تأثير التمرينات التعويضية على بعض المتغيرات البدنية المرتبطة بالحالة القوامية للأطفال المصابين بتشوه القوام

الباحث/ أحمد محمود أمين متولي

مقدمة ومشكلة البحث

يعبر القوام الجيد عن العلاقة الميكانيكية بين أجهزة الجسم المختلفة (العظمية ، العضلية ، العصبية ، الحيوية) ، وكلما تحسنت هذه العلاقة كان القوام سليماً ، وتحسنت ميكانيكية الجسم (٧ : ١٣٣)

ويعتبر القوام الجيد من العوامل المساعدة على الحركة السليمة وتنمية المهارات الحركية للطفل عن طريق تيسير أداء المهارات دون عوائق قوامية ، وفى نفس الوقت تسهم الحركة من خلال البرامج فى تنمية القوام الجيد والتغلب على المشاكل القوامية للأطفال ، وذلك لأن فترة الطفولة هى الفترة الرئيسية لظهور الانحرافات القوامية . (١ : ٢٢١)

وتتوقف الحالة القوامية على حالة الجهازين العصبى والعضلى ، ودرجة نمو عضلات الرقبة والصدر والظهر والبطن ، وقدرة العضلات على الانقباض ، والعمل العضلى المتوازن الذى تقوم به المجموعات العضلية المقابلة فى الجذع والأطراف ، وكذلك مرونة الأقراص الغضروفية بين الفقرات والأربطة . (٢ : ١٠) .

والمقصود بالحالة القوامية فى هذه الدراسة ، التعرض إلى الانحرافات القوامية التى يمكن أن تصيب المنطقة القطنية ، ومن النوع البسيط الذى يمكن تداركه بالعلاج عن طريق التمرينات التعويضية التى تهدف إلى تحقيق الاتزان العضلى بين المجموعات العضلية والمتقابلة فى الجسم ، ويحدث هذا النوع فى حدود العضلات والأربطة فقط ، حيث تبدأ الانحرافات القوامية غالباً بسيطة ، وإذا أهملت ولم تعالج فى الوقت المناسب تتحول إلى انحرافات متقدمة يصعب علاجها، وذلك يظهر أهمية التمرينات التعويضية التى تسهم فى الوقاية من حدوث هذه الانحرافات.(٩ : ١٧)

والتمرينات لها غرضان أساسيان ، الأول : غرض بنائى يتلخص فى محاولة إكساب الجسم الصفات البدنية التى تسهم فى نموه البدنى ، والغرض الثانى تعليمى حركى للعمل على تنمية أداء حركات أساسية تتميز بالاقتصاد فى الجهد مع جمال ورشاقة الأداء مما يشكل الأساس الناجح للتعلم الحركى . (٣ : ٢٤ . ٢٦)

والتمرينات التعويضية The Compensatory exercises هى تمرينات خاصة بالعضلات المقابلة للعضلات العاملة فى الأداء المتكرر لمتطلبات عمل بدنى مقصود ، وتعمل التمرينات على تقويم وتصحيح القوام الخاطئ بالإضافة إلى التصور السليم للفن الحركى ، حتى يمكن أداء المهارات بطريقة منظمة ومنسقة فى نمط وظيفى سهل ، أقرب إلى أن يكون تلقائيا . (٣ : ١٩)

حيث اتفقت نتائج دراسة ابينكلر وليدر Ebenchler, Liedeer ١٩٩٤م ونتائج دراسة بوتش وماجي Boachit, Adjie ١٩٩٦م على أهمية استخدام التمرينات في تحسين الحالة القوامية للعمود الفقري وعلاج انحرافاته.

وهذا ما دفع الباحث إلى وضع برنامج للتمرينات التعويضية للأطفال المصابين بالانحراف القوامي ومحاولة منه في الحد من الإصابة بانحرافات العمود الفقري عامة والمنطقة القطنية بصفة خاصة من خلال تنمية بعض المتغيرات البدنية المرتبطة بالحالة القوامية لهذه المنطقة.

هداف البحث

يهدف البحث إلى وضع برنامج تمرينات تعويضية للعضلات العاملة على العمود الفقرى للأطفال المصابين بالانحراف القوامي للوقوف على مدى تأثير التمرينات التعويضية على المتغيرات البدنية والحالة القوامية لممارس سياحة الزحف باستخدام الزعانف .

فروض البحث :

١ . تؤثر التمرينات التعويضية إيجابيا فى تحسين الحالة البدنية المرتبطة بحالة العمود الفقرى للأطفال المصابين بالانحراف القوامي .

٢ . تؤثر التمرينات التعويضية إيجابيا فى تحسين الحالة القوامية للعمود الفقرى للأطفال المصابين بالانحراف القوامي.

بعض المصطلحات المستخدمة فى البحث

. **القوام الجيد** Good Posture

" هو العلاقة الميكانيكية السليمة بين أجهزة الجسم العظمية والعضلية والعصبية ، بحيث يستطيع الفرد بذل أقل جهد فى الأوضاع المختلفة للثبات وأعلى كفاءة " . (١٧ : ١١٣)

. **الانحراف القوامى** Posture Deviation

" هو تغير شكل عضو من أعضاء الجسم كله أو جزء منه وانحرافه عن الشكل الطبيعى المسلم به تشريحيا " . (١٣ : ٨)

. **زيادة التقعر القطنى** Kypholordosis

" هو زيادة فى تقعر المنطقة القطنية عن الحد الطبيعى ، يصاحبها طول وضعف فى عضلات البطن الأمامية ، وقصر وانقباض فى عضلات القطن الخلفية . (١٤ : ١٠٤)

الدراسات المرتبطة السابقة

أولا : الدراسات العربية

١. دراسة يسري محمد عبد الغنى (١٩٩٧م) عن تقويم الحالة القوامية لتلاميذ مدارس التربية الخاصة من سن ١٢ . ١٦ سنة ، وقد أجريت الدراسة للتعرف على الانحرافات القوامية الشائعة والمنتشرة بين المكفوفين والصم والمتخلفين عقليا ، وقد تم استخدام المنهج الوصفى على عينة قوامها (٢٥٥) تلميذة من مدارس التربية الخاصة بمحافظتى القاهرة والغربية وأشارت أهم النتائج إلى انتشار الانحرافات القوامية لدى التلاميذ المتخلفين عقليا بنسب أعلى من انتشارها لدى الصم والمكفوفين. (١٥)

٢ـ دراسة عزة رجب أحمد (٢٠٠٣م) عن تأثير برنامج تمرينات تعويضية لبعض انحرافات العمود الفقرى لدى طالبات المرحة الثانوية الصناعية ، وقد أجريت الدراسة على (٢٢٠) طالبة ، تم إجراء فحوص استكشافية عليهن لتحديد أكثر الانحرافات القوامية شيوعا ، فكان الانحناء الجانبى ، وبلغ عدد الإصابات به (٤٠) طالبة ، قامت الباحثة بتطبيق برنامج التمرينات التعويضية عليهن باستخدام المنهج التجريبى ، فأشارت أهم النتائج إلى تحسن الحالة القوامية للمصابات بالانحناء الجانبى نتيجة لممارستهن لبرنامج التمرينات المقترح . (٦)

٣- دراسة "بوب ماج Bob Magg" (٢٠٠٢م) دراسة بعنوان "تأثير استخدام الزعانف علي تعليم سباحة الفراشة" وذلك بهدف التعرف علي تأثير إستخدام الزعانف علي تعليم سباحة الفراشة ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي ، وإشتملت العينة علي السباحين الناشئين وعددهم (١٨)سباح وكان من أدوات البحث استخدام زعانف أحادية ، إختبارات بدنية ، إختبارات مهارية. وقد أشارت أهم النتائج إلى ، أن أفضل طريقة يمكن إتباعها في بداية التدريب هي إستخدام الزعانف مع التدريب علي المقطع العرضي من حمام السباحة في الجزء العميق ويمكن البداية بأداء عدد لا يزيد عن ٣٠٠ ضربة رجلين في كل وحدة تدريبية علي أن تزداد لتصل إلى ١٠٠٠ ضربة في كل وحدة تدريبية مما ينعكس بأثر إيجابي علي قوة عضلات الرجلين بصورة ملحوظة وخاصة في سباحة الفراشة، وأنهعندما يصل مستوي الأداء الفني للسباح لمستوي مقنع للمدرب يمكن للمدرب إزاحة الزعانف وعدم إستخدامها من أجل المساهمة في إعتياد السباح الناشئ علي طبيعة ضربات الرجلين دون عوامل مساعدة.(٢١)

٤- دراسة "زامبارو Zamparo" (٢٠٠٢م) دراسة بعنوان "تأثير استخدام الزعانف علي مدي كفاءة السباحة عند إستخدام الزعانف بسرعات مختلفة والتي يتم التحكم فيها وضبطها عن طريق السعات الهوائية للسباحين، إستخدم الباحث المنهج التجريبي واشتملت العينة على مجموعة من السباحين الناشئين وبلغ عددهم (٢٤) سباحا وعند مقارنة السرعات كان معدل إستهلاك الطاقة عند السباحة بإستخدام الزعانف أقل بمعدل ٤٠% عند السباحة بدون زعانف عند نفس مستوي الطاقة ، والتأثير السلبي للزعانف هو تقليل تردد الضربات "ضربات القدمين " بمعدل ١٠% ولكنة يساهم في تخفيض معدل الجهد المبذول من ضربات الرجلين بمعدل ٤٠% ، وقد تم استخدام تحليل تصوير الفيديو مع إستخدام قياسات "فرود" للكفاءة Froude Efficiency Measurment eta(f) ، وكان من أهم النتائج لوحظ إرتفاع معدل الكفاءة بنسبة ١٠% عند السباحة بالزعانف عنها بدون استخدام الزعانف (٢٦)

إجراءات البحث

ـ منهج البحث :

استخدم الباحث المنهج التجريبى بنظام المجموعة الواحدة مع إجراء قياسات تتبعية (قبلية ـ بينية ـ بعدية) .

ـ مجتمع البحث :

يمثل مجتمع البحث من الأطفال المصابين بالانحراف القوامي والمترددين على مركز العلاج الطبيعي بمستشفى جامعة الزقازيق و تتراوح أعمارهن من (١٢ ـ ١٥) سنة

ـ عينة البحث :

اختيرت عينة البحث بالطريقة الطبقية العمدية ، حيث تم تحديد عدد (١٦) طفل أتموا جميعاً الإجراءات الخاصة بالبحث والمتمثلة فى القياسات القبلية وتطبيق برنامج التمرينات التعويضية إضافة إلى إجراء القياسات البينية والبعدية.

جدول (١)

التوصيف الإحصائى لعينة البحث فى بعض المتغيرات المختارة (ن=١٦)

المتغير	درجة القياس	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	أكبر قيمة	أقل قيمة	الوسيط	الالتواء
السن	سنة	١٣.٢٦	١.٥٢	١٥	١٢	١٤	١.٤٦١ .
الطول	سم	١٤٨.٦٤	٦.٣٣	١٦٠	١٣٦	١٥٠	٠.٦٤٥ .
الوزن	كجم	٥٢.١٢	٥.٤٦	٥٧	٣٨	٥٠	١.١٦٥
العمر التدريبى	سنة	٣.٦١	٠.٨٢	٥	٢	٤.٠٠	١.٤٢٧ .

يتضح من الجدول أن معاملات الالتواء لعينة البحث فى كل من السن ، الطول ، الوزن ، العمر التدريبى ، قد انحصرت بين + ٣ ، – ٣ مما يدل على تجانس عينة البحث فى هذه المتغيرات .

جدول (٢)

التوصيف الإحصائى لعينة البحث فى بعض المتغيرات المختارة (ن=١٦)

	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	أكبر قيمة	أقل قيمة	الوسيط	الالتواء
المتغيرات البدنية	قوة عضلات البطن	عدد	١٣.٨٦	٢.٤٩	١٧	٩	١٤	٠.١٦٩ .
	قوة عضلات الظهر	كجم	٦٧.٤٢	٥.٥٣	٨١	٥٨	٦٥	١.٣١٣
	مرونة العمود الفقرى (ثنى أماما)	سم	١١.٣٦	٣.٦٨	١٦	٥	١١	٠.٢٩٣
	مرونة العمود الفقرى (ثنى خلفا)	سم	١٩.٧٥	٣.٤٧	٢٥	١١	٢٠	٠.٢١٦ .
	مرونة العمود الفقرى (دوران جانبا يمين)	سم	٢٤.٦٤	٣.٢٥	٣٨	١٨	٢٥	٠.٣٣٢ .
	مرونة العمود الفقرى (دوران جانبا أيسر)	سم	٢٦.٠٨	٣.٦١	٣٥	٢١	٢٧	٠.٧٦٥ .
متغيرات الحالة القوامية	الزاوية العنقية	درجة	١٣٨.٢٢	٧.٣٥	١٤٦	١٣٠	١٤٠	٠.٧٢٧ .
	الزاوية الصدرية	درجة	١٤٩.١٨	٦.٤١	١٥٧	١٤١	١٥٠	٠.٣٨٤ .
	الزاوية القطنية	درجة	١٤٢.٢٥	٦.١٨	١٤٩	١٣٥	١٤٠	١.٠٩٢

يتضح من الجدول أن معاملات الالتواء لعينة البحث فى قياسات المتغيرات البدنية والحالة القوامية ، قد انحصرت بين + ٣ ، – ٣ مما يدل على أن عينة البحث تمثل مجتمعا اعتداليا متجانسا فى هذه المتغيرات .

أدوات جمع البيانات :

أولا : المتغيرات البدنية

لتحديد المتغيرات البدنية المرتبطة بالحالة القوامية للمنطقة القطنية ، اعتمد الباحث على ما أشارت إليه بعض المراجع العلمية المتخصصة ، والدراسات العربية المرتبطة السابقة والتى تناولت انحرافات العمود الفقرى (١) (٢) (٤) وأيضاً الدراسات الأجنبية رقم (٢)،(٣)،(٤) إضافة إلى إجراء بعض المقابلات الشخصية مع الخبراء فى مجال الصحة والقوام.(مرفق) بغرض التعرف على أهم المتغيرات البدنية المرتبطة بالحالة القوامية للمنطقة القطنية ، والتى انحصرت فى بعض قياسات القوة العضلية والمرونة لهذه المنطقة ، وهى على النحو التالى :

أ) قياسات القوة العضلية

١ . قوة عضلات الظهر

٢ . اختبار الجلوس من الرقود (٣٠) ثانية

ب) مرونة العمود الفقرى

١ . اختبار ثنى الجذع للأمام من الوقوف

٢ . اختبار ثنى الجذع خلفا من الوقوف

٣ . اختبار دوران الجذع على الجانبين

جـ) قياسات الحالة القوامية للعمود الفقرى

وقد حددها الباحث بقياسات زوايا المنطقة القطنية وذلك باستخدام ما يلى :

١ –الشريط المعدنى المرن

ويتم القياس بمقابلة الباحث لظهر الطفل فى وضع الوقوف ، ويقوم الباحث بتثبيت طرف الشريط المرن على أول فقرة فى العمود الفقرى من أسفل الجمجمة بواسطة اليد اليسرى ، ثم يضغط الباحث بإصبع الإبهام على الشريط المرن من أعلى إلى أسفل حتى آخر فقرة فى المنطقة القطنية للعمود الفقرى مع التأكد من اتخاذ الشريط للانحناءات الأمامية والخلفية للعمود الفقرى ، ويتم نقل الشريط المرن محتفظا بشكله وتطابقه على ورقة رسم بيانى ومن هذا الشكل يتم قياس الزوايا من خلال ما يلى :

. رسم الخط الأول والذى يصل ما بين أول فقرة من المنطقة العنقية وإلى أعمق نقطة أنسية فى المنطقة العنقية .

. رسم الخط الثانى من المنطقة الأنسية فى المنطقة العنقية ، وحتى نقطة تمثل أقصى تحدب خلقى وحتى المنطقة الصدرية .

. رسم الخط الثالث من النقطة السابقة وحتى نقطة تمثل أقصى تحدب أمامى أنسى بالمنطقة القطنية .

ـ رسم الخط الرابع من أقصى تحدب أمامى أنسى بالمنطقة القطنية ، وحتى النتوء الشوكى لآخر فقرة بالمنطقة القطنية .

هذا ويتم القياس باستخدام منقلة دائرية درجة ٣٦٠° .

برنامج التمرينات التعويضية :

تم إعداد برنامج التمرينات التعويضية المقترح بناء على الدراسات والبحوث العلمية والمراجع المتخصصة ، مع إجراء بعض المقابلات الشخصية لبعض الخبراء في مجال التمرينات والتأهيل والعلاج الطبيعي ، لتحديد مدة تطبيق البرنامج وتقسيمه إلى مدتين تدريبيتين كل فترة مدتها (٣) أسابيع ، وبهذا تكون الفترة الكلية للتطبيق (٦) أسابيع بواقع أربعة وحدات تدريبية أسبوعياً ، وزمن كل وحدة (٦٠) دقيقة.

الأسس التي يقوم عليها البرنامج:

- **تؤدى التمرينات من السهل للصعب.**
- **زيادة تكرارات أداء التمرينات تدريجياً.**
- **مراعاة فترات الراحة بين كل تمرين وآخر.**
- **أن تشتمل كل وحدة تدريبية عن (التهيئة العامة – التمرينات البنائية العامة – التمرينات التعويضية للعضلات المرتبطة بالعمود الفقري – تمرينات التهدئة).**

قام الباحث بتنفيذ البرنامج وفقاً لما يلي:

- **إجراء القياس القبلي في متغيرات البحث المختارة في يومي ١٦ ، ٢٠١٧/٦/١٧**
- **تنفيذ البرنامج لمدة (٦) أسابيع تبدأ الفترة الأولى لمدة(٣) أسابيع من ٢٠١٧/٦/١٩ وحتى ٢٠١٧/٧/٨.**
- **تنفيذ البرنامج للفترة الثانية لمدة (٣) أسابيع من الأحد ٢٠٠٤/٧/١١ الجمعة ٢٠٠٤/٧/٣٠م.**
- **القياس البيني وتم إجراءه بعد الفترة الأولى يومي ٩، ٢٠٠٤/٧/١٠.**

المعالجات الإحصائية :

استخدم الباحث المعالجات الإحصائية التالية :

- **التوصيف الإحصائي لعينة البحث باستخدام المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط ومعاملات الألتواء.**
- **تحليل التباين بين قياسات عينة البحث (القبلية – البدنية – البعدية)**
- **استخدام طريقة تيوكي لتحديد اتجاه الفروق في حالة الدلالة الإحصائية لقيمة (ف) الناتجة عن تحليل التباين.**
- **النسب المئوية لمعدلات تغير القياسات البدنية والبعدية عن القبلية لعينة البحث.**

عرض النتائج :

جدول (٣)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لقياسات عينة البحث فى المتغيرات المختارة (ن=١٦)

	المتغيرات	القياس القبلى		القياس البينى		القياس البعدى	
		م	ع	م	ع	م	ع
البدنية	قوة عضلات البطن	١٣.٨٦	٢.٤٩	١٥.٦٣	١.٣٦	١٨.٤٩	١.٤٠
	قوة عضلات الظهر	٦٧.٤٢	٥.٥٣	٦٩.٤١	٦.٢٩	٧٣.٥٨	٥.١٤
	مرونة العمود الفقرى (ثنى أماما)	١١.٣٦	٣.٦٨	١٦.٦٥	٣.٥٢	١٨.١٦	٣.١٠
	مرونة العمود الفقرى (ثنى خلفا)	١٩.٧٥	٣.٤٧	٢١.٧٠	٣.١٣	٢٤.٤٣	٢.٧٥
	مرونة العمود الفقرى (دوران جانبا يمين)	٢٤.٦٤	٣.٢٥	٢٢.٨٢	٢.٨٧	١٨.٥٧	٢.٤١
	مرونة العمود الفقرى (دوران جانبا أيسر)	٢٦.٠٨	٣.٦١	٢٤.٢٩	٣.٢٩	٢١.١١	٣.٠٨
القوامية	الزاوية العنقية	١٣٨.٢٢	٧.٣٥	١٣٩.١٤	٦.٣٥	١٣٩.٨٦	٤.٩٢
	الزاوية الصدرية	١٤٩٤٨	٦.٤١	١٥٢.٦٧	٥.١٤	١٥٤.٤٣	٥.٢٦
	الزاوية القطنية	١٤٢.٢٥	٦.١٨	١٤٤.٣٤	٥.٤٦	١٤٩.٢٢	٥.٣٢

يتضح من الجدول المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لقياسات عينة البحث (القبلية . البدنية . البعدية) فى المتغيرات البدنية والقوامية المختارة .

جدول (٤)

تحليل التباين بين قياسات عينة البحث (قبلية . بينية . بعدية) فى المتغيرات البدنية

المتغيرات البدنية	مصدر التباين	مجموع المربعات	د . ج	متوسط المربعات	قيمة ف
قوة عضلات البطن	بين المجموعات	١٠٨.٦٧	٢	٥٤.٣٣٤	٦.٤٨٣ *
	داخل المجموعات	٣٧٧.١٥	٤٥	٨.٣٨١	
قوة عضلات الظهر	بين المجموعات	١٢٦.٩٦	٢	٦٣.٤٨٢	٥.٤٢٣ *
	داخل المجموعات	٥٢٦.٧٧	٤٥	١١.٧٠٦	
مرونة العمود الفقرى (ثنى أماما)	بين المجموعات	١٧٢.٠٦٩	٢	٨٦.٠٣٤	٥.٧٧٨ *
	داخل المجموعات	٣٧٠.٠٥	٤٥	١٤.٨٩	
مرونة العمود الفقرى (ثنى خلفا)	بين المجموعات	٨٥.٩٧٤	٢	٤٢.٩٨٧	٣.٩٥١ *
	داخل المجموعات	٤٨٩.٦	٤٥	١٠.٨٨	
مرونة العمود الفقرى (دوران جانبا أيمن)	بين المجموعات	١١٧.٥٥	٢	٥٨.٧٧٥	٦.٠٩٧ *
	داخل المجموعات	٤٣٣.٨	٤٥	٩.٦٤	
مرونة العمود الفقرى (دوران جانبا أيسر)	بين المجموعات	١١٩.٠٣	٢	٥٩.٥١٤	٥.٤٥٥ *
	داخل المجموعات	٤٩٠.٩٥	٤٥	١٠.٩١	

قيمة ف الجدولية (٣.١٥) عند مستوى (٠.٠٥)

يتضح من الجدول وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسات القبلية والبينية والبعدية لعينة البحث فى المتغيرات البدنية المختارة ، وقد استخدم الباحث طريقة يتوكى لتحديد اتجاه الفروق .

جدول (٥)

دلالة الفروق بين قياسات عينة البحث (القبلية . البينية . البعدية) فى المتغيرات البدنية

المتغيرات البدنية	القياسات	المتوسط الحسابى	بينى	بعدى	قيمة تيوكى (٠.٠٥)
قوة عضلات البطن	قبلى	١٣.٨٦	١.٧٧	٤.٦٣ *	٢.٤٩
	بينى	١٥.٦٣		٢.٨٦ *	
	بعدى	١٨.٤٩			
قوة عضلات الظهر	قبلى	٦٧.٤٢	١.٩٩	٦.١٦ *	٢.٩١
	بينى	٦٩.٤١		٤.١٧ *	
	بعدى	٧٣.٥٨			
مرونة العمود الفقرى (ثنى أماما)	قبلى	١١.٣٦	٥.٢٩	٦.٨٠ *	٣.٢٨
	بينى	١٦.٦٥		١.٥١	
	بعدى	١٨.١٦			
مرونة العمود الفقرى (ثنى خلفا)	قبلى	١٩.٧٥	١.٩٥	٤.٦٨ *	٢.٨٠
	بينى	٢١.٧٠		٢.٧٣	
	بعدى	٢٤.٤٣			
مرونة العمود الفقرى (دوران جانبا أيمن)	قبلى	٢٤.٦٤	١.٨٢	٦.٠٧ *	٢.٦٤
	بينى	٢٢.٨٢		٤.٢٥ *	
	بعدى	١٨.٥٧			
مرونة العمود الفقرى (دوران جانبا أيسر)	قبلى	٢٦.٠٨	١.٧٩	٤.٩٧ *	٢.٨١
	بينى	٢٤.٢٩		٣.١٨ *	
	بعدى	٢١.١١			

يتضح من الجدول وجود فروق دالة إحصائيا لصالح القياسات البعدية لعينة البحث فى جميع المتغيرات البدنية ولصالح القياس البينى عن القبلى فى قياس متغير (مرونة العمود الفقرى ثنى أماما) ولصالح القياس البعدى عن البينى فى اختبارى قوة عضلات البطن والظهر وفى قياسات مرونة العمود الفقرى (الدوران للجانبين الأيمن والأيسر) .

جدول (٦)

تحليل التباين بين قياسات عينة البحث (القبلية . البينية . البعدية)

فى المتغيرات القوامية

المتغيرات	مصدر التباين	مجموع المربعات	د . ج	متوسط المربعات	قيمة ف
الزاوية العنقية	بين المجموعات	٢٢.٥٢	٢	١١.٢٦٢	٠.٩٥٢
	داخل المجموعات	٥٣٢.٣٥	٤٥	١١.٨٣	
الزاوية الصدرية	بين المجموعات	١٠٨.٩٢	٢	٥٤.٤٦	٥.٢١٣ *
	داخل المجموعات	٤٧٠.١١٥	٤٥	١٠.٤٤٧	
الزاوية القطنية	بين المجموعات	١٤٣.٦٦	٢	٧١.٨٣٠	٦.٤١٠ *
	داخل المجموعات	٥٠٤.٢٧	٤٥	١١.٢٠٦	

قيمة ف الجدولية (٣.١٥) عند مستوى ٠.٠٥)

يتضح من الجدول وجود فروق دالة إحصائيا بين قياسات عينة البحث (القبلية . البينية . البعدية) فى قياسات الزاوية الصدرية ، والزاوية القطنية ، بينما لم تكن للفروق دلالة إحصائيا فى قياس الزاوية العنقية ، وقد استخدم الباحث طريقة يتوكى لتحديد اتجاه الفروق .

جدول (٧)

دلالة الفروق بين قياسات عينة البحث (القبلية . البينية . البعدية)

فى بعض المتغيرات القوامية

المتغيرات	القياسات	المتوسط الحسابى	بينى	بعدى	قيمة تيوكى (٠.٠٥)
الزاوية الصدرية	قبلى	١٤٩.١٨	٣.٤٩ *	٥.٢٥ *	٢.٧٥
	بينى	١٥٢.٦٧		١.٧٦	
	بعد	١٥٤.٤٣			
الزاوية القطنية	قبلى	١٤٢.٢٥	٢.٠٩	٦.٩٧ *	٢.٨٥
	بينى	١٤٤.٣٤		٤.٨٨ *	
	بعد	١٤٩.٢٢			

يتضح من الجدول وجود فروق دالة إحصائيا لصالح القياسات البعدية عن القطنية فى قياس كل من الزاوية الصدرية والقطنية ، ولصالح القياس البعدى عن البينى فى قياس الزاوية القطنية .

جدول (٨)

النسب المئوية لمعدلات تغير القياسات البدنية والبعدية عن القبلية لعينة البحث في المتغيرات المختارة

	المتغيرات البحث	القبلى	البينى	البعدى	بينى عن القبلى %	بعدى عن البينى %	بعدى عن القبلى %
البدنية	قوة عضلات البطن	١٣.٨٦	١٥.٦٣	١٨.٤٩	١٢.٧٧	١٨.٣٠	٣٣.٤١
	قوة عضلات الظهر	٦٧.٤٢	٦٩.٤١	٧٣.٥٨	٢.٩٥	٦.٠١	٩.١٤
	مرونة العمود الفقرى (ثنى أماما)	١١.٣٦	١٦.٦٥	١٨.١٦	٤٦.٥٧	٩.٠٧	٥٩.٨٦
	مرونة العمود الفقرى (ثنى خلفا)	١٩.٧٥	٢١.٧٠	٢٤.٤٣	٩.٨٧	١٢.٥٨	٢٣.٧٠
	مرونة العمود الفقرى (دوران جانب أيمن)	٢٤.٦٤	٢٢.٨٢	١٨.٥٧	٧.٣٩ .	١٨.٦٢ .	٢٤.٦٣ .
	مرونة العمود الفقرى (دوران جانب أيسر)	٢٦.٠٨	٢٤.٢٩	٢١.١١	٦.٨٦ .	١٣.٠٩ .	١٩.٠٦ .
القوامية	الزاوية العنقية	١٣٨.٢٢	١٣٩.١٤	١٣٩.٨٦	٠.٦٧	٠.٥٢	١.١٩
	الزاوية الصدرية	١٤٩.١٨	١٥٢.٦٧	١٥٤.٤٣	٢.٣٤	١.١٥	٣.٥٢
	الزاوية القطنية	١٤٢.٢٥	١٤٤.٣٤	١٤٩.٢٢	١.٤٧	٣.٣٨	٤.٩٠

يتضح من الجدول أن النسب المئوية لمعدلات تغير القياسات البينية عن القبلية فى المتغيرات البدنية قد تراوحت بين (– ٧.٣٩% ، ٤٦.٥٧%) وللمتغيرات القوامية من (٠.٦٧% ، ٢.٣٤%) ، ومعدلات تغير القياسات البعدية عن البينية فى المتغيرات البدنية تراوحت بين (– ١٨.٦٢% ، ١٨.٣٠%) وللمتغيرات القوامية من (٠.٥٢% ، ٣.٣٨%) ، ومعدلات تغير القياسات البعدية عن القبلية فى المتغيرات البدنية تراوحت بين (– ٢٤.٦٣% ، ٥٩.٨٦%) وللمتغيرات القوامية من ١.١٩% ، ٤.٩٠%) .

مناقشة وتفسير النتائج

تحقيقا للفرض الأول ينص على :" تؤثر التمرينات التعويضية إيجابيا فى تحسين الحالة البدنية المرتبطة بحالة العمود الفقرى للأطفال المصابين بالانحراف القوامي ." .

يتضح من عرض بيانات الجداول من (٤) إلى (٧) والخاصة بتحليل التباين بين قياسات عينة البحث القبلية والبينية والبعدية فى المتغيرات البدنية المرتبطة بحالة العمود الفقرى لسباحى الزحف باستخدام الزعانف ، والمحددة فى قياسات القوة العضلية للبطن والظهر وقياسات مرونة العمود الفقرى بأوضاعه المختلفة (الثنى للأمام . الثنى للخلف . الدوران للجانبين الأيمن والأيسر) أن الفروق بصفة عامة لصالح القياسات البعدية عن القبلية فى جميع المتغيرات البدنية ، مما يعنى أن برنامج التمرينات التعويضية المقترح قد أثر إيجابيا فى تحسين الحالة البدنية المرتبطة بأداء العمود الفقرى ، وإن إشارات الفروق بين القياسات القبلية والبعدية بالقياس البينى ، والذى يعبر عن دينامية التقدم والتحسن فى هذه المتغيرات خلال أداء التمرينات التعويضية ، فإنه يلاحظ الفروق لصالح القياس البينى عن القبلى فى متغير مرونة العمود الفقرى من وضع الثنى أماما ، وهذا يعنى سرعة تحسن هذا المتغير ، وهذا يمكن إرجاعه إلى الاهتمام بالتمرينات التعويضية لحركة الجسم باستخدام الزعانف أثناء ممارسة سباحة الزحف والتى ترتكز على الحركة القياسية للعمود الفقرى .

ويتفق هذا مع ما أشار إليه أسامة راتب وأمين الخولى ١٩٩٤أنه يمكن من خلال التطبيق الحركى للبرامج تنمية القوام الجيد والتغلب على المشاكل القوامية للأطفال ، وما أشار إليه محمد حسن علاوى ١٩٩٧ من أهمية العلاقة الميكانيكية للأجهزة العظمية والعضلية والعصبية والحيوية لتحقيق أداء حركى متميز وللمحافظة على قوام سليم.

ومما سق عرضه من نتائج يتناول التمرينات بصفتها العلاجية ، أو التأهيلية أو التعويضية يظهر مدى أهمية التمرينات بصفة عامة والتعويضية بصفة خاصة للأطفال المصابين بالانحراف القوامي ، لمواجهة تأثير أدائها على حركة العمود الفقرى بصفة عامة ، والمنطقة القطنية بصفة خاصة ، وهذا ما أوضحته نتائج الدراسة الحالية من التأثير الإيجابى للتمرينات التعويضية فى تحسين المتغيرات البدنية المرتبطة بحالة العمود الفقرى للأطفال عينة البحث والمحددة فى قياسات القوة العضلية للبطن والظهر والمدى الحركة للعمود الفقرى فى اتجاهاته المختلفة ، وهذا يحقق الغرض الأول للبحث .

تحقيقا للفرض الثانى الذى ينص على :" تؤثر التمرينات التعويضية إيجابيا فى تحسين الحالة القوامية للعمود الفقرى للأطفال المصابين بالانحراف القوامي " .

يتضح من عرض بيانات الجداول من (٤) إلى (٧) والخاصة بتحليل التباين بين قياسات عينة البحث (القبلية والبينية والبعدية) فى متغيرات الحالة القوامية للعمود الفقرى والممثلة فى قياسات زوايا العنقية (العنقية ـ الصدرية ـ القطنية) وأضحت أن الفروق كانت فى قياسات الزاوية الصدرية والقطنية ، بينما لم تكن للفروق دلالة إحصائية فى قياس الزاوية العنقية ، وهذا يعنى أن إيجابية التمرينات التعويضية فى تحسين زوايا العمود الفقرى فى المنطقتين الصدرية والقطنية لعينة البحث.

وبمقارنة الفروق بين القياسات الثلاثة ، يمكن القول بان التحسن فى الزاوية الصدرية بدأ من القياس البينى ، حيث وضحت الفروق بينه وبين القياس القبلى ، وبالتالى كانت الفروق لصالح القياس البعدى عن القبلى ، بينما لم يكن التحسن فى الزاوية القطنية دالا بين القياسين البينى والقبلى ، بل ظهرت دلالته بين القياسين البعدى والقبلى ويستدل من ذلك أن التمرينات التعويضية ساهمت فى تحسن الزاوية الصدرية بصورة أسرع من مساهمتها فى تحسن الزاوية القطنية ، وعليه فإن الأمر يتطلب لتحسن الزاوية القطنية أداء التمرينات التعويضية لفترة أطول ، لتحقيق نسبة تحسن عالية

وهذا ما أكدته نتائج الجدول رقم (٨) والذى أوضح أن نسبة تحسن الزاوية القطنية ٤.٩% بينما حققت نسبة تحسن الزاوية الصدرية ٣.٥٢% ولم تحقق الزاوية العنقية سوى ١.١٩% .

ويتفق هذا مع ما أشار إليه محمد صبحى حسانين ١٩٨٣ أن أهمية التمرينات التعويضية فى الوقاية من حدوث الانحرافات القوامية فى بدايتها ، حيث تهدف هذه التمرينات إلى تحقيق الاتزان العضلى بين المجموعات العضلية المتقابلة فى الجسم .

وبهذا يتضح أهمية التمرينات فى تحسين الحالة القوامية للعمود الفقرى وخاصة لكل من الزاوية الصدرية والزاوية القطنية ، للأطفال (عينة البحث) وهذا يحقق الغرض الثانى للبحث .

الاستخلاصات:

فى ضوء أهداف البحث ومن عرض النتائج وفى حدود عينة البحث ، يمكن استخلاص ما يلى :

١ . تسهم التمرينات التعويضية فى تحسين الحالة البدنية للعمود الفقرى والمتمثلة فى قياسات قوة عضلات البطن والظهر ، والمدى الحركى للعمود الفقرى باتجاهاته المختلفة .

٢ . تسهم التمرينات التعويضية فى تحسين الحالة القوامية للعمود الفقرى والممثلة فى تحسين الزاوية الصدرية والزاوية القطنية للعمود الفقرى .

التوصيـــات :

فى ضوء أهداف البحث ونتائجه المستخلصة ، وفى حدود عينة البحث ، يوصى الباحث بما يلى :

١ . الاهتمام بالتمرينات التعويضية فى تدريب سباحات الزحف باستخدام الزعانف فى المرحلة السنية ١٢ . ١٥ سنة .

٢ . إجراء قياسات تدريبية لمتغيرات الحالة البدنية والقوامية للأطفال المصابين بالتشوهات القوامية، بغرض متابعة حالتهم القوامية والاطمئنان على سلامة العمود الفقرى ، خاصة للزوايا الصدرية والقطنية ، للوقاية من حدوث الانحرافات القوامية للعمود الفقرى .

المراجـــــع :

١-أسامة كامل راتب ، أمين الخولى ، جمال التابعى : التربية الحركية للطفل ، الطبعة الثالثة ، دار الفكر العربى ، القاهرة ، ١٩٩٤ .

٢-زينب عبد الحميد العالم ، ناهد أحمد عبد الرحيم : القوام والتمرينات العلاجية ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة حلوان ، القاهرة ، ٢٠٠٠ م .

٣-عطيات محمد خطاب : التمرينات للبنات ، دار المعارف ، القاهرة ، ١٩٧٨ .

٤-فاطمة محمد محمد جاد : تأثير برنامج مقترح للتمرينات العلاجية على انحراف الانحناء الجانبى ، وزيادة التقعر القطنى للعمود الفقرى وبعض المتغيرات الفسيولوجية لتلميذات المرحلة الابتدائية (٩ . ١١) سنة ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة الزقازيق ، ١٩٩٥ م .

٥-جليلة إبراهيم ، مرفت السيد يوسف : استخدام التمرينات فى الوسط المائى لتأهيل المنطقة القطنية المصابة للعاملين بالشركة الوطنية للحديد والصلب بمحافظة الإسكندرية ، المجلة العلمية ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة الإسكندرية ، ١٩٩٤ .

٦-عزة رجب أحمد : رسالة ماجستير كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة حلوان ، ٢٠٠٣ .

٧-محمد حسن علاوى : القياس فى التربية الرياضية وعلم النفس الرياضى ، الطبعة الخامسة ، دار الفكر العربى ، القاهرة ، ١٩٩٧ م .

٨-محمد صبحى حسانين : تقويم القوام وأنماط جسم المتخلفين عقليا ، مجلة دراسات وبحوث جامعة حلوان ، المجلد السادس ، العدد الأول ، إبريل ، ١٩٨٣ .

٩-محمد صبحى حسانين : القياس والتقويم فى التربية البدنية والرياضية ، الجزء الأول ، الطبعة الثالثة ، دار الفكر العربى ، القاهرة ، ١٩٩٥ .

١٠-محمد عادل رشدى : آلام أسفل الظهر ، مكتبة منشأة المعارف ، الإسكندرية، ١٩٩٧.

١١-محمد عادل رشدى ، محمد جابر بريقع : ميكانيكية إصابة العمود الفقرى ، منشأة المعارف الإسكندرية ، ١٩٩٧ .

١٢-محمد علي أحمد: السباحة بين النظرية والتطبيق، مكتب العزيزي للكمبيوتر، الزقازيق،٢٠٠٠م.

١٣-مختار سليم : الرشاقة والجمال ، مؤسسة المعارف ، بيروت ، ١٩٩٥ .

١٤-ناهد أحمد عبد الرحيم :التمرينات التأهيلية لتربية القوام ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة حلوان ، القاهرة ، ٢٠٠٣ .

١٥-يسرى محمد عبد الغنى : تقويم الحالة القوامية لتلاميذ مدارس التربية الخاصة من سن ١٢ ـ ١٦ سنة رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا ، ١٩٩٧ .

16-Boachie, Adjie, Dlonner, B, Sina L.Defermity, llntech states, 1996

17-Coetsee, M.F., Terblanche, S.E. and Buys, F.J. 1997: Adaptive responses to endurance in Swimming training. S.A. Journal for research in Sport, physical education and recreation, Pretoria.

18-Dimshim. G.B " Variations of sitting, posture and physical Activity in Different Types of Schd, Instital for Anthropolgy, 1998

19-Ebemchler, Liederer, A, Lack. W.: Scoliosis and its conservative, Treatment Possibilities, Germany, 1994.

20-Fairwather, M. Sidaway. B : Idea Kinetic Imageryas Apotural, Development Technique, U.S.A. Sport Medicine, 1993.

21-Magg B. 2002: Teaching buttery fly using mirrors & fins (the American Swimming coaches Association-1998) http://www. swimmingcoach.org / articles/ 9803/ 9803-3. htm.

22-Pablo Morales: Fin swimming agreat for sport for recreation fitness, swimming development and comption http://www.monofin can be used for.

23-Robert Kelly: Swim sport Finswim sports, getting started. http://www.swimsport.com/0200/F4-0200.htm|

24-Stephen Harris: http://ww.simmerOnline.com: training & workouts: Burn fat with fins.

25-Van Caspel, J., Heere, L.P. : Stress fractuer of the 05 metatar sal I in a swimming International congress on swimming medicine Amsterdam, 1993.

26-Zamparo P. Pendergast; DR, Termin B.Minetti AE: How fins affect the economy & effeciency of human wimming? "J.Exp. Biol. 2002 Sep; 205 (pt17): 2665-2676" http://www .ncbi .nlm. nih . gov/entrez/query.fcg