القدمان : تكونان القاعدة التى يستقر عليها الجسم كما يمدانة بالحركة ويتكون هيكل القدم من ٣ اجزاء " رسغ القدم ، مشط القدم ، سلاميات الاصابع " وعظام رسغ القدم تحتوى على سبعة عظام غير منتظمة الشكل متصلة بعضها ببعض وهى العظم القنزعى - العقب - الكعب - الزورقى - ٥ ، ٦ ، ٧ العظام الاسفينية الثلاث .



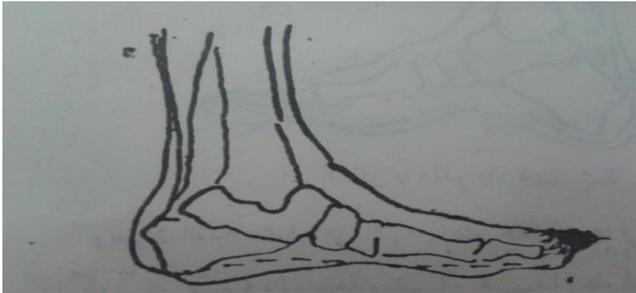
تشوه قوامي من الدرجة الثانية  
شكل رقم (٢)



قدم مفلطحة قدم سليمة  
شكل رقم (١)

فوائد قوس القدم :

- ١ - تقوية هيكل القدم ليستطيع احتمال وزن الجسم .
- ٢ - يوزع وزن الجسم على العظام المختلفة للقدمين ليسهل عليهما المشى والصعود والقيام بالحركة الضرورية اللازمة .
- ٣ - يكسب القدم مرونة لازمة لامكانيه القيام بالحركات المختلفة باحكام وباسهل الطرق فهي تعتبر من مقومات الجسم الرياضى .
- ٤ - يقي من الصدمات التى تنشأ عن الجرى والوثب والقفز .



قدم سليمة  
شكل رقم (٣)

### اسباب التشوهات القوامية :

يري عصام عبد الخالق ان اسباب التشوهات القوامية تنقسم الي ثمانية اسباب وهم كالتالي :

- الحالات النفسية .
- الحالات المرضية .
- الاجهاد والتعب .
- الضعف العضلي والعصبي .
- عيوب النمو .
- الوراثة .
- سوء التغذية .
- البيئة .

يري الباحث ان فى هذه الدراسة يوجد سبب اخر من اسباب التشوهات القوامية الا وهو ضيق حجم رحم الام او كبير حجم الجنين مما يجعل وضع الجنين فى الرحم غير مريح لمدة حوالى اشهر الحمل الكاملة المتصلة وهذا الوضع الغير مريح للجنين يؤثر علي منطقتين رئيسيتين وهما الراس وقدم الرجل حيث الوضع الذي يتخذه الجنين داخل الرحم والتقوسات والانحناءات الطبيعية مع ضيق الرحم قد يضع قدم الجنين فى وضع غير صحيح او غير مسلم به تشريحيا مما يعمل على وجود التشوه والاستمرار على هذا الوضع طوال فترة الحمل والولادة .

### مشكلة الدراسة :

تعتبر عملية ملاحظة وقياس النواحي القوامية للطفل فى المنزل فى مراحل النمو خطوة فى غاية الاهمية لاستكمال مراحل النمو بشكل صحيح ، وبما ان البيت هو المكان الذي يقضي فيه الطفل طوال فترة استيقاظه يمكن ان يكتسب نتيجة تحركاته السريعة والمفاجئة الي اتخاذ اوضاع قوامية غير سليمة ، او ياخذ وضع غير سليم داخل رحم الام تكاد تثبت هذه الاوضاع اذا لم اهتمام سريع لتصحيحها ، ولذلك يجب فحص الطفل مستخدما بعض القياسات الموضوعية التي من خلالها نعرف ما اذا كان الطفل يعاني من تشوه قوامي ام لا ، لان كثير من الشباب يكتسب عادات قوامية غير سليمة تصل الي حد الانحراف نتيجة لعدم اكتساب العادات القوامية منذ طفولتهم

دون تقديم اي معونة لهم لمعالجة انحرافاتهم القوامية في مراحلها المبكرة بجانب العوامل الاخرى الهامة كالمؤشرات البيئية وبعض الحالات المرضية والنفسية والنمو الغير طبيعي والقصور التكويني ومشكلات التغذية لما لها عظيم الاثر علي قوام الطفل والتي قد تؤثر بالسلب علي شكل الجسم عامة وصحة العقلية والنفسية خاصة .

وقد تعرض الباحث لاحدى مشكلات التشوهات القوامية الا وهى تفلطح القدمين من النوع الثالث لابنته الكبرى حيث كانت احدي القدمين قريبة جدا من الساق اي ملتصقة بالساق مع دخول كعب القدم المنطقة الانسية وبسؤال الباحث لبعض الاطباء فافاده بعمل بعض العمليات الجراحية ومن هنا وضع الباحث هذه المشكلة امام اعينه وبدء بافتراض بعض الحلول ليجد حل مناسب لهذه المشكلة .

#### اهمية الدراسة :

تتمثل اهمية الدراسة في ايضاح والتعرف على احدى انواع التشوهات القوامية للطرف السفلي الاكثر انتشارا بين الاطفال وهواالتشوه القوامي للطرف السفلي ( تفلطح القدمين ) والتعرف علي افضل الطرق للعلاج بالتمرينات الرياضية وابتكار جهاز يساعد في العلاج .

#### اهداف الدراسة :

١ - وضع برنامج تدريبي رياضي لعلاج احدي التشوهات القوامية للطرف السفلي ( تفلطح القدمين ) .

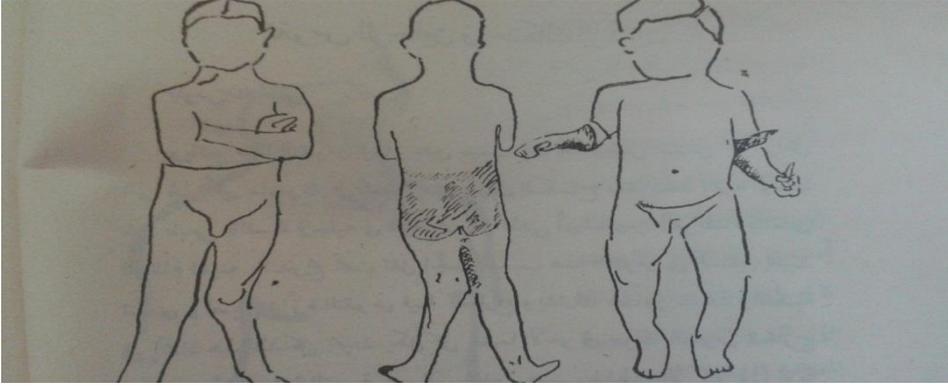
٢ - استخدام الجهاز المبتكر كمساعدة لعلاج احدي التشوهات القوامية للطرف السفلي ( تفلطح القدمين ) .

#### تساؤلات الدراسة :

١ - ما مدي دلالة استخدام الجهاز المبتكر كمساعدة لعلاج احدي التشوهات القوامية للطرف السفلي ( تفلطح القدمين ) ؟

٢ - ما مدي دلالة التمريينات المختارة في علاج احدي التشوهات القوامية للطرف السفلى ( تفلطح القدمين ) .  
المسطلحات العلمية المستخدمة في الدراسة :  
١ - التشوهات القوامية :

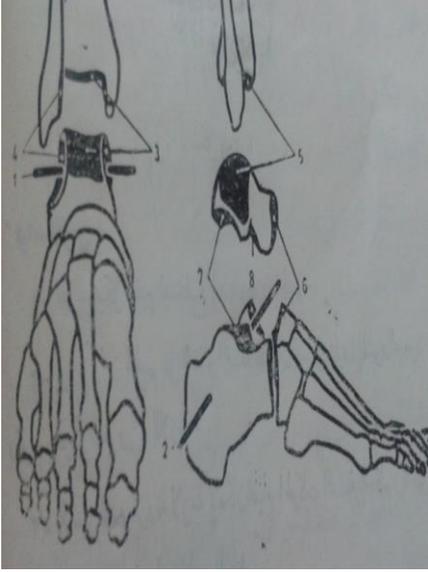
هو تغير بالزيادة او النقص في شكل عضو من اعضاء الجسم كلة او جزء منه وانحرافه عن الوضع الطبيعي المسلم به تشريحيا مما قد ينتج عنه تغير في علاقة هذا العضو بسائر الاعضاء الاخري .



شكل رقم (٤) التشوه القوام .

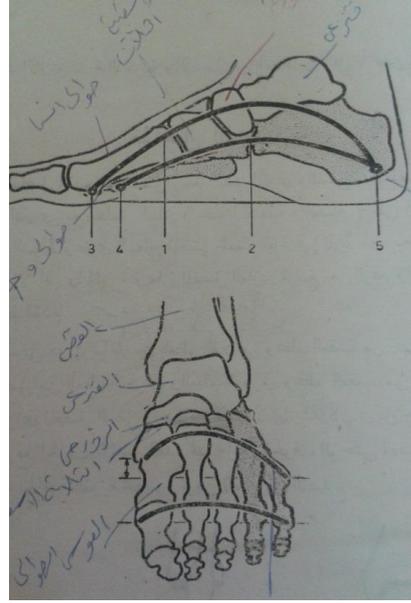
٢ - تفلطح القدمين :

هو عبارة عن هبوط في قوس القدم الداخلي والاقواس المستعرضة المسحوبة بقلب القدم للخارج .



شكل رقم (٦)

يبين تمفصل العظام في تفلطح القدمين .



شكل رقم (٥)

يبين هبوط قوس القدم .

### ٣ - القوام :

العلاقة الميكانيكية بين اجهزة الجسم الحيوية المختلفة العضمية والعضلية والعصبية بحيث تؤدي وظيفتها في تناسق تام .

### ٤ - القوام الجيد :

الوضع العمودي الذي يمر به خط الجاذبية من مفصل رسغ القدم الي مفصل الركبة الي مفصل الفخذ الي مفصل الكتف حتي الاذن واي خروج عن هذا الخط يعتبر انحراف .

### ٥ - القوام الرديء :

الشكل الخارجي لجسم الانسان حيث يكون هناك زيادة او نقص في الانحناءات الطبيعية للجسم او اي شكل غير طبيعي لأي جزء من الجسم ، ويظهر ذلك عدم حفظ التوازن .

## ٦ - الوعي القومي :

يعد احد الطرق المستخدمة بنجاح في الوقاية من التشوهات كما انه من العناصر الفعالة للتخلص من التشوهات وخاصة التشوهات التي لم تصل الي المرحلة التركيبية .  
الدراسات المرتبطة بالدراسة :

من اهم الدراسات التي اهتمت بالانحراف القوامي انتشارا لاجزاء الجسم المختلفة دراسة نوال شلتوت وصفاء الخربوطلي ١٩٩٤ م بهدف التعرف علي تاثير تمارينات علاجية مقترحة بدرس التربية الرياضية علي بعض التشوهات القوامية لتلميذات الحلقة الاولي من التعليم الاساسي بالاسكندرية ، ودراسة محمد زيادة ٢٠٠٤ م بهدف التعرف علي العلاقة بين النقر القطني وزيادة ميل الحوض والنشاط الكهربائي للعضلات العاملة علي لذي بعض الرياضيين المبتدئين ، دراسة راو وجوزيف Rao and Joseph ١٩٩٢م بهدف التعرف علي مدي تاثير نوع الحذاء علي انتشار تفلطح القدمين .

وبناء علي الدراسات السابقة يظهر اهمية الجانب القوامي بالنسبة لمرحلة الطفولة المبكرة والاهتمام بالكشف عن التشوهات القوامية والعمل علي الوقاية منها ، وعلاجها يعتبر هدفا نسعي الي تحقيقه من خلال التمارينات الوقائية والتأهيلية ولسيما اذا كانت هذه التمارينات مع المراحل السنوية المبكرة لتؤتي ثمارها وتحقيق اهدافها .

## اجراءات البحث :

### منهجية البحث :

يتناول هذا الجزء وصفاً لمجتمع الدراسة و عينتها ، و طريقة اختيار هذه العينة ، كما يتناول أدوات الدراسة و كيفية تطبيقها .

### منهج الدراسة :

قام الباحث باختيار المنهج الوصفي لملائمة لمشكلة الدراسة .

### عينة الدراسة :

يتكون مجتمع الدراسة من طفلة واحدة يتراوح عمرها من يوم الى سنتين .

### اسباب اختيار العينة :

هذه الطفلة هي الابني الاولي للباحث فكانت هي عينة البحث ومشكلة الباحث التي وضعها امام اعينة ليجد حل لهذه المشكلة وايضا حل لهذا النوع من التشوهات القوامية .

### ادوات الدراسة :

١ - قطعة من صناديق الورق علي شكل نعل الحذاء ملصق عليها بعض من القطع الصغيرة الورقية بالمنطقة الانسية من القدم اي بمنطقة قوس القدم .

٢ - لفة من البلاستيك اللاصق لتثبيت ولصق الاوراق ببعضها البعض .

٣ - عمل بعض التمرينات الافتراضية لاكتشاف مواضع الالم عند الطفلة .

### الدراسات الاستطلاعية :

قام الباحث بفحص الطفلة لتحديد نوع الانحراف القوامي المطلوب علاجة والتعرف عليه من خلال المسح المرجعي علي جسم الطفلة وتم تحديد الانحراف القوامي ، وهو انحرافات القدمين ... القدم المفلطحة ( قدم واحدة) .

### عرض نتائج الدراسة :

نظرا لحساسية العينة بالنسبة للباحث وايضا صغر سن العينة وباستخدام الباحث لبعض التمرينات العلاجية المقترحة والتي تتلائم مع سن العينة لقد ساعدة هذه التمرينات العلاجية المقترحة في تحسن القدم المصابة وبوضع الجهاز المبتكر في فترات عدم استخدام التمرينات قد ادي الي تحسن ملحوظ في القدم المصابة وايضا في مرحلة جلوس الطفلة ساعد هذا الجهاز في وضع الجلوس الصحيح ، وايضا في مرحلة الوقوف قد ساهم هذا الجهاز في استرداد وضع القدم الطبيعي والمسلم به تشريحيا ومساعدته في الحفاظ علي ارتفاع قوس القدم لاعلي طوال فترة عدم التمرينات .

وقد ادي التمرين الثاني وهو دوران مشط القدم لمام برفق الي اطالة عضلات مشط القدم ، والتمرين الثالث وهو دوران كعب القدم في اتجاة

المنطقة الانسية الي استرداد الوضع الطبيعي للقدم ووضع الكعب في الوضع الطبيعي المسلم به تشريحيا مع مرونة مفصل القدم ، وقد ادي التمرين الرابع وهو ربط او لصق الجهاز المبتكر في باطن القدم الي الحفاظ علي ارتفاع قوس القدم فترة طويلة ، وايضا في مرحلة المشي حافظ علي ارتفاع قوس القدم لاعلي حتي تستطيع القدم اخذ ما يسمى طابع الارض .

### الاستنتاجات والتوصيات :

#### اولا : الاستنتاجات :-

من خلال النتائج وعلى ضوء الأهداف والمنهج المستعمل وفي حدود عينة البحث ومن واقع البيانات التي تجمعت لدى الباحث ، أمكن التوصل للاستنتاجات الآتية :

- ١ - باستخدام التمرينات العلاجية لاي تشوة قوامي في مرحلة الاولي يعمل علي تحسن شديد للحالة المرضية .
- ٢ - كلما تم اكتشاف التشوهات القوامية في مراحلها المبكرة والسرعة في المبادرة باستخدام التمرينات العلاجية وعلاج هذا التشوة في البداية يسهم في حل كل المشكلات المتعلقة بالقوام .
- ٣ - التشوة القوامي ( تفلطح القدمين ) قام الجهاز المبتكر بوضع نتيجة ناجحة كبيرة لعلاج هذا التشوة .
- ٤ - كلما كان فحص الدكتور القائم علي عملية الولادة جيدا بعد الولادة واكتشافه للتشوهات القوامية التي قد تحدث كلما امكن علاج هذه التشوهات بسهولة ويسر .

#### ثانيا : التوصيات :-

- ١ - الاكتشاف المبكر للاصابة .
- ٢ - الفحص الكامل والدقيق من قبل الدكتور القائم علي عملية الولادة .
- ٣ - ان يكون الجهاز المبتكر في حجم القدمين تماما .
- ٤ - عدم ارتداء اي نوع حذاء للطفل في المراحل الاولي لتعلمة المشي حتي تاخذ القدمين طابع الارض .

### المراجع العربية والاجنبية :

- ١ - محمد حسين خليل وآخرون : معدل انتشار الانحرافات القوامية للمرحلة السنوية من ( ٦ - ١١ ) بمحافظة الاسكندرية (التشخيص والعلاج ) ، بحث منشور ، المؤتمر العلمي الدولي الثاني لرياضة المراه ، كلية التربية الرياضية للبنات بالاسكندرية ، جامعة الاسكندرية ، ١٩٩٧ م .
- ٢ - حياة عياد ، صفاء الخربوطلي : اللياقة القوامية والتدليك الرياضي ، منشأة المعارف ، الاسكندرية ، ١٩٩٥ م .
- ٣ - محمد السيد شطا ، حياة عياد : تشوهات القوام والتدليك الرياضي ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، ١٩٧٦ .
- ٤ - عصام عبد الخالق : التربية البدنية والحركية لطلاب كلية التربية ، مطبعة التوني ، القاهرة ، ١٩٩٧ م .
- ٥ - محمد صبحي حسنين ، محمد عبد السلام راغب : القياس السليم للجمع ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ١٩٩٥ م .
- ٦ - نجلاء ابراهيم جبر : وضع استراتيجية للقوام السليم للتلاميذ من (٦-٩) سنوات ، رسالة دكتوراة ، كلية التربية الرياضية للبنين ببورسعيد ، جامعة قناة السويس ، ١٩٩٧ م .
- ٧ - محمد صبحي حسنين : القياس والتقويم في التربية البدنية ، الجزء الثاني ، الطبعة الثالثة ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ١٩٩٦ م .
- ٨ - عباس عبد الفتاح الرملي ، زينب عبد الحكيم ، علي محمد زكي : تربية التوام ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ١٩٩٠ م .
- ٩ - مجدي نصر الدين عفيفي : تأثير برنامج للتمرينات والوعي القومي علي تحسين بعض الانحرافات القوامية الشائعة للتلاميذ المرحلة الاعدادية، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية بالقاهرة، جامعة حلوان، ١٩٩٩ م .
- 10 - American Academy of orthopaedic Surgeons :  
www. orthoin . go . aaos . org , 2002 .  
شبكة المعلومات الدولية
- 11 - www . sdnatar . sha . com / Google .