اثر تمرينات تقويمية خاصة للعضلات العاملة على العمود الفقري في تأهيل المصابين بالتحدب الظهري من تلاميذ المدارس الابتدائية بأعمار (8 - 10) سنة

عماد خليف جابر العاصمي

الملخص:

ان مرحلة الطفولة اكثر عرضةً للإصابة بتشوهات العمود الفقري ، حيث تكون العضلات والأربطة نسبياً ضعيفة والعظام والغضاريف طرية مما يجعل قوام التلميذ عرضة للتأثير بالعوامل الخارجية طوال مدة الدراسة وتكمن مشكلة البحث إنّ انتقال الأطفال من مرحلة الطفولة واللعب إلى مرحلة الدراسة يكون مترافقاً مع حمل الطفل الأوزان التي لم يكن يحملها في مرحلة ما قبل الدراسة, ومع تكرارا الأمر تتعود الفقرات على الانحناء ليصبح تقوس الظهر ويهدف البحث الى التعرف على تأثير التمرينات التقويمية الخاصة في تحسين مرونة وقوة العضلات العاملة على العمود الفقري. واستخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة التجريبية, اختار الباحث مجتمع البحث بالطريقة العمدية , للأعمار (8 -10سنة), المصابين بالتحدب الظهري عن طريق التشخيص لطبيب المختص. وقد بلغ عددهم (14) تلميذاً, وتتكون التمرينات من (30) وحدة تقويمية علاجية وبواقع ثلاث وحدات تقويمية علاجية في الاسبوع إذ تراوحت مدة اداء التمرينات من (25-40) دقيقة . واستنتج الباحث ان تطبيق استخدام التمرينات التقويمية (العلاجية) تحسناً ملحوظاً في قوة ومرونة لعضلات العاملة على العمود الفقري , واوصى الباحث التأكيد والاهتمام بدرس التربية الرياضية واختيار الرحلات النموذجية وكذلك وضع جدول للدروس لكي يخفف العبء والثقل الحاصل على التلاميذ اثناء حمل الكتب في الحقائب المدرسية.

الكلمات المفتاحية : تمرينات تقويمية , العمود الفقري , التجدب الظهري , التلاميذ.

The effect of special orthopedic exercises for the muscles working on the spine in the rehabilitation of those with dorsal kyphosis of primary school students aged (8-10) years

Dr. Emad Khalif Jaber Al-Aasemi

College of Physical Education and Sports Sciences,

University of Wasit, Iraq

ABSTRACR:

The childhood stage is more susceptible to spinal deformities, where the muscles and ligaments are relatively weak and the bones and cartilage are soft, which makes the student's body vulnerable to influence by external factors throughout the duration of the study. He was not carrying it in the pre-study stage, and with repetition, the vertebrae become accustomed to curvature, and the research aims to identify the effect of special orthodontic exercises in improving the flexibility and strength of the muscles working on the spine. The researcher used the experimental method by designing a single experimental group. The researcher chose the research community in a deliberate way, for ages (8-10 years), with dorsal curvature through the diagnosis of a specialist doctor. They numbered (14) students. The exercises consist of (30) therapeutic orthodontic units, and three orthodontic treatment units per week, as the duration of the exercises ranged from (25-40) minutes. The

researcher concluded that the application of the use of orthodontic (therapeutic) exercises marked a significant improvement in the strength and flexibility of the muscles working on the spine. The researcher recommended emphasizing and paying attention to the physical education lesson and choosing model trips, as well as setting a schedule for lessons in order to reduce the burden and weight on students while carrying books in school bags.

Keywords: orthopedic exercises, spine, dorsiflexion, students

المقدمة:

تعد التمرينات التقويمية أحد الطرق المستخدمة في (تأهيل الإصابات , علاج ضعف العضلات , تقويم التشوهات), من خلال تقوية المجموعة العضلية (العضلات , الاوتار , الاربطة) العاملة عليها, وان حدوث أي خلل في التوازن او ضعف في هذه المجموعة العضلية, سيؤدي الى حدوث تشوهات قواميه, " لذا يعد العمود الفقري ركيزة اساسية في جسم الانسان، لما يمتاز به من خصائص تؤهله لحمل وزن الجسم ونقله الى الاطراف السفلى وحمل الرأس والاطراف العليا والقفص الصدري، فضلاً عن مرور الحبل الشوكي داخل القناة الفقرية داخل الفقرات"(عارف عبد الجبار , 2:2004).. وان اكثر الاجزاء تعرضاً للجهد هي تلك التي تحمل وزن الجسم وتحفظ توازنه في اثناء ثباته وحركته ، "وان حدوث أي خلل في هذا التوازن او ضعف في العضلات والاربطة سيؤدي الى حدوث تشوهات قواميه نتيجة الاوضاع الخاطئة التي تخرج الجسم عن الحدود الفسلجية الطبيعية، وتحدث تغيرات في اوضاع الجهاز الحركي إذ تسمح لقوى الجاذبية الارضية التغلب عليه" (سميعة خليل , 4:2000).

وبما ان مرحلة الطفولة اكثر عرضةً للإصابة بتشوهات العمود الفقري وظهور العاهات المزمنة والتي تحدد وتعيق نمو الطفل بشكل سليم, حيث ينتقل التلميذ لدى دخوله المدرسة من مرحلة النشاط الجسدي الحر إلى مرحلة يسودها الانضباط وتطول فيها فترات الجلوس، لاسيما إنَّ أجسام التلاميذ في بداية المرحلة الابتدائية تكون في طور النمو، حيث تكون العضلات والأربطة نسبياً ضعيفة والعظام والغضاريف طرية مما يجعل قوام التلميذ عرضة للتأثير بالعوامل الخارجية طوال مدة الدراسة لذا إنَّ مرحلة الدخول إلى المدرسة تعد من أكثر المراحل حساسية للتأثير بتلك العوامل.

لذا إنَّ البيئة المحيطة لها تأثير مباشر على مسار النمو الحركي في هذه المرحلة العمرية من عمر التلاميذ, في إحداث بعض التشوهات والانحرافات البدنية من خلال عدم التوزيع المتوازن عند حمل الأثقال (الكتب المدرسية) مثلاً على العمود الفقري وما يرافقه من تأثيرات مباشرة عليه، وإن وجود التشوهات يقلل من كفاية عمل العضلات والمفاصل العاملة في منطقة التشوه

سواء كان ذلك من الناحية الوظيفية أو الميكانيكية. والتي بدورها تحدد وتعيق نمو الطفل بشكل سليم، ولتحاشي التدخل الجراحي, ومن خلال اطلاع الباحث على العديد من الدراسات والبحوث الحديثة، والتي تؤكد (ان اسباب التشوهات القوامية لممارسة "العادات القوامية الخاطئة، وسوء التغذية في مرحلة الطفولة المبكرة مما يؤدي الى احتمال حدوث مثل هذه التشوهات وعدم الاهتمام بدرس التربية الرياضية لفقدانه المقومات الاساسية, كالتجهيزات الرياضية والساحات المناسبة والكادر الرياضي, كل ذلك ساعد على تفشي العاهات المزمنة والتشوهات القوامية لدى الاطفال بنسب عالية وبعمر مبكر), (عامر عزيز, علي مكي , 3:2003). لذلك لجأ الباحث الى استخدام تمرينات علاجية لتقويم التحدب الظهري من تلاميذ المدارس الابتدائية ، وذلك لان عدم تقويم وعلاج هذه التشوهات العمود الفقري يؤدي إلى تفاقمها, وان التأهيل المبكر لها يسهم في تجاوز تلك التشوهات القوامية والتي قد تقف عائقاً لتقدم فئة المجتمع الرئيسية من التلاميذ المدارس الابتدائية.

مشكلة البحث:

من خلال عمل الباحث في مجال التأهيل البدني وعند زيارته لبعض مدارس مديرية قضاء الصويرة, لاحظ بوجود نسبة من التشوهات القوامية عند تلاميذ المدارس الابتدائية , إنّ انتقال الأطفال من مرحلة الطفولة واللعب إلى مرحلة الدراسة يكون مترافقاً مع حمل الطفل الأوزان التي لم يكن يحملها في مرحلة ما قبل الدراسة, ولساعات طويلة، كما إنَّ هذه الأوزان غير المبرمجة, وحقائب الظهر غير الخاضعة للتقييس والسيطرة النوعية, والجلوس الخاطئ, وعدم توفر الرحلات النموذجية في هذه المدارس وقلتها, ومع تكرارا الأمر تتعود الفقرات على الانحناء ليصبح تقوس الظهر هو الوضع الطبيعي, والسبب الآخر هو ليونة العظام، حيث تتأثر العظام بسرعة بعد أي تقوس يقوم به الطفل قد تنعكس سلباً على مستقبل الطفل القوامي والحركي كما إنها يمكن أنْ تؤدي إلى تشوهات قوامية في المستقبل البعيد. وفي ضوء ما تقدم ومن خلال ملاحظة الباحث لهذه التشوهات، ارتأى الباحث اعداد تمرينات تقويميه خاصة للعضلات العاملة على العمود الفقري في تأهيل المصابين بالتحدب الظهري من تلاميذ المدارس الابتدائية

المصابين عن طريق تمرينات تقويمية لما فيها من تأثير إيجابي على نفسية التلاميذ و تقبلهم لمفردات التمرينات التقويمية بكل حيوية ونشاط.

اهداف البحث:

1. إعداد تمرينات تقويمية خاصة في تأهيل المصابين بالتحدب الظهري من تلاميذ المدارس الابتدائية.
2. التعرف على تأثير التمرينات التقويمية الخاصة في تحسين مرونة وقوة العضلات العاملة على العمود الفقري لتأهيل المصابين بالتحدب الظهري من تلاميذ المدارس الابتدائية.

مجالات البحث:

- المجال البشري: (14 تلميذ) من تلاميذ المدارس الابتدائية لمركز قضاء الزبيدية ممن هم مصابين بالتحدب الظهري للأعمار (8 - 10) سنة.
- المجال الزماني: المدة من 2022/3/8 ولغاية 2022/5/30.
- المجال المكاني: مدرسة الصالحين الابتدائية للبنين في مركز قضاء الزبيدية.

3. اجراءات البحث الميدانية:

استخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة التجريبية ذات الاختبارين القبلي والبعدي, حيث اختار الباحث مجتمع البحث بالطريقة العمدية المتمثلة بالمدارس الابتدائية للبنين والبالغ عددها (5) مدارس, لمركز قضاء الزبيدية التابعة لمديرية تربية الصويرة, وللأعمار (8 -10سنة) وكان سبب اختيار الباحث هذه المرحلة العمرية للأسباب الآتية:

1. كونهم من فئة واحدة من الذكور ويمثلون السنة الأقرب إلى الصف الأول.
2. إنَّ تعديل التشوهات في هذه المرحلة يكون أسهل ويسيراً إلى المراحل التي تليها.
3. إنَّ العينة لم يطبق عليها منهاج مشابه أو بحوث أخرى مشابهه لدراستنا الحالية.

إذ تم انتقاء الباحث لعينة البحث بالطريقة العمدية للمصابين بالتحدب الظهري عن طريق التشخيص السريري للطبيب المختص. وقد بلغ عددهم (24) تلميذا حيث لم يحضر (10) تلاميذ الى مرحلة التشخيص من قبل الطبيب المختص والاختبارات القبلية, لذا تم استبعادهم,

وبذلك اصبح عينة البحث (14) تلميذاً, وتقدر هذه العينة بنسبة مئوية قدرها (58.33%) من المجتمع الكلي.

وقد تم تحديد نوع التحدب الظهري من (غير المصابين بتشوهات دائميه أو وراثية) من خلال درجة التحدب للعمود الفقري او زاوية فركسون عن طريق الاشعة السينية للعينة من قبل الطبيب المختص والباحث.

الوسائل والاجهزة والادوات:

- المصادر العربية والأجنبية.
- الفحص الاكلينيكي بواسطة طبيب اختصاص مفاصل وعظام.
- استمارة تسجيل.
- جهاز الدينموميتر لقياس قوة عضلات الظهر.
- ساعة توقيت الكترونية.
- كاميرا فيديو.
- حاسبة يدوية نوع (CASIO), عدد (1).
- جهاز حاسوب محمول نوع (made in china, Dell) , عدد (1).
- شريط قياس، لقياس مرونة العمود الفقري الخلفية.
- جهاز جيونوميتر لقياس الزوايا, مسطرة قياس 100 سم , صافرة..
- ميزان طبي الكتروني.
- جهاز الاشعة السينية X Ray.
- ساعة توقيت.
- شريط قياس.
- سرير فحص .
- مسطرة + منقلة.

القياسات والاختبارات المستخدمة في البحث :

اولاً. قياس درجة التحدب للعمود الفقري او زاوية فركسون عن طريق الاشعة السينية. (فارس فاضل الطائي, 2005: 52)

بعد ان تم اختيار العينة وأخذهم الى مستشفى العزيزية في محافظة واسط لالتقاط الصورة الشعاعية لهم قام فريق العمل بالمستشفى برفع الجهاز من الوضع الموازي للأرض الى الوضع العمودي وبعدها تم ادخال طالب خلف الآخر لالتقاط الصور الشعاعية لهم ، وكانت الصورة الأولى من الأمام (أمام الصدر) والثانية من الجانب ، حيث يحتاج التلميذ المصاب بتحدب العمود الفقري إلى وضع خاص عند أخذ الفلم الشعاعي ، وذلك لمنع الضغط على قمة التحدب مما يؤدي إلى اختلاف زاوية التحدب وهذا يتم باستخدام الطريقتين الآتيتين :

1. وقوف التلميذ وظهره ملاصق لجهاز الأشعة والذراعين متدلية إلى الأسفل والرأس ملاصق للجهاز لأخذ صورة للعمود الفقري من الأمام لملاحظة وضع الانحراف اثناء الوقوف من الأمام .
2. الوقوف الجانبي لتلميذ بحيث يكون احد جوانب الجسم ملاصق للجهاز والذراعين بوضع الثني فوق الرأس بحيث يؤدي إلى تخفيف الضغط على العمود الفقري وبقائه بالوضع الطبيعي ، وتعد هذه الطريقة ادق في تحديد مقدار التحدب للعمود الفقري. (Swallow & Enaylor, 1986, 179-180).

ان الغرض من اختبار زاوية التحدب (تحدب العمود الفقري في المنطقة الظهرية) عن طريق اشعة أكس السينية هو لمعرفة درجة التحدب الظهري عن طريق استخراج درجة أو زاوية فركسون وهي طريقة مفضلة لدى جمعية بحوث تشوهات العمود الفقري العالمية لقياس المنحنيات، وتتألف طريقة فركسون من ثلاث مراحل وهي كما يأتي :

1. تعيين الفقرة على الصورة الشعاعية التي يكون فيها التحدب على اشده ما بين الفقرة (7،6،5) ثم تؤشر نقطة وسطية فيها بعد قياس القطر الأمامي الخلفي ، وبعدها نقوم بتعيين ثلاث فقرات أعلى وثلاث فقرات اسفل الفقرة ذات التحدب الشديد ، او تعيين الفقرات العليا والسفلى التي تكون بدون انحراف ضمن المنحنى الطبيعي للعمود الفقري .

2. تقوم بتأشير النقطة الوسطية في اعلى الفقرة العليا من الفقرات الثلاثة التي تعلو الفقرة المعينة أو الفقرة الأعلى منها مباشرة ونقطة وسطية في اسفل الفقرة السفلى .
3. نرسم خط من النقطة الوسطية للفقرة الوسطى المنحنية التي فيها التحدب شديد الى النقطة الوسطية العليا ومن ثم نرسم خط من النقطة الوسطية الوسطى او إلى النقطة الوسطية السفلى ، ويتم قياس زاوية التحدب على امتداد الخط السفلي والخط العلوي عن طريق المنقلة والمسطرة وتسمى هذه الزاوية بزاوية فركسون , وان الخطين العموديين المتقاطعين من السطح العلوي للفقرة العليا وسطح الخط السفلي للفقرة السفلة هما خطان لقياس المنحنيات في العمود الفقري ويسميان بخطي فركسون.

ثانياً. الاختبارات البدنية:

1. اختبار قياس مرونة العمود الفقري للأمام:(Marcia K. Andrson, Susan J , 2000: 74).

- **الغرض من القياس :** قياس مرونة العمود الفقري من خلال الثني للأمام من وضع الوقوف .
- **الادوات المستخدمة:** جهاز الجنيوميتر لقياس زاوية ثني العمود الفقري للأمام.
- **وصف الاداء :** ينحني التلميذ من وضعية الوقوف الى الامام على ان تكون الساقان بكامل استقامتهما ويتم وضع نقطة الوسط في الجنيوميتر على امتداد الفقرتين القطنية الخامسة والعجزية الاولى ويثبت احد الذراعين للجهاز ويتم تحريك الذراع الثانية للجهاز بشكل يوازي انحناء العمود الفري الى الامام وتقرأ عدد الدرجات المحصورة بين الذراعين على المنقلة .

2. اختبار قياس مرون العمود الفقري للخلف:(Marcia K. Andrson, Susan J , 2000: 74).

- **الغرض من القياس:** قياس مرونة العمود الفقري من خلال الثني للخلف من وضع الوقوف .
- **الادوات المستخدمة :** جهاز الجنيوميتر لقياس زاوية ثني العمود الفقري للخلف .

- **وصف الاداء :** ويتم بأن يقف التلميذ ويميل الى الخلف دون ان يثني ركبتيه ويتم القياس بوضع نقطة الوسط في الجنيوميتر على امتداد الفقرتين القطنية الخامسة والعجزية الاولى ويثبت احد الذراعين ويتم تحريك الذراع الثانية بشكل يوازي انحناء العمود الفقري الى الخلف وتقرأ عدد الدرجات المحصورة بين الذراعين على المنقلة.

3. اختبار قوة عضلات الظهر باستخدام دينموميتر(William D. MCArdle, 2000: 390).

- **الهدف من الاختبار:** يستخدم لقياس قوة القصوى لعضلات الظهر.
- **وصف الاداء للاختبار:** يقف التلميذ منتصباً على قاعدة الجهاز وقدماه في المكان المناسب واليدان امام الفخذين واصابع اليدين متجهة الى الاسفل, تعد سلسلة الجهاز بحيث تصبح تحت اطراف اصابع اليد مباشرة, ثم يقف المختبر على عمود الشد بأحكام, بحيث تكون راحة احدى اليدين مواجهة للأمام والاخرى مواجهة للجسم, وعندما يكون التلميذ مستعداً للشد يثني جذعه قليلاً للأمام من منطقة الحوض, ويجب ملاحظة عدم ثني الركبتين وكذلك استقامة الذراعين دون أي انثناء في المرفقين, وعند نهاية الاختبار يجب ان يكون الظهر مستقيماً ويجب التحكم في طول السلسلة بحيث يسمح للمختبر بالوقوف على مشط القدمين.
- **التسجيل:** يتم تسجيل افضل محاولة لكل مختبر من (3) محاولات.

التجربة الاستطلاعية :

قام الباحث بأجراء التجربة الاستطلاعية بتاريخ (3/10/ 2022) التي تعد "بمثابة دراسة تجريبية اولية يقوم بها الباحث على عينة صغيرة قبل البدء بالبحث ولمعرفة اختيار اساليب البحث وادواته" (William D. MCArdle, 2000: 82), وكان الهدف من وراء اجراء هذه التجربة هو:

- التأكيد على عدم اشراك الذراعين اثناء السحب بجهاز الداينموميتر في اختبار قوة الظهر.
- التأكيد على توفر وسائل الامان للأطفال عند تأدية الاختبارات والقياسات.

- التأكد من توفر الشروط والمعاملات العلمية للاختبارات المقترحة والمعدلة من قبل الباحث من صدق وثبات وموضوعية.
- رسم مفردات التمرينات وفقاً لقدرات التلاميذ المصابين بالتحدب الظهري.

الاختبارات القبلية:

قام الباحث بتاريخ (12 - 13/ 3/ 2022) على اجراء الاختبارات القبلية على عينة البحث البالغ عددهم (14) تلميذ يمثلون المصابون بالتحدب الظهري, وبمساعدة فريق العمل المساعد, ، وحرص الباحث على تطبيق الاختبارات حسب الاولوية وفي اوقات محددة .

التمرينات التقويمية الخاصة:

بعد أن تم تحديد مشكلة البحث, وأهدافه, والمنهجية لحل مشكلته, والوسائل المستخدمة لجمع بياناته. (القياسات والاختبارات)، قام الباحث بتصميم مفردات التمرينات ومدى تأثيرها لعلاج التحدب الظهري, من خلال المصادر العلمية. والموضحة في الملحق (1), هدفها تأهيل التشوهات المترابطة للعمود الفقري وعلاجه وتخفيف الآثار السلبية الناجمة عن الإصابة به, من خلال تحسين قوة العضلات والأربطة المتأثرة بالتشوه، إذ تم تنفيذ مفردات التمرينات التقويمية العلاجية بتاريخ (3/14/ 2022) ولغاية (5/24/ 2022). وقد تم عرض التمرينات المعدة من قبل الباحث على عدد من الخبراء المختصين في هذا المجال, كما موضح اسمائهم في الملحق (3), لترشيح الافضل منها في علاج وتأهيل (التحدب الظهري), وبعد ذلك تم توزيعها على الوحدات التقويمية العلاجية اليومية والاسبوعية كما موضح في الملحق (2) لذا تم الاتفاق على ما يأتي:

1. يتكون التمرينات من (30) وحدة تقويمية علاجية لمدة (10) اسبوعاً وبواقع ثلاث وحدات تقويمية علاجية في الاسبوع إذ تراوحت مدة اداء التمرينات من (25-40) دقيقة .
2. اعطاء مدة من الوقت لغرض (التهيئة والاحماء) من (5-10) دقائق.
3. اعطاء مدة من الوقت تكون من (3-5) دقائق في نهاية التمرينات, بهدف عودة التلاميذ المصابين الى الحالة الطبيعية, ويشمل ذلك "اما تمرينات استرخاء التي لا تحتاج الى تركيز وانفعال او العاب صغيرة مساوية لغرض الترويح والتهدئة النفسية",(عبد الله حسين اللامي, 2004: 152) .

اذ يتكون المنهج المعد من (8) تمرينات تقويمية خاصة اعدت لهذا الغرض وهي كالآتي :

1- القسم التحضيري :

إحماء (5) دقائق إذ تضمن:

هذا القسم استخدام تمارين أحماء العام للجسم وتمارين التمطية، لتنشيط الدورة الدموية وتوليد الطاقة وإكساب الجسم المرونة لتمكن التلاميذ من تنفيذ القسم الرئيس في الوحدات التأهيلية، لغرض الابتعاد عن أي أذى أو ضرر قد يتسبب في منع التلميذ من الاستمرار في المنهج التأهيلي.

2- القسم الرئيس :

مدة اداء التمارين من (30-40) دقيقة إذ تضمن:

هذا القسم تنفيذ مفردات التمرينات التقوميه الخاصة التي اعتمدت على الشدد البسيطة ذات المديات الحركية الواسعة وذات التأثير الرئيس على المتغيرات المترابطة مع سهولة تنفيذها وملائمتها للتلاميذ، أنَ عملية تنفيذ هذه التمارين بطريقة اختيارية، أي المدى الذي يصل إليه التلميذ الشعور بالألم. "عند أداء التمرينات التقويمية العلاجية يجب أنَ تكون التمرينات خلال مدى الألم"(عبد العظيم العوادلي, 2000: 85) أي يكون التمرين إلى الدرجة التي يبدأ فيها الشعور بالألم.

3- القسم الختامي :

التهدئة (3-5) دقائق إذ تضمن:

هذا القسم تمارين التهدئة والاسترخاء لجميع أجزاء الجسم للرجوع إلى الحالة الطبيعية

الاختبارات البعدية:

أجريت الاختبارات البعدية على عينة البحث بتاريخ (25- 26/ 5 / 2022)، في مدرسة الصالحين الابتدائية, وكذلك حرص الباحث على توفير الظروف المناسبة والملائمة في الاختبارات القبلية نفسها, من حيث الزمان والمكان وفريق العمل المساعد.

الوسائل الإحصائية: قام الباحث باستخدام الحقيبة الإحصائية (Spss) الجاهزة (قيس ناجي، شامل كامل, 1988: 50).

النتائج والمناقشة:

الجدول (1)

يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والخطأ المعياري للفروق وقيمة (t) المحسوبة ومستوى الدلالة للاختبارين القبلي والبعدي لمجموعة البحث (للتحدب الظهري)

المتغيرات	القبلي		البعدي		فَ	ع ف	الدرجة الجدولية	(t) المحسوبة	مستوى الدلالة
	سَ	ع	سَ	ع					
قياس زاوية فركسون	22.66	2.51	11.66	1.52	11	0.813	2.35	19.053	معنوي
مرونة العمود فقري للأمام	16.96	9.239	26.86	2.646	9.9	1.76	1.83	5,91	معنوي
مرونة العمود فقري للخلف	35.16	12.60	41.50	12.51	6.33	0.95	2.35	6,63	معنوي
قوة عضلات الظهر	5.00	1.32	8.50	1.65	3.50	3,62	2.92	4,96	معنوي

عند درجة حرية (13) وتحت مستوى دلالة (0.05).

الجدول (2)

يوضح قيم مقدار التغير بين الاوساط الحسابية والنسبة المئوية للتغير (نسبة التطور) بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي لمجموعة البحث في التحدب الظهري للمتغيرات البحث.

المتغيرات	الاختبار القبلي	الاختبار البعدي	قيمة التغير	النسبة التطور%
	سَ	سَ		
قياس درجة التحدب او زاوية فركسون باستخدام الاشعة (XRay) (درجة)	22.66	11.66	11	% 48.52
مرونة عمود فقري للأمام (درجة)	16.96	26.86	9.9	%58.37
مرونة عمود فقري للخلف (درجة)	35.16	41.50	6.33	%18.00
قوة عضلات الظهر الخلفية (كغم)	5.00	8.50	3.50	% 70

مناقشة النتائج :

من خلال عرض نتائج الاختبارات نجد انها اظهرت فروقاً ذات دلالة احصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح البعدي, حيث اتضح من عرض الجداول اعلاه, ان هناك انخفاضاً واضحاً في درجة التحدب الظهري لعينة البحث من خلال قياس زاوية فركسون , إذ يعزو الباحث سبب ذلك وبصورة عامة الى ممارسة افراد العينة التمرينات التقويمية العلاجية, التي تم تطبيقها على التلاميذ المصابين, في تقويم وتأهيل (التحدب الظهري), التي كانت ذات دور مهم في اكساب العضلات العاملة على العمود الفقري ولاسيما تمرينات القوة والمرونة في اتجاه العمل العضلي وهذا ما اشارت اليه (سميعة خليل ,181:1990), "ان استخدام التمرينات العلاجية في علاج التحدب الظهري وذلك بهدف تقوية عضلات الظهر والبطن، وتحسين القوام اضافة الى تحسين الوظيفة التنفسية", وعندما تصحب مع التمرينات التقويمية مرونة خاصة للعمود الفقري, إذ تسهم هذه في حالة تنمية القدرات الحركية في المفاصل وهذا يتفق مع ما أشار إليه (ريسان خريبط , 2017, ص170) , إلى إنّ " مزج تمرينات موجهة لتطوير صفات القوة مع جهد يطور حركة المفاصل في تمرين واحد يساعد على زيادة حركة المرونة في المفاصل, مع مؤشرات لتطوير فعال للتوازن والتوافق العصبي العضلي مما يودي إلى زيادة القوة العضلية".

ومن خلال الوعي القوامي الذي لعبه الباحث, في توعية المصابين الى حالاتهم القوامية أدت الى ظهور نتائج ايجابية للبحث وهذا ما يؤكده (محمد حسانين وعبد السلام راغب, 1995: 42), "أن زيادة الوعي القوامي يعد احد الطرق المستخدمة في الوقاية من التشوهات وخاصة التشوهات التي لم تصل المرحلة التركيبية", حيث تم تطبيق قاعدة التدرج بشدة التمرينات الذي اتبعها الباحث, كان له الأثر الواضح في عدم ظهور التعب لدى الاطفال, وعدم حدوث زيادة في درجة التشوه وهذا ما يؤكده (قاسم المندلاوي ومحمود الشاطي, 1987: 123) بأن "قاعدة التدرج هي وقاية ضد الاضطرابات الداخلية في المفاصل والاوتار العضلية وبمعنى آخر ابعاد حالة التمزق والتشنج العضلي". فضلاً عن رفع مستوى التمرين من خلال تبديل تدريجي بين الشدة ومدة الراحة فاذا كان التمرين شديداً تكون مدة الراحة طويلة.

وان ما جاء في النتائج اعلاه من خلال نسبة التطور يدل على ان تحسن الصفات البدنية للعمود الفقري من القوة والمرونة كان متناسقاً الواحد مع الآخر، وان تطور صفة لم يحدث بمعزل عن الاخرى ولم يكن على حساب الاخرى, كما يعزو الباحث ذلك التحسن الى عامل العمر ومرحلة تعظم الهيكل العظمي, وما يلعبه من تأثير سلبي في عملية تقويم تشوه التحدب الظهري, ممن هم دون سن اكتمال مرحلة التعظيم للهيكل العظمي, ويتفق ذلك مع ما ذكره (محمد صبحي حسانين وعبد السلام راغب ، 256:1995) "أن الاكتشاف المبكر للتشوهات يجعل علاجها سهلاً وباستخدام التمرينات البدنية والتقويمية". وحسب الجداول (1، 2) نجد ان عينة البحث استجابت الى المنهج العلاجي التأهيلي وذلك من خلال تطبيق مفردات التمرينات التقويمية ، وهذا أدى إلى زيادة ملحوظة في القوة الحركية نتيجة تحريك العضلات التي كانت منسية وواقعة تحت تأثير التحدد الحركي ومن ثم أدت إلى زيادة في قوتها مصحوبة بزيادة في مطاطية هذه العضلات وهذا ما حسن نتائج الاختبار البعدي, ويؤكد ذلك (Thulin,1981:87) " إنَ تمرينات تنمية القدرات الحركية عامة وتمرينات القوة والمرونة خاصة تعمل على تعديل التشوهات القوامية ".

فضلاً عن ان هناك جوانب اخرى أدت الى ظهور نتائج جيدة, وحدوث تطور في علاج عينة البحث, وهي اهتمام فريق العمل بتطبيق التمرينات العلاجية، وبمساعدة ادارات المدارس، فضلاً

عن مساعدة ادارة المستشفى في قضاء العزيزية، ومساعدة الاطباء المختصين, وبأشراف الباحث أدت جميعها الى ظهور التطور وظهور هذه الفروق المعنوية.

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

1. تأثير التمرينات المستخدمة في تقويم التشوه (التحدب الظهري) بشكل جيد من خلال نتائج العلاج وتأهيل هذا التشوه.
2. ادى تطبيق استخدام التمرينات التقويمية الخاصة تحسناً ملحوظاً في قوة ومرونة لعضلات العاملة على العمود الفقري, فضلاً عن تقليل درجة التشوه لكل المصابين, أي ان التمرينات كانت منسجمة مع هذا النوع من التحدب.
3. ان ممارسة التمرينات التقويمية الخاصة تقلل من درجة تحدب الظهري مما ادى إلى قلة درجة التحدب وحصول تحسن واضح في الهيئة الخارجية لعمود الفقري للجسم التلميذ.

التوصيات:

1. تطبيق التمرينات التقويمية الخاصة في تقويم تحدب العمود الفقري على المدارس وخاصة في درس التربية الرياضية وذلك للحد من نسبة انتشار انحراف تحدب العمود الفقري ..
2. التأكيد والاهتمام بدرس التربية الرياضية واختيار الرحلات النموذجية وكذلك ونشر الوعي القوامي بين التلاميذ وضع جدول للدروس لكي يخفف العبء والثقل الحاصل على التلاميذ اثناء حمل الكتب في الحقائب المدرسية.
3. تدريب مدرسي التربية الرياضية على البرامج العلاجية الخاصة بمثل هذا التشوه والتشوهات الأخرى.

المصادر:

1. ريسان خريبط., موسوعة التدريب الرياضي ,اللياقة البدنية , ط1, ج3, القاهرة : دار الفكر العربي , 2017.
2. سميعة خليل محمد . الرياضة العلاجية , بغداد , مطابع دار الحكمة ، 1990.
3. سميعة خليل ونجلة رؤوف . دراسة تحليلية في تقويم بعض التشوهات القوامية والوسائل الدفاعية والصحية ، بغداد ، المؤتمر العلمي لجامعة بغداد ، 2002.
4. عارف عبد الجبار حسين. تأثير منهج علاجي تأهيلي باستخدام أجهزة وأدوات مساعدة لتقويم بعض تشوهات العمود الفقري, رسالة ماجستير غير منشورة, جامعة بغداد, 2004.
5. عامر عزيز جواد وعلي مكي ناموسي . الحصار الجائر وتأثيره في ظهور تشوهات جسمية وقوامية عند طلبة المدارس الابتدائية. بغداد , بحث منشور مجلة التربية الرياضية ، العدد 35 ، 2003.
6. عبد العظيم العوادلي؛ حتى لاتقول آه يارقبتي آه: (القاهرة، مركز الكتاب للنشر، 2000)،ص85.
7. عبد الله حسين اللامي . الاسس العلمية للتدريب الرياضي , العراق , الطيف للطباعة ، 2004.
8. عنايات محمد احمد فرج . مناهج وطرق تدريس التربية البدنية . القاهرة , دار الفكر العربي ، 1998.
9. فارس فاضل حسين, أثر برنامج تأهيلي مقترح لتقويم تحدب العمود الفقري المكتسب في بعض المتغيرات الانثروبومترية لطلاب المرحلة المتوسطة (12-15) سنة , رسالة ماجستير, كلية التربية الرياضية, جامعة الموصل, 2005.
10. قاسم المندلاوي ومحمود الشاطي . التدريب الرياضي و الارقام القياسية ، جامعة الموصل ، مديرية دار الكتب للطباعة و النشر ، 1987.
11. قيس ناجي وشامل كامل . مبادئ الاحصاء في التربية الرياضية ، بغداد ، مطبعة التعليم العالي ، 1988.

12. محمد صبحي حسانين ومحمد عبد السلام راغب . القوام السليم للجميع. ط1 . القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1995.

13. وديع ياسين التكريتي وياسين طه الحجار. الاعداد البدني للنساء. جامعة الموصل : دار الكتب للطباعة والنشر ، 1986.

14. Emery, and others, Effectiveness of a home-based balance-training program in reducing sports-related injuries among healthy adolescents, a cluster randomized controlled trial. CMAJ March. 2005.

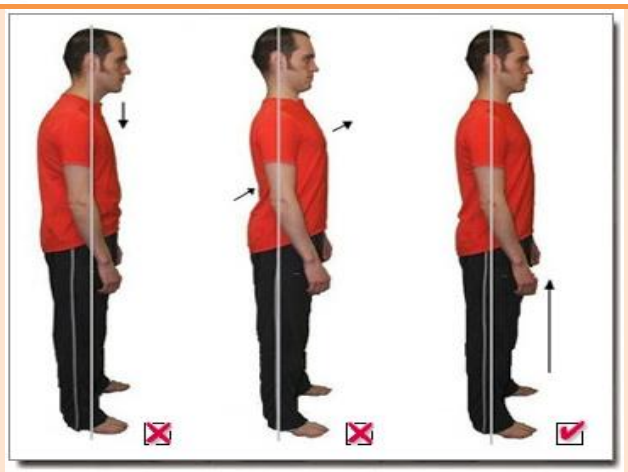
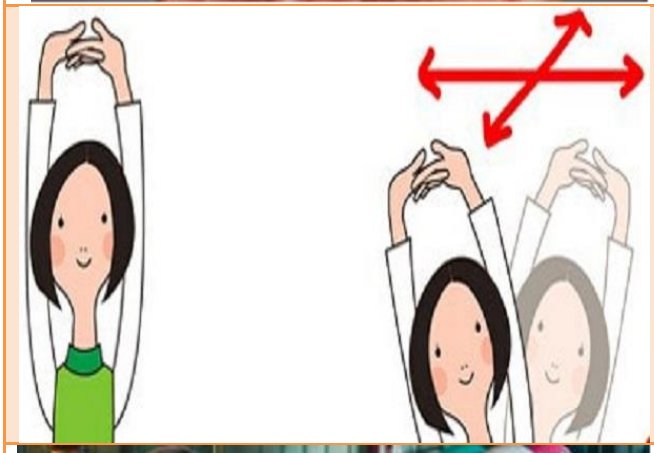
15. William D. MCArdle. Essentials of exercise physiology. Printer in united States of America, 2000.

16. Marcia K. Andrson, Susan J. Hall and Malisa Marten, Sport Injury Management second, Lippincoll Williams and Wilkins, 2000.

17. Swallow, R. A. & Enaylor (1986) : Clark's positioning in radiography, 11th ed., William Henemann Medical Books, London

18. Thulin. I . C ; principles of posture Gymnastics , FIEP Bulletin, Vol.51, No.4,1981.

ملحق (1) التمرينات التقويمية الخاصة

ت	اسم وأداء التمرينات الوقائية	صورة لتوضيح تطبيق التمرينات فقط
1	وقوف التلميذ باستقامة, ويجب أن يكون هناك مسافة بين القدمين ونفس المسافة بين الكتفان ورفع الأيدي إلى فوق الرأس والعين تكون متجهة للأمام. يتم خفض الذراعين إلى أسفل بحيث تكون الكتفان قريبة من بعضها البعض في الخلف عن طريق ثني الذراعين، ويتم ضمهما للخلف. يجب تكرار العملية خمسة مرات على الأقل.ولكن يجب أن تعلم جيدًا بأن تكون حريص بتحريك الأيدي بهدوء لكي تقوم بتليين العضلات وفوق الظهر.	
2	وضع اليدين على الكتفين ثم يتم عمل دورة كاملة بالأكواع دون أن تحرك الكتفين من خلال أن تقوم بجذب الأكواع إلى الخلف بقدر استطاعتك. اجعل الكوعين يتلامسان من أمامك، كما يجب أن تقوم بالتمرين مع الحرص الشديد على عدم تحريك الكتفين نهائيًا. كرر التمرين من 5-8 مرات.	
3	إنه من التمرينات التي تعمل على تنشيط الدورة الدموية في الجزء العلوي من الظهر، حيث يمكن أن تقوم بالتمرين هذا من خلال أن تقوم بالوقوف مستقيمًا وأن تقوم برفع الأيدي لأعلى وأن تكون أصابع الأيدي متشابكة . قم بتحريك الأيدي الآن لليمين ولليسار إلى أن تشعر بأن جسمك مفرود، ويتم عمل حركة دائرية بالأيدي، أي يتم اللف وهما على الوضعية السابقة باتجاه عكس عقارب الساعة، ودورة أخرى تكون في اتجاه الساعة.يكرر التمرين 3 في كل وحدة تقويمية. مدة تمرين 30 ثانية.	
4	يتم الاستلقاء أرضًا على الوجه ولكن يجب أن تكون مرتكز الأكواع من الأمام وعلى الركبتين من الخلف. قم بأخذ نفس عميق مع فرد اليدين للأمام حيث يتم التلامس الجزء العلوي من الجسم للأرض كما في الصورة مع عدم عمل أي تغييرات في الفخذين أو القدمين واستمر على هذا الوضع لمدة 30 دقيقة يكرر التمرين 3 مرات.	

5	إمالة الحوض يساعد تمرين إمالة الحوض على شد العضلات في الوركين وأسفل الظهر: -استلقِ على ظهرك مع وضع قدميك على الأرض وثني ركبتيك. -شدّ عضلات بطنك مع تسطيح ظهرك على الأرض. -استمر لمدة 5 ثوان، أثناء التنفس بشكل طبيعي. تكرار التمرين 5 مرات بواقع مجموعتين.	
6	. امسك بار حديدي أو لإطار باب (تسمى هذه الإطالة أحياناً بإطالة الباب)، وادفع صدر وجسمك للأمام حتى تشعر باستطالة (سترتش) في صدرك لدرجة الألم الخفيف. ابق على هذه الوضعية 30-40 ثانية مع التنفس العميق الهادئ. أرح صدرك ثم كرر الإطالة 3-4 مرات.	
7	لتدحرج على الفوم Foam Rolling لتصحيح الأكتاف المنحنية ابقى على هذه الوضعية من 25- 35 ثانية ويعاد التكرار 4 مرات.	
8	-يستلقي التلميذ على الظهر مع وضع قدميه على الأرض وثني ركبتيه. -حافظ على ظهرك في وضع محايد وخالٍ من التوتر. -ارفع كلتا الساقين عن الأرض حتى تصلا إلى زاوية 90 درجة. -لإشراك عضلات البطن، استخدم يديك للضغط على الركبتين مع سحب الركبتين نحو اليدين في نفس الوقت. هذا تمرين ثابت، أي يجب ألا تتحرك الساقان والذراعان عند الضغط. -استمر لثلاثة أنفاس كاملة ثم استرخي. -يؤدي التمرين بمجموعتين من 5 تكرارات.	

ملحق (2) التمرينات الوحدة الاولى

- الإحماء: (5) دقائق.
- القسم الرئيسي: (38.47) دقيقة.
- القسم الختامي: (2.53) دقيقة.

ت	اسم التمرين	التكرار	الراحة بين التكرارات	المجاميع	الراحة بين المجاميع
1	تمرين رقم (1) 20 ثا	5	30 ثا	2	60ثا
2	تمرين رقم (2) 20 ثا	3	40 ثا	2	60 ثا
3	تمرين رقم (3) 30 ثا 10 يمين 10 يسار	4	40 ثا	2	60 ثا
4	تمرين رقم (4) 30 ثا	3	40 ثا	1	60 ثا
5	تمرين رقم (5) 5 ثا	5	4 ثا	2	6 ثا
6	تمرين رقم (6) 30 ثا 10 يمين 10 يسار	2	40 ثا	2	60 ثا
7	تمرين رقم (7) 25 ثا 4 تكرار	2	40 ثا	2	60 ثا
8	تمرين رقم (8) 5 ثا	5	40 ثا	2	60 ثا