ISSN : 1112-4032 eISSN 2543-3776
مجلة علمية سنوية محكمة
عدد خاص بالملتقى الدولي الثامن: "علوم الأنشطة البدنية و الرياضية وتحديات الألفية الثالثة"
محور: النشاط البدني الرياضي المكيف.

إعداد برنامج تأهيلي لعلاج انحراف العمود الفقري وأثره على بعض المتغيرات الانثروبومترية والصفات البدنية لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة فئة 12-14 سنة في الجزائر

د/ عمروش مصطفى: معهد التربية البدنية والرياضية – جامعة الجزائر3
د/ بن عبد السلام محمد : معهد التربية البدنية والرياضية – جامعة الجلفة
الطالب الباحث : زياني محمد: معهد التربية البدنية والرياضية – جامعة الجزائر3

الملخص: هدفت هذه الدراسة إلى إعداد برنامج تأهيلي لعلاج انحراف العمود الفقري وكشف أثره على بعض المتغيرات الانثروبومترية والصفات البدنية لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة فئة (12-14) سنة، ولقلة الدراسات وانعدام البرامج التاهيلية التي قد تشفي أو تحسن الحالة القوامية للمصابين أجرى الباحث هذه الدراسة على عينة قوامها(05) تلاميذ مصابين بانحراف العمود الفقري، واستخدم المنهج التجريبي لملائمته لطبيعة هذه الدراسة، ومن خلال نتائج الدراسة توصل الباحث إلى ان ممارسة البرنامج التاهيلي له تأثير ايجابي على تحسين انحراف العمود الفقري وعلى طول ووزن أفراد العينة وتحسين حالتهم القوامية، وفي الاخير قدم الباحث اقتراحات قد تساهم في بعث أفكار إضافية حول ضرورة تطبيق البرنامج التاهيلي المقترح في المدارس للحد من نسبة انتشار هذه الإصابة.

الكلمات الدالة: القوام، التدريب الرياضي، القوة العضلية، تحدب الظهر، التمارين العلاجية.

Abstract: this study aimed to develop a rehabilitation program to treat the deviation of vertebral column and discover it effect on some anthropometric variables and physical characteristics among students of intermediate stage of (12-14) years old, and because of the few studies and absence of rehabilitation program that may treat and improve the cases of the patients, the research scientist had make this study on a sample of cases (5) students injured and touched with spinal deviation, he used the experimental method which was appropriate with the nature of the study, through the study results the researcher found that the rehabilitation program had a positive impact on the spinal deviation, the weight and the length of members sampler, and improve their skeleton too. At the end, the researcher submit suggestions that may probably contribute to set and establish additional ideas about the need to apply the rehabilitation program that is proposed and suggested in schools in order to reduce the incidence of the effect injury.

Key words: sport exercise, back deviation, the force of muscles, cure exercise

1. التعريف بالبحث:

1.1. المقدمة وأهمية البحث:

لقد اهتم الإنسان بالقوام منذ القدم لما يشكله من أهمية كبيرة في بناء وتركيب وتناسق أجزاء الجسم المختلفة. فكانت له محاولات عديدة لتقويم شكل الجسم وتحديد أبعاده وفق أسس ومعايير نموذجية لتأثيره على حياته العلمية والعملية والاجتماعية والنفسية فضلا عن الناحية الجمالية، وتأتي في مقدمتها الاهتمام بالناحية الصحية انطلاقا من أن الإنسان هو غاية الحياة، ومن خلال مراحل النمو التي يمر بها الفرد ويواجه ما يؤثر على القوام الجيد وبالتالي

يتسبب بالانحرافات القوامية التي تشوه مظهره وتعيق حركة إنتاجية والتي تتأثر بعوامل عديدة منها وراثية وصحية ومرضية ونفسية، خاصة الخجل الذي يصيب الفتيات في مرحلة المراهقة نتيجة تغيرات التي تحدث في قياسات الجسم ووظائفه ولذلك وجب الاهتمام بالأنشطة الرياضية التي من شأنها تحافظ على شكل الجسم وأجهزته بشكل سليم وخصوصا في فترة المراهقة فئة (12-14) سنة والتي تتميز بالرغبة الشديدة في مزاولة الألعاب والأنشطة الرياضية المختلفة.

وان استقامة الجسم وخلوه من الانحرافات القوامية لها علاقة وثيقة بسلامة الجهازين الدوري والتنفسي حيث تضغط على الحجاب الحاجز، وان وجود أي خلل في هذين الجهازين يكون سبب في حدوث انحرافات عديدة ومختلفة في الجسم ومن أكثر المناطق تعرضا لذلك حدوثا في العمود الفقري والشائعة بين الأطفال والمراهقين هو تحدب العمود الفقري (حسانين وراغب 1995، 64). وكون العمود الفقري هو المحور الذي يرتكز عليه القفص الصدري والذراعان وتتصل به معظم العضلات التي تحرك الجذع مع قسم من عضلات الأطراف العليا والسفلى فيعد "العمود الفقري هو الدعامة التي يستند عليها جسم الإنسان" (الرحيم والعزاوي، 1983، 114). حيث عرف التحدب (Kyphosis) "انه زيادة غير عادية بالمنطقة الظهرية في العمود الفقري للخلف وتنعكس تأثيرات الاصابة بهذا التشوه سلبيا وذلك بانضغاط عظم القص وانخفاض القفص الصدري وبالتالي صغر حجم الصدر والفراغ المتوفر لحركة الرئتين التنفسية" (حسانين وراغب، 1995، 164). ومن الجدير بالذكر أن الانحرافات تتباين وتختلف حسب العوامل المسببة لها والمؤثرة بها فهناك انحرافات بنائية نتيجة التعرض إلى اجهادات بيوميكانيكية، حيث تصاب العضلات وإذا لم يتم معالجتها تصل إلى الألياف العضلية فيحدث فيها تلف ثم تتحول الإصابة إلى العظام فتغير من شكل العظم وهو اخطر شيء، وكذلك يوجد انحرافات وظيفية تنتج عنها اختلال توازن عمل الأنسجة الرخوة في العضلات والأربطة (رشدي وبريقع، 1997، 247). ومن هنا تأتي أهمية الدراسة في تناول هذا الموضوع ذو الصلة بحياة الإنسان وأدائه لمختلف الأنشطة الحياتية وتتجلى هذه الأهمية في إعداد برنامج تأهيلي لعلاج انحراف العمود الفقري المبكر، وكشف أثره على بعض المتغيرات الانثروبومترية والصفات البدنية، وبالرغم من الجهود التي بذلت في مختلف الميادين للحد من هذه الانحرافات سواء كانت وراثية أو مكتسبة دفع بالباحث إلى إعداد هذه الدراسة بغية تأهيل وعلاج من يعانون بمثل هذه الإصابة بأعمار (12-14) سنة من تلاميذ مدارس المتوسطة.

2.1. **مشكلة البحث:** يعد المظهر الخارجي احد المقومات الأساسية للكشف عن شخصية الفرد وخصوصا بالنسبة للمراهقين ومن خلال استطلاع الباحث على الدراسات والبحوث في المجالات التي تخص البرامج التقويمية والعلاج الطبيعي والتأهيل الطبي خاصة تأهيل العمود الفقري، لوحظ مشكلة شائعة وهي انحراف العمود الفقري لدى تلاميذ مدارس المتوسطة لأنه السن الأكثر إصابة بمثل هذه التشوهات، وقلة الدراسات التي أجريت في هذا المجال

على حد علم الباحث أو انعدامها في إيجاد برنامج يطبق فعلا على عينة من الطلبة المصابين بتحدب العمود الفقري بالرغم من إمكانية شفاء هذا الانحراف إذا ما عولج بوقت مبكر ومستمر، وعليه ذهب الباحث إلى إيجاد تمارين تأهيلية للحد من هذه الإصابة من خلال دراسة انحراف العمود الفقري على عينة عددها (05) من تلاميذ مرحلة المتوسطة فئة (12–14) سنة وعلاجها في المرحلة المبكرة بواسطة التمارين الرياضية العلاجية أو العلاج الطبيعي أو السباحة وتمارين الأثقال، ومن اجل المساهمة في اعدد نشئ جيد ومعتدل القامة.

3.1. أهداف البحث:

1. إعداد برنامج تأهيلي لعلاج انحراف العمود الفقري لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة فئة (12–14 سنة).
2. كشف اثر البرنامج التأهيلي المقترح على بعض المتغيرات (الطول، الوزن، درجة التحدب عن طريق السطح العمودي الأملس) والصفات البدنية.

4.1. فروض البحث:

1. إن البرنامج التأهيلي المقترح له اثر دال إحصائيا بين الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية ولمصلحة الاختبار البعدي للفئة العمرية (12–14) سنة.
2. إن البرنامج التأهيلي المقترح له فروق دالة إحصائيا مابين الاختبار القبلي والبعدي ولمصلحة الاختبار البعدي على المتغيرات الانثربومترية والصفات البدنية للفئة العمرية (12–14) سنة.

5.1. المجال الزماني والمكاني:

أجريت هذه الدراسة في متوسطة الشهيد عاشور زيان المتواجدة بولاية المسيلة في الفترة الممتدة من 2016/06/05 إلى غاية 2016/09/13.

6.1. تحديد المصطلحات والمفاهيم:

1. **التأهيل:** هو عبارة عن إعادة الوظائف الجسمية إلى طبيعتها بعد التعرض للإصابات المختلفة أو الأمراض (خليل، 1990، 201).
2. **القوام:** هو المظهر أو الشكل الذي يأخذه الجسم ويتحدد بأوضاع المفاصل المختلفة والتي تكون فيها نغمة الجهاز العضلي متوازنة (ابو عوف، 1979، 7).
3. **التحدب الظهري:** هو زيادة غير عادية في تحدب المنطقة الظهرية في العمود الفقري للخلف وتنعكس تأثيرات الإصابة بهذا التشوه سلبيا وذلك بانضغاط عظم القص وانخفاض القفص الصدري وبالتالي صغر حجم الصدر (روفائيل والخربوطلي، 1991، 81).
4. **القوة العضلية:** هي صفة تحدد قدرة الرياضي للتغلب على مقاومات خارجية عن طريق إشراك العضلات في هذا العمل أو الصمود تجاه الأثر الخارجي. (عبد الفتاح وحسانين، 1997، 24)

5. درجة فركسون: هي الزاوية التي يمكن قياسها ومعرفة درجة التحدب للعمود الفقري عن طريق رسم خط ما بين الفقرة الوسطى الأكثر تشوها والفقرات الثلاثة العليا والفقرات الثلاثة السفلى ويرسم خط ما بين الفقرتين (Lousi, 2001, 312).

6. **التمارين العلاجية:** هي حركات رياضية معينة لحالات مرضية مختلفة غرضها وقائي علاجي وذلك لإعادة الجسم إلى الحالة الطبيعية أو تأهيله. (خليل، 1990، 13)

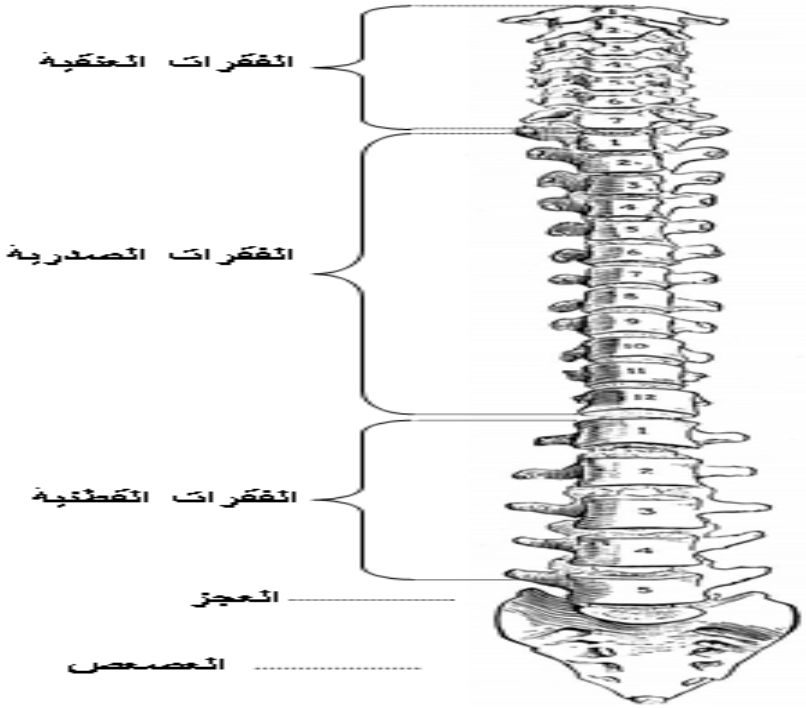
2. **الدراسات النظرية والدراسات السابقة والمرتبطة:**

1.2. **الدراسات النظرية:**

1. **وصف العمود الفقري:**

يعد العمود الفقري من اهم اجزاء الجسم البشري فهو الذي يعطي القوام الطبيعي الصحيح للجسم ويؤدي وظائف كثيرة ومهمة كالمحافظة على انتصاب الجسم وحماية الحبل الشوكي. "فضلا عن انه يعد المحور المركزي للهيكل العظمي والذي يحمل الرأس في أعلاه ويرتكز عليه القفص الصدري والذراعان، وكما تتمفصل به معظم العضلات التي تحرك الجذع مع قسم من عضلات الاطراف العليا والسفلى وبذلك يكون العمود الفقري بمثابة الدعامة التي يستند عليها الجسم، ويحمل وزن معظم اجزاء الجسم ويوزعها بالتساوي على الطرفين السفليين" (الرحيم والعزاوي 1983، 114).

ويعد العمود الفقري المقياس الذي تستطيع به ان يحكم على قوام الفرد معتدلا ام لا وله الاثر على وضع الأضلاع والاجهزة المتصلة به (الشواهدة، 1988، 26). حيث يتكون العمود الفقري من عدد من العظام المتشابهة تقريبا يتلو بعضها البعض تعرف بالفقرات (vertebrae) ترتبط ببعضها بمفاصل بينها اقراص غضروفية ليفية تعطيه قابلية المرونة في الحركة كما تعطيه طولا إضافي بمقدار 25% من طوله الحقيقي، وهذه الفقرات ليست متشابهة تبعا لمناطق وجودها في العمود الفقري فهي (33) فقرة (24) فقرة منها متحركة ترتبط مع بعضها البعض مفصليا (هندي، 1991، 90) والباقي خمسة ملتحمة تشكل عظم العجز واربعة ملتحمة تشكل عظم العصعص (شكل1).



شكل (1): وضع لعمود فقري من الأمام
(James, 1978, 53)

ويمتد العمود الفقري من قاعدة الجمجمة على طول العنق والجذع والى نهاية العصعص وبشكل طول العمود الفقري حوالي (5/2) من طول الجسم ويتراوح طول العمود الفقري عند الذكور البالغين حوالي(70 سم) وعند الإناث (60 سم).(عقل، 1999، 130).

وتوزع فقرات العمود الفقري بالشكل الآتي:

1. 7 فقرات عنقية (cervical vertebrae).
2. 12 فقرة صدرية ظهرية (thoracic vertebrae).
3. 5 فقرات قطنية (lumbar vertebrae).
4. 5 فقرات عجزية (sacral vertebrae).

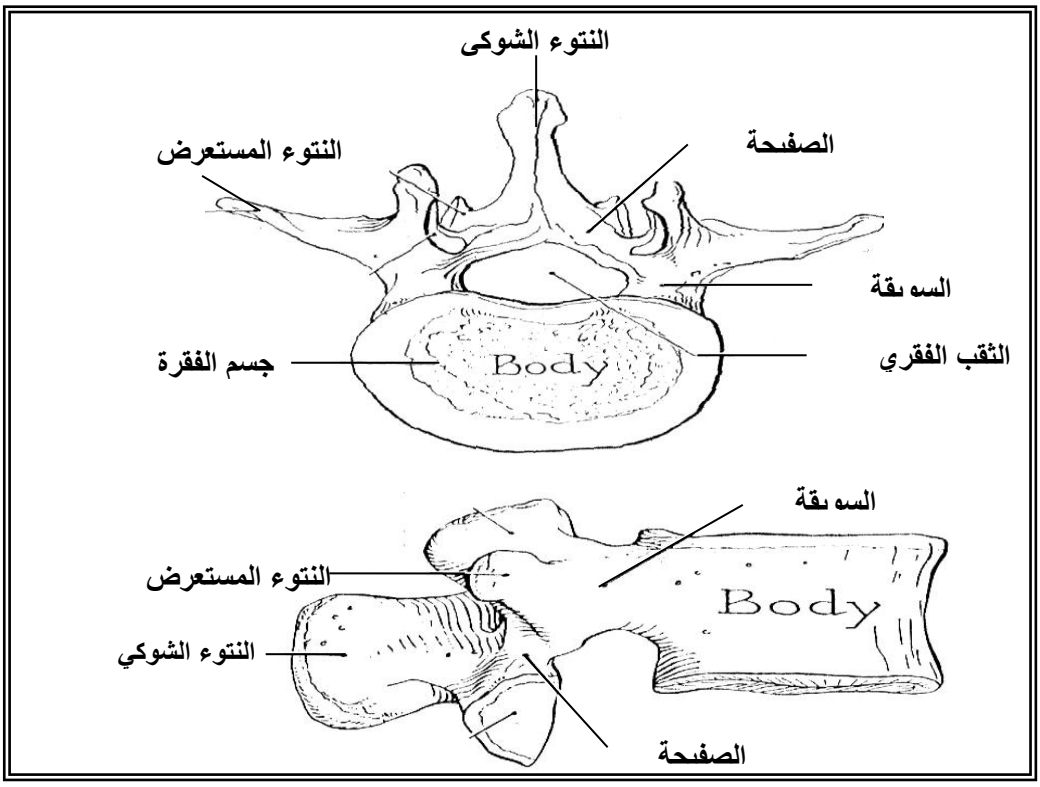
ملتحمة مع بعضها مكونة عظما واحدا هو عظم العجز (sacrum bone)

5. 4 فقرات عصعصية (coccygeal vertebrae) ملتحمة مع بعضها مكونة عظما واحدا هو عظم العصعص (coccyx – bone) (حسانين وراغب، 1995، 65)

فقرات متحركة

فقرات ثابتة عديمة الحركة (ملتحمة)

تتشابه الفقرات من حيث الشكل العام ولكنها تختلف في الحجم وبعض التفاصيل الأخرى حسب منطقة العمود الفقري فنجد أن كل فقرة نموذجية
(typical vertebrae) تتكون من (الشكل 2):



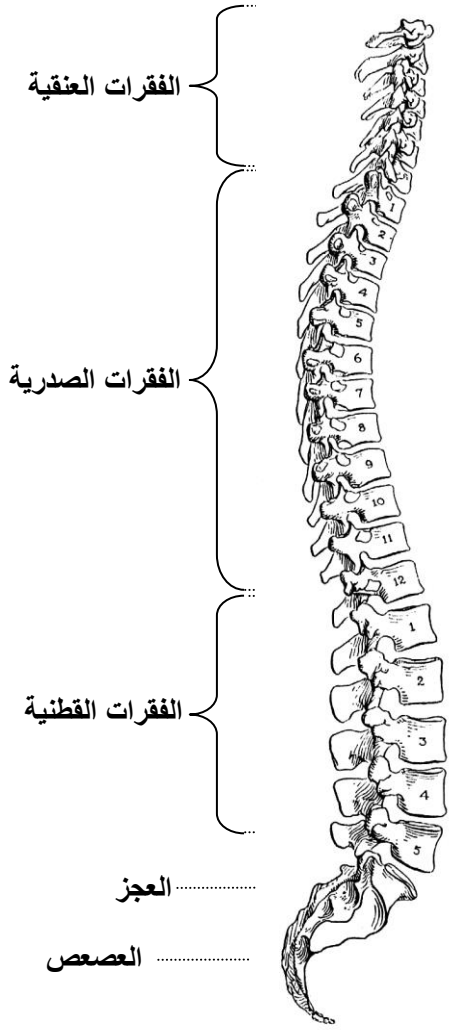
الشكل (2): الفقرة النموذجية من الأعلى والجانب (James, 1978, 52)

1. **الجسم (جسم الفقرة – Body)**: وهو القسم الامامي القوي من الفقرة ويكون اسطواني الشكل له سطح علوي وسفلي خشن لاتصال الاقراص الفقرية وهو يحد القناة الفقرية من الامام.
2. **السويقة (Pedicle)**: وهما عظمان صغيران يتصلان بالجسم ويربطان النتوءات المستعرضة بالصفائح من كل جهة.
3. **الصفيحة (Lamina)**: وهي عبارة عن لوحين صغيرين تربط بين النتوء المستعرض والنتوء الشوكي.
4. **النتوء الشوكي (Spine)**: وهو بروز عظمي عند منطقة اتحاد الصفحتين متجهاً إلى الخلف ويختلف طوله باختلاف انواع الفقرات.

5. **النتوءات المستعرضة (Transverse Processes)**: وهي نتواءان يمتدان الى الجانبين من منطقة التحام السويقة مع الصفيحة.

6. **النتوءات المفصلية (Articulate Facets)**: وهي اربعة بروزات، اثنان علويان واثنان سفليان للتمفصل مع باقي الفقرات.

7. **القناة الفقرية (Vertebral canal)**:وهي منطقة وجودالحبل الشوكي ويحدها السطح الخلفي لجسم الفقرة من الامام والسويقتان من الجانب والصفيحتامن الخلف.(عقل، 1999، 116).



شكل (3): صورة للعمود الفقري مع المنحنيات
(James, 1978, 53)

2. **انحناءات العمود الفقري:**

يوجد في العمود الفقري 4 انحناءات طبيعية: (المنطقة العنقية، المنطقة الظهرية، المنطقة القطنية، المنطقة العجزية) تحافظ على تناسق واعتدال الجسم وتأخذ شكلها النهائي بتتابع مراحل النمو والتطور حيث تظهر واضحة بوقوف الانسان واعتدال قامته (شطا وروفائيل، 1992، 5).

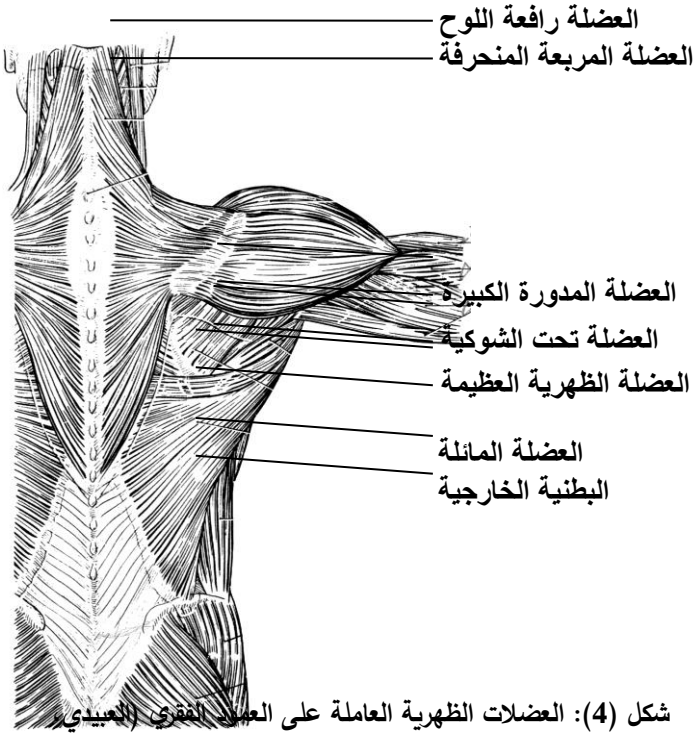
اذا نظرت الى العمود الفقري نظرة جانبية حيث يوجد انحنائين مقعران للامام في المنطقة الظهرية والعجزية، كما يوجد انحنائين محدبان للامام في المنطقة العنقية والقطنية تتكون بعد الولادة (عقل، 1999، 130–131).

كما ذكر "ميرجيري" ان فقرات العمود الفقري تكون عمودا قويا ثابتا لتثبيت الرأس والجذع مكونة اربع منحنيات منها منحنيات الظهر والعجز وتكون للخلف وتسمى بالمنحنى الابتدائي، اما المنحنى العنقي والقطني يتكونان للامام ويسميان بالمنحنى الثانوي وذلك لوجودهما بعد الولادة (Morjorie, 1972, 17).

3. **العضلات المتأثرة بتشوه تحدب العمود الفقري(Kyphosis):**

1- **العضلات الظهرية: 1. العضلة المربعة المنحرفة. (الدوري، 1986، 170–171). 2. العضلة الظهرية العظمية.3. العضلة العجزية الشوكية. (عقل، 1999، 260). 4. العضلتان المعينيتان الكبيرة والصغيرة.**

5. العضلة رافعة لوح الكتف. 6. العضلة فوق الشوكية.



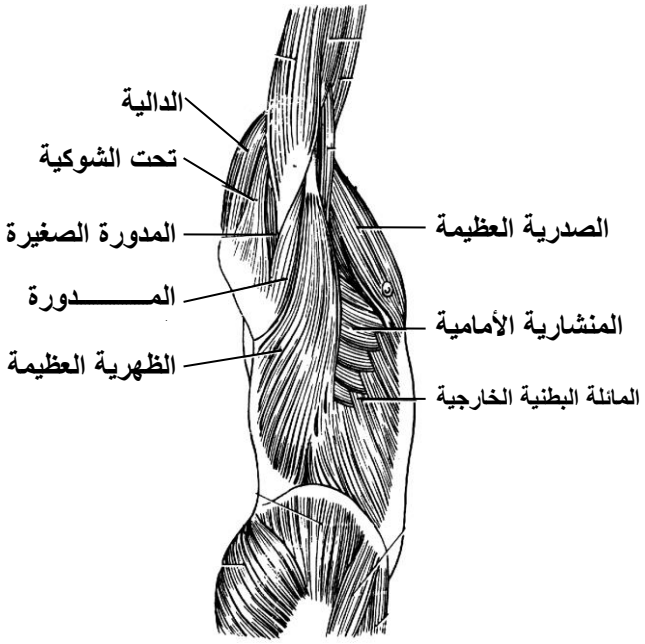
شكل (4): العضلات الظهرية العاملة على العمود الفقري (العبيدي، 1980، 104)

7. العضلة تحت الشوكية.

8. العضلة دون الكتفية.

2- **العضلات الصدرية:**

1. العضلة الصدرية العظيمة. (عقل، 1999، 277).
2. العضلة الصدرية الصغيرة. (الدوري، 1986، 199).
3. العضلة المنشارية الامامية.
4. العضلتان المنشاريتان الخلفيتان العليا والسفلى.



شكل (5): العضلات الظهرية والصدرية العاملة على العمود الفقري والقفص الصدري (العبيدي، 1980، 180)

3- **العضلات البطنية المساعدة للانتصاب والتنفس:**

1. العضلة البطنية المائلة الخارجية.
2. العضلة البطنية المائلة الداخلية.
3. العضلة البطنية المستقيمة. (الدوري،1986، 193-194).
4. **الانحراف أو التحدب (kyphosis):**

هو من التشوهات القوامية الأمامية/الخلفية في العمود الفقري وهو "عبارة عن زيادة غير عادية في تحدب المنطقةالظهرية بالعمود الفقري للخلف مما يتسبب عنه دوران الظهر كما يسحب الرأس للأمام". (روفائيل،

الخربوطلي،1991، 81). وكذلك هو انحراف خلفي للعمود الفقري في المستوى الجانبي أكثر من الحد الطبيعي وبصورة عامة يكون التحدب بين (20°) إلى (40°) طريقة دكسون (Hugo, 1989, 13).

وهو زيادة في الانحناء الطبيعي للجزء الاعلى من المنطقة الظهرية. (هارون واخرون، 1996، 81). ويعرفه الباحث اجرائيا: بانه زيادة في الانحناء للمنطقة الظهرية اكثر من الدرجة الطبيعية مع ضعف وإطالة في عضلات الظهر وقصر عضلات الصدر.

5. **أسباب حدوث تحدب العمود الفقري من النوع المتحرك:**
   1. العادات السيئة في اتخاذ الأوضاع المختلفة.
   2. احناء الفتيات الطويلات والفتيان لخجلهم من طولهم ومن الحياء.
   3. نقص الوعي القوامي واهمال الانشطة الحركية. (الربيعي، 2000، 35).
6. **التمارين العلاجية:**

1. **تمارين بنائية:** اصلاحية للعناية بتحسن درجة النغمة العضلية وتنمية القوة والتوازن بين المجموعات العضلية واصلاح الاخطاء الميكانيكية في حركات الجسم.
2. **تمارين الاتزان:** العناية توزيع وزن الجسم وشكله لزاوية ميل الحوض واوضاع الصدر والكتفين والرأس، وتشمل تمرينات التوافق العضلي.
3. **تمارين المرونة:** وتشمل مرونة المفاصل الكبيرة والصغيرة وتدريبات الاستطالة العضلية لمجموعات معينة من العضلات حسب نوع اللعبة ودرجة الاصابة. (الربيعي، 2000، 41-42)

2.2. الدراسات السابقة والمرتبطة:

1. **دراسة وليد الرحاحلة ورضوان أمين العتوم (2004):** هدفت الدراسة إلى التعرف على اثر برنامج للتمرينات العلاجية لعلاج بعض انحرافات العمود الفقري وبعض المتغيرات المصاحبة له (الطول، السعة الحيوية، درجة حرارة العضلات، قوة القبضة، قوة عضلات الظهر) للفئة العمرية (12-15) سنة، واستخدام الباحثان المنهج الوصفي ثم الأسلوب المسحي ثم المنهج التجريبي بأحد تصميماته التجريبية القياس القبلي والبعدي لمجموعة تجريبية واحدة، على عينة قوامها (22) طالبا في الفئة العمرية (12-15) سنة مصابين بانحراف التحدب الظهري للعمود الفقري، حيث استخدم الباحثان لقياس درجة التحدب شاشة القوام ولقياس الطول بالرستاميتر، وميزان حراري طبي وجهاز السبيروميتر لقياس السعة الحيوية وجهاز الديناموميتر لقياس قوة عضلات الظهر، وتم تطبيق البرنامج المقترح المكون من 24 وحدة تدريبية بواقع (50-75) دقيقة للوحدة التدريبية الواحدة وبواقع ثلاث وحدات أسبوعيا ولمدة (8) أسابيع، وأظهرت نتائج الدراسة على أن البرنامج المقترح له تأثير دال احصائيا في تقليل درجة انحراف للعمود الفقري.

2. **ماجد فايز مجلي (2004):** هدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير برنامج التمارين العلاجية على تحسين درجة الانحراف الجانبي للعمود الفقري (الانحراف الجانبي البسيط) لفئة عمرية 12–15 سنة وعلى بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية، واستخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة عمرية قوامها 12 تلميذا من الفئة العمرية 12–15 سنة، واستخدام الباحث لإجراء القياسات صور الأشعة السينية XRay لتحديد زوايا الانحراف بطريقة كوب بجانب قياسات السعة الحيوية، قياس قوة عضلات الظهر، مرونة العمود الفقري، وطبق البرنامج العلاجي لمدة 12 اسبوع بواقع 3 وحدات أسبوعيا وتراوح زمن الوحدة بين 60 – 90 دقيقة، وقد أظهرت الدراسة تحسن زوايا الانحراف الجانبي البسيط بفروق دالة إحصائيا عند مستوى (0.05) لصالح القياس البعدي حيث انخفض متوسط الانحراف الجانبي البسيط للعمود الفقري من (7.66) إلى (4.41) بنسبة (44%)، وكذلك تحسين قيم قياسات السعة الحيوية بنسبة (13%)، قوة عضلات الظهر (25%) ومرونة العمود الفقري بنسبة (23%) وتصبح دالة إحصائيا عند مستوى (0.05) لصالح الاختبار البعدي.

3. **دراسة عبد الباسط عرسان (1993):** هدفت الدراسة إلى التعرف على الانحرافات القوامية المنتشرة في العمود الفقري عند تلاميذ عينة البحث والتعرف إلى العلاقة بين الطول والوزن العمر من جهة والانحرافات القوامية المنتشرة في العمود الفقري من جهة أخرى، وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي مع اختبارات النظر، واختبار كرامبتون، واختبار بانكروفت، واختبار ادمز للانحناء الامامي، على عينة قوامها (1488) تلميذا موزعين على أنواع التعليم المختلفة للمرحلة السنية (12–15) سنة في أمانة عمان الكبرى، وتم تطبيق البرنامج لمدة 3 أشهر وبواقع 3 وحدات أسبوعيا حيث بلغ عدد الوحدات التدريسية 36 وحدة تدريسية للبرنامج، وقد أظهرت النتائج وجود انحرافات قوامية منتشرة في العمود الفقري وفق الترتيب التنازلي (الانحناء الجانبي الصدري الأيسر، زيادة التقعر القطني، الانحناء الجانبي الصدري الأيمن، زيادة التحدب الظهري، الانحناء الجانبي القطني الأيسر، نقصان التقعر القطني، الانحناء القطني الأيمن، انحراف شكل s).

4. **دراسة ناهدة عبد الرحيم (1986):** هدفت الدراسة إلى تحديد انتشار انحرافات العمود الفقري في الاتجاهين الأمامي والخلفي ودراسة العلاقة بين انحرافات العمود الفقري والحالة الفسيولوجية للجسم أثناء مرحلتي العمل والاستشفاء قبل تنفيذ البرنامج المقترح وبعده، كما هدفت الدراسة إلى معرفة تأثير البرنامج العلاجي على الحالة القوامية والفسيولوجية للمصابين بانحراف العمود الفقري، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي على عينة قوامها (50) طالبة قسمت إلى مجموعة انحراف الانحناء الجانبي وعددهن (25) طالبة، والمجموعة الثانية انحراف زيادة التحدب الظهري للخلف وعددهن (25) طالبة ايضا، واشتملت الدراسة على قياسات انثروبومترية وقياسات بواسطة جامبوركسين وقياسات فسيولوجية باستخدام جهاز اربو اكسيكوبن، وتم تنفيذ البرنامج العلاجي المقترح لمدة أربعة أشهر وبصورة يومية وتدرج زمن الوحدة التدريبية من (23–40) دقيقة في بداية البرنامج حتى وصلت إلى

(65) دقيقة تدريجيا، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن البرنامج المقترح أدى إلى تحسن في تقويم انحراف الانحناء الجانبي وعلاجه والتحدب الظهري، والمتغيرات الفسيولوجية قيد البحث.

3. إجراءات البحث:

1.3. منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي لملائمته لطبيعة البحث.

2.3. مجتمع البحث:

تكون مجتمع البحث من تلاميذ الطور المتوسط فئة (14-12) سنة في الجزائر، حيث قام الباحث باختيار عشوائي لأفراد مجتمع البحث من متوسطة عاشور زيان المتواجدة بالمسيلة والبالغ عددهم (20) تلميذ، وبعد اخذ موافقة أولياء التلاميذ وإدارة المدرسة المعنية تم إجراء الفحص الطبي بالنظر وكانت حصيلة هذه الفحوصات وجود مجموعة مكونة من (05) تلاميذ مصابين بالتحدب.

3.3. عينة البحث:

تمثلت عينة البحث في (05) تلاميذ من الطور المتوسط بأعمار (14-12) سنة مصابين بانحراف العمود الفقري نتيجة الجلوس الخاطئ أو الوظيفي أو ما شابه ذلك.

4.3. وسائل جمع البيانات:

تم استخدام الاختبارات كوسائل لجمع البيانات، وقد راعى الباحث الخطوات العلمية في تحديد الاختبارات من خلال استمارة طرق تشخيص وقياس التحدب، كما تأكد الباحث على أجماع الأطباء أن النظر هي أفضل وسيلة لكشف التحدب وفحص المصاب عن طريق الوقوف والظهر ملاصق للسطح العمودي الأملس، كما حصل الباحث على مجموعة من الاختبارات والقياسات التي عرضت على مجموعة من ذوي الاختصاص والخبرة في مجال القياس والتقويم بنسبة 75% وقد تضمنت الاختبارات والقياسات قياس الطول والوزن، وقياس درجة التحدب عن طريق السطح العمودي الأملس.

5.3. الأجهزة والأدوات المستخدمة:

تمثلت الأجهزة والأدوات في: ميزان طبي وميزان البناء، شريط قياس، سطح عمودي أملس، استمارة معلومات لكل تلميذ مصاب بتحدب العمود الفقري، مسطرة ومنقلة، ساعة توقيت الكترونية يدوية، اللوحة المضيئة، كرات طبية.

6.3. **البرنامج التأهيلي:** تم تصميم البرنامج التأهيلي وعرضه على مجموعة من الخبراء، إذ تضمن تدريبات لتطوير أوجه القوة لعضلات الظهر ومرونة عضلات الصدر والبطن لمدة (12) أسبوع وبواقع (36) وحدة تدريب، علما أن زمن الوحدة التدريبية الأولى لكل برنامج هو (35د)، وزمن الوحدة التدريبية الثانية لكل برنامج هو (38د)، وزمن الوحدة التدريبية الثالثة لكل برنامج هو (48د) وكان الهدف من البرنامج هو علاج وتخفيف الآثار السلبية الناجمة عن الاصابة بمثل هذا التشوه. (الطائي، منيب عبد الله، 2000، 102)

7.3. الوسائل الإحصائية:

لغرض تحليل البيانات تم استخدام البرنامج الإحصائي (SPSS) باستخدام الوسائل الإحصائية الآتية:

1. الوسط الحسابي.
2. الانحراف المعياري.
3. معامل الاختلاف.
4. اختبار (ت) لوسطين حسابيين مرتبطين.
5. تحليل التباين باتجاه واحد.
6. قيمة أقل فرق معنوي (L.S.D). (التكريتي، والعبيدي، 1996. 101-310)
7. نسبة التغيير = (الاختبار البعدي – الاختبار القبلي) ÷ الاختبار القبلي × 100 (محمد توفيق، 1998، 31)

4. عرض ومناقشة النتائج:

1.4. عرض ومناقشة نتائج قياس متغير الطول:

الجدول رقم (1) يبين المعالم الاحصائية وقيمة (ت) المحسوبة الخاصة بالفروق بين القياسين القبلي والبعدي في متغير الطول (سم) للعينة.

المتغيرات	القياسات	سَ	± ع	قيمة (ت) المحسوبة	نسبة التغير (%)
العينة	قبلي	154.100	11.249	*11.196	1.006
	البعدي	155.650	11.497		

* قيمة (ت) الجدولية امام درجة حرية (9) وعند نسبة خطأ ≤ (0.05) = 1.833

يتضح من الجدول (1) ما يأتي:

- وجود فروق ذات دلالة معنوية بين القياسين القبلي والبعدي لقياس متغير الطول لعينة البحث، إذ كانت قيم (ت) المحتسبة (11.196) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (9) ونسبة خطأ ≤ (0.05) والبالغة (1.833) على النحو التالي.

الجدول رقم (2) يبين نتائج تحليل التباين في الاختبار البعدي (الفروق) لمتغير قياس الطول (سم).

المتغير	مصدر التباين	مجموعة المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوبة
الطول (سم)	بين المجموعات	0.000004	2	0.000002	0.236
	داخل المجموعات	0.000054	7	0.000008	

المتغير	مصدر التباين	مجموعة المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوبة
	المجموع	0.000058	9	0.000010	

* قيمة (ف) الجدولية امام درجتي حرية (7،2) وعند نسبة خطأ ≤ (0.05) = 4.737

يتضح من الجدول (2) ما يأتي:

- عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية في القياس البعدي لمتغير قياس الطول، إذ كانت قيم (ف) المحتسبة (0.236)، وهي أقل من قيمة (ف) الجدولية عند درجة حرية (2،7) ونسبة خطأ ≤ (0.05) والبالغة (4.737).

– **مناقشة نتائج قياس متغير الطول:**

من خلال عرض الجدولين رقم (1) و(2) يتضح لنا وجود فروق ذات دلالة معنوية في قيمة (ت) عند المقارنة بين الاختبارين القبلي والبعدي لعينة البحث.

يعزو الباحث إلى سبب هذا التحسن أن العضلات المحيطة بالفقرات الظهرية حصل فيها شد نتيجة التمارين الرياضية مما أدى الى شد العمود الفقري واستقامة الرأس والإطالة التي حصلت للفقرات الظهرية وكذلك عامل النمو السريع لعينة البحث كونهم مراهقين واستعمال تمارين تقوية عضلات الظهر ومن خلال ذلك يتضح ان العضلات الظهرية العاملة على العمود الفقري والتي تم العمل على تقويتها كانت ضعيفة أثناء وجود التشوه، "ان العضلة أثناء مرحلة الإطالة اللامركزية للانقباض العضلي يتم اختزان اكبر قدر ممكن من الطاقة داخلها وهذه الطاقة المخزونة يتم اعادة استخدامها في مرحلة الانقباض المركزي التالي والتي تؤدي إلى زيادة قوتها (زكي درويش، 1998، 19)، وحصول هذا التطور في نتائج اختبار الطول لدى أفراد العينة يؤدي بدوره إلى استفادة الفرد المعالج من هذه التشوه في قدراته الجسمية والبدنية والحركية. أما فيما يخص اختبار (ف) نلاحظ عدم وجود فروق لعينة البحث في اختبار الطول، وهذا يعود إلى ان الزيادة الخاصة في الطول كانت نسبتها قليلة.

2.4. عرض ومناقشة نتائج قياس متغير الوزن:

الجدول رقم (3) يبين المعالم الاحصائية وقيمة (ت) المحتسبة الخاصة بالفروق بين القياسين القبلي والبعدي في متغير الوزن (كغ) لعينة البحث.

المتغيرات	القياسات	سَ	± ع	قيمة (ت) المحسوبة	نسبة التغير (%)
العينة	قبلي	54.800	8.066	*9.798-	1.460-
	البعدي	54.000	8.083		

* قيمة (ت) الجدولية امام درجتي حرية (9) وعند نسبة خطأ ≤ (0.05) = 1.833

يتضح من الجدول (3) ما يأتي:

- وجود فروق ذات دلالة معنوية بين القياسين القبلي والبعدي لقياس متغير الوزن لعينة البحث، إذ كانت قيم (ت) المحتسبة (−9.798)، وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (9) ونسبة خطأ ≤ (0.05) والبالغة (1.833) على النحو التالي.

الجدول رقم (4) يبين نتائج تحليل التباين في الاختبار البعدي (الفروق) لمتغير قياس الوزن (كغ).

المتغير	مصدر التباين	مجموعة المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوبة
الوزن (كغم)	بين المجموعات	0.000070	2	0.000035	1.229
	داخل المجموعات	0.000198	7	0.000028	
	المجموع	0.000268	9	0.000063	

* قيمة (ف) الجدولية امام درجتي حرية (7،2) وعند نسبة خطأ ≤ (0.05) = 4.737

يتضح من الجدول (4) ما يأتي:

- عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية في القياس البعدي لمتغير قياس الوزن، إذ كانت قيم (ف) المحتسبة (1.229) وهي أقل من قيمة (ف) الجدولية عند درجة حرية (2،7) ونسبة خطأ ≤ (0.05) والبالغة (4.737).

– **مناقشة نتائج قياس متغير الوزن:**

من خلال عرض الجدولين رقم (3) و(4) يتضح لنا حدوث انخفاض في معدلات الوزن لدى افراد عينة البحث، أي وجود فروق ذات دلالة معنوية في قيمة (ت) عند المقارنة بين الاختبارين القبلي والبعدي.

يعزو الباحث سبب هذا الانخفاض التأثير الايجابي لممارسة التمارين العلاجية للبرنامج والذي اعتمد على التكرار التدريجي في اداءها وبالتالي اتجهت التمارين نحو تطوير المطاولة وتطويرها للقوة ومطاولة القوة العضلية، "أن المطاولة تعمل على زيادة احتراق الشحوم بالجسم مما يؤدي إلى تخفيف الوزن الفائض من الشحوم".

3.4. عرض ومناقشة نتائج قياس اختبار تحدب العمود الفقري عن طريق السطح العمودي الأملس:

الجدول رقم (5) يبين المعالم الاحصائية وقيمة (ت) المحتسبة الخاصة بالفروق بين القياسين القبلي والبعدي في اختبار قياس تحدب العمود الفقري عن طريق السطح العمودي الأملس (سم) لعينة البحث.

المتغيرات	القياسات	سَ	± ع	قيمة (ت) المحسوبة	نسبة التغير (%)
العينة	قبلي	18.700	2.541	*19.679-	49.733-
	البعدي	9.400	1.430		

* قيمة (ت) الجدولية امام درجتي حرية (9) وعند نسبة خطأ ≤ (0.05) = 1.833

يتضح من الجدول (5) ما يأتي:

- وجود فروق ذات دلالة معنوية بين القياسين القبلي والبعدي لقياس اختبار تحدب العمود الفقري عن طريق السطح العمودي الأملس لعينة البحث، إذ كانت قيم (ت) المحتسبة (19.679-)، وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (9) ونسبة خطأ ≤ (0.05) والبالغة (1.833).

الجدول رقم (6) يبين نتائج تحليل التباين في الاختبار البعدي (الفروق) لاختبار قياس تحدب العمود الفقري عن طريق السطح العمودي الأملس (سم).

المتغيرات	مصدر التباين	مجموعة المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوبة
تحدب العمود الفقري عن طريق السطح العمودي الأملس (سم)	بين المجموعات	0.004	2	0.002	1.293
	داخل المجموعات	0.010	7	0.001	
	المجموع	0.014	7	0.003	

* قيمة (ف) الجدولية امام درجتي حرية (7،2) وعند نسبة خطأ ≤ (0.05) = 4.737

يتضح من الجدول (6) ما يأتي:

- عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية في القياس البعدي لاختبار قياس تحدب العمود الفقري عن طريق السطح العمودي الأملس، إذ كانت قيم (ف) المحتسبة (1.263) وهي أقل من قيمة (ف) الجدولية عند درجة حرية (2،7) ونسبة خطأ ≤ (0.05) والبالغة (4.737).

- **مناقشة نتائج قياس اختبار تحدب العمود الفقري عن طريق السطح العمودي الأملس:**

من خلال عرض الجدولين رقم (5) و(6) يتضح لنا انه حدث تطور واضح في قياس درجة التحدب عن طريق السطح العمودي الأملس لدى افراد عينة البحث، أي وجود فروق ذات دلالة معنوية في قيمة (ت) عند المقارنة بين الاختبارين القبلي والبعدي لعينة البحث في متغير تحدب العمود الفقري عن طريق السطح العمودي الأملس.

ويعزو الباحث السبب في هذا إلى رفع قلة التحدب لدى أفراد العينة وكذلك تقوية العضلات الظهرية نتيجة لتطبيق مفردات البرنامج التأهيلي "ان قوة عضلات الظهر تعني جزءا من اللياقة البدنية العامة أو الكاملة والتي توفر للفرد لياقة متداخلة ومتشابكة مثل اللياقة الصحية والنفسية والاجتماعية" (عبد الوهاب، 1991، 11). كما ان سبب هذا التطور هو خضوع افراد العينة إلى المتغير المستقل (البرنامج التأهيلي) فضلا عن عوامل اخرى منها تطوير صفة القوة والمرونة لدى افراد عينة البحث نتيجة لتطبيقهم لتمارين القوة كتمارين حمل الاثقال أو السباحة الحرة.

5. الاستنتاجات والتوصيات:

1.5. الاستنتاجات:

في ضوء الدراسة ونتائجها تم التوصل إلى ما يأتي:

1. ان ممارسة البرنامج التأهيلي المقترح يقلل من درجة تحدب العمود الفقري لافراد عينة البحث عن طريق زاوية فركسون.
2. ان ممارسة البرنامج التأهيلي المقترح له تأثير على كافة المتغيرات قيد البحث على تحسن:

- الطول: حيث زاد طول عينة البحث وان هذه الزيادة في الطول نتيجة التدريب وتطبيق مفردات البرنامج وكذلك الى عامل الوراثة.
- الوزن: حيث نقص الوزن، وان هذا النقصان في الوزن نتيجة احتراق الشحوم من جراء التدريب.
- درجة التحدب عن طريق السطح العمودي الأملس: ان أي نقصان في مقدار التحدب يعد بمثابة تغيير في وضع العمود الفقري وهذا النقصان ادى إلى قلة درجة التحدب وحصول تحسن واضح في الهيئة الخارجية للجسم (العمود الفقري).

2.5. التوصيات:

في ضوء ما توصل اليه الباحث من نتائج وضمن اهداف البحث يوصي بما يأتي:

1. تطبيق البرنامج التأهيلي لعلاج انحراف العمود الفقري في المدارس وذلك للحد من نسبة انتشار انحراف العمود الفقري.
2. ضرورة الاهتمام بالقوام من قبل مدرسي التربية الرياضية في المدارس للتلاميذ المصابين بتشوهات العمود الفقري والاهتمام بهم لوقايتهم من تطور هذا الانحراف.
3. توفير وسائل القياس والتقييم الخاصة بالقوام، والتي تساعد في تقويم مثل هذه التشوهات في المدارس.
4. تدريب مدرسي التربية الرياضية على البرامج العلاجية الخاصة بمثل هذا التشوه والتشوهات الأخرى.
5. نشر الوعي القوامي بين تلاميذ مدارس المتوسطة لاتباع العادات الصحيحة والسليمة والوقوف على توعيتهم بأن هذه الانحرافات هو نتيجة تراكم للعادات الخاطئة.
6. اجراء البحوث والاختبارات على ظاهرة انحرافات العمود الفقري.
7. ضرورة استخدام قاعات حمل الاثقال والعلاج الطبيعي والمسابح العلاجية لعلاج مثل هذه التشوهات.

المصادر والمراجع باللغة العربية:

1. ابو عوف صفية عبد الرحمن (1979): "اثر التمرينات العلاجية على بعض تشوهات القوامية لطالبات المرحلة الاعدادية بمحافظة القاهرة"، اطروحة دكتوراه غير منشورة كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان، القاهرة.
2. التكريتي وديع ياسين، والعبيدي حسن محمد عبد (1996): "التطبيقات الاحصائية في بحوث التربية الرياضية"، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل.

3. حسانين محمد صبحي، وراغب محمد عبد السلام (1995): "القوام السليم للجميع"، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة.
4. خليل سميعة (1990): "الرياضة العلاجية"، مطبعة دار الحكمة بغداد.
5. درويش زكي محمد (1998): "التدريب البليومتري تطويره – مفهومه – استخدامه مع الناشئين"، دار الفكر العربي القاهرة.
6. الدوري قيس ابراهيم (1986): "علم التشريح"، ط2، مطبعة جامعة صلاح الدين، العراق.
7. الربيعي سهاد حسيب عبد الحميد (2000): "تأثير برنامج علاجي لتشوه التحدب الظهري في بعض المهارات الاساسية"، رسالة ماجستير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، بغداد.
8. الرحيم عبد الرحمن محمود، والعزاوي هاني طه (1983): "مبادئ علم التشريح"، ط3، دار الحرية للطباعة بغداد، العراق.
9. رشدي محمد عادل، وبريقع محمد جار الله (1997): "ميكانيكية اصابات العمود الفقري"، منشأة المعارف، الاسكندرية.
10. روفائيل حياة عيادة، والخربوطلي صفاء الدين (1991): "اللياقة القوامية والتدليك الرياضي"، منشأة المعارف، الاسكندرية.
11. شطا محمد السيد، وروفائيل حياة عيادة (1992): "تشوهات القوام"، التدليك الرياضي، مطابع الهيئة العامة المصرية للكليات، الاسكندرية.
12. الشواهدة حسن محمد (1988): "دراسة ميدانية للتعرف على بعض الانحناءات القوامية في العمود الفقري لتلاميذ المرحلة الاعدادية بمنطقة الاسكندرية"، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة حلوان، القاهرة.
13. الصميدعي لؤي غانم (2002): "رشاقة القوام"، دار الفكر العربي، عمان.
14. الطائي منيب عبد الله فتحي حسين (2000): "تأثير استخدام اساليب علاجية مختلفة في تقويم تشوه تسطح القدم المرن وبعض القدرات الحركية"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد.
15. عبد الفتاح ابو العلا أحمد، وحسانين محمد صبحي (1997): "فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضي وطرق القياس والتقويم"، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة.
16. عبد الوهاب محمد النجار (1991): "المهارات الحركية الأساسية لتلاميذ المرحلة الابتدائية"، كلية التربية الرياضية، جامعة الملك فهد بن عبد العزيز، الرياض.
17. العبيدي عبد الكريم عبد الرزاق (1980): "اطلس تشريح جسم الانسان"، ترجمة وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد.

18. عقل محمد بدر (1999): "الأساسيات في علم التشريح"، دار الفكر العربي، عمان.
19. محمد توفيق عثمان محمد توفيق (1998): "انتقال اثر التدريب بين اوجه القوة العضلية الرئيسة وأثرها على معدل سرعة النبض بعد الجهد وفي فترة الاستشفاء"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة الموصل، الموصل.
20. هارون بسام، وآخرون (1996): "الرياضة والصحة"، الجامعة الأردنية، الأردن.
21. هندي محمد فتحي (1991): "علم التشريح الطبي الرياضي"، دار الفكر العربي، القاهرة.

المصادر والمراجع باللغة الأجنبية:

1. Duckworth, T. (1983): "Lecture notice in orthopaedics and fractures", 1st ed., P.G. Publishing Pte Ltd Singapora.
2. Hugoa-Keimart Robert N. Hensinger. (1989): "Clinical Symposia" Vol. 41. No.4 Ciba Gegy printed in USA.
3. James, E. Anderson, M.P. (1978): "Grant's Atlas of Anatomy", 7th ed., the Williams wilkins co., USA
4. Morjorie, A.Miller, et al., (1972): "Anatomy and physiology Kimer steakpoles" , 17th ed., Macmillan publishing Co., In New York.
5. Solomon, Louis & Warwick, David (2001) : "Apley's system of orthopedics", 8th ed.,