

تأثير التدريبات المتواترة عالية الكثافة (HIIT) على تقويم انحراف استدارة أعلي الظهر لدى المرحلة العمرية من ١٢ - ١٤ سنة

*د/محمد شمندي يس

**د/جاني أحمد علي جادو

المقدمة ومشكلة البحث:

يعتقد البعض أن مفهوم القوام قاصراً علي شكل الجسم وحدوده الخارجية فقط، ولكن هذا الاعتقاد لا يعبر عن كل الحقيقة، فبالإضافة إلي شكل الجسم ومواصفات حدوده الخارجية، فإن القوام الجيد هو "العلاقة الميكانيكية بين أجهزة الجسم المختلفة العظمية والعظلية والعصبية والحيوية" حيث أن الجسم كتلة واحدة متكاملة تتكون من عدة أجهزة كل جهاز مرتبط بالآخر. (٥:١١)

فالقوام السليم أصبح مطلباً ضرورياً في ظل الحياة اليومية التي يعيشها انسان القرن الواحد والعشرين، ولقد أسرف الانسان في استخدام الوسائل التقنية الحديثة بغية الراحة والمتعة حتي في أبسط الأمور، فكان نتيجة لذلك أنه أصبح أكثر عرضة للإصابة بالانحرافات القوامية. (٥ :٣)

ويشير "محمد صبحي حسنين، محمد عبد السلام راغب" (٢٠٠٣م) إلي أن جسم الإنسان عبارة عن أجزاء مترابطة فوق بعضها البعض، فهي كالمكعبات المترابطة في نظام دقيق، فإذا انحرفت هذه المكعبات عن وضعها الطبيعي، أصيب الفرد بما يعرف بالتشوه أو الإنحراف القوامي. (٢٧ :١٧).

وتشير "صفاء الدين الخربوطلي" (٢٠٠١م) إلي أن القوام يعتبر مؤشراً لحالة الأفراد الصحية حيث تتوازن العظام تبعاً لتوازن العضلات التي

* مدرس بقسم التدريب الرياضي وعلوم الحركة- كلية التربية الرياضية- جامعة اسوان.

** مدرس علوم الصحة الرياضية- كلية التربية الرياضية- جامعة اسوان.

تؤدي بعملها الصحيح إلي قوام جيد متناسق، والمرحلة الاعدادية التي تسبق المرحلة الثانوية يكثر بها انحرافات الطرف العلوي ويمثل انحراف استدارة أعلي الظهر نسبة عالية من هذه الانحرافات. (٨: ٣١٥)

ويعد العمود الفقري من أهم أجزاء الهيكل العظمي، ويعد الركيزة الأساسية، ويتصل به بطريق مباشر وغير مباشر جميع أجزاء الهيكل العظمي، كما تتمركز عليه العضلات الظهرية الكبيرة والمسئولة عن انتصاب القامة.

ولذلك يتوقف اعتدال القامة وتناسق جميع أجزاء الجسم على صحة وسلامة هذا العمود، وصحة عمل وتوازن العضلات المتصلة به. إذ أن أي أو انحراف لهذه العضلات خلل سوف يخل بالتوازن وبالتالي يؤثر على الانحناءات الطبيعية للعمود الفقري، وتظهر التشوهات القوامية مثل: تحذب الظهر، وتقعر القطن، والالتواء الجانبي. (٢٩)

ومن الناحية الميكانيكية ينتج انحراف استدارة أعلي الظهر عن ضعف عضلات الظهر مما يؤدي إلي تغلب عزم الجاذبية الارضية الذي يعمل علي جذب القفص الصدري للأمام، وبالتالي يحدث زيادة في استدارة العمود الفقري. (١٧: ١٦٣).

ويشير "محمد قدرى بكري، سهام السيد الغمري" (٢٠١٣م) بأن عند تأهيل حالات عدم التوازن العضلي واضطراب العضلات الهيكلية في مراحلها الأولية لابد من الخضوع لبرامج تمارين تأهيلية حيث يعتبر التأهيل بالحركة المقننة الهادفة أحد الوسائل الطبيعية الأساسية في مجال العلاج المتكامل. (١٩: ٧٨)

والتدريب المتواتر عالي الكثافة High Intensity interval Training هو أسلوب تدريبي جديد للياقة يجعلك تقوم بمجموعة من التمارين الرياضية في أقل وقت ولكن بمضاعفة المجهود، وجلسة الـ HIIT

تتكون من فترة تمارين احمائية تتبع بـ (٣ إلى ١٠) تمارين عالية الكثافة، ما بين هذه التمارين الحادة يتوجب اجراء تمارين اقل حدة تعتبر فترات استراحة، وتنتهي بفترة تهدئة ايجابية من خلال حركة هادئة مثل المشي (٤) دقائق وليس تهدئة سلبية مثل الجلوس، والتمرين عالي الكثافة فكرته أنه يُمارس باقصى شدة ممكنة لا هوائياً (حتى "انقطاع النفس"، أي حتى يصل شدة الإجهاد ٩٥% من أعلى مجهود يستطيعه الشخص؛ مثل طلوع السلم)، والتمارين الاقل حدة التي تفصل التمارين عالية الكثافة يجب ان تكون بشدة (٥٠%).(٢٨)

ومن خلال عمل الباحثان مشرفين للتدريب الميداني فى المدارس الإعدادية، لاحظا العديد من الانحرافات القوامية بين تلاميذ هذه المرحلة ومن أكثر هذه الانحرافات كان انحراف استدارة أعلي الظهر.

كما أنه من خلال إطلاع الباحثان على دراسات كل من "هاجر عبد الحفيظ كيلاني (٢٠١٨م) (٢١)، رحمة عبدالنواب سيد (٢٠١٨م) (٦)، محمد عبد الباقي محمود (٢٠١٦م) (١٨)، ودراسة عصام عبد الحميد محمد (٢٠١٤م) (١٣)، ودراسة حسام أسعد أمين (٢٠١٣م) (٥)، ودراسة فتفت عبد الله صوفي (٢٠٠٥م) (١٤)، ودراسة ریحاب حسن محمود (٢٠٠٢م) (٧)، ودراسة "Greendale GA.Huang MH.Etal" (٢٠٠٩م) (٢٧) فى مجال التمرينات التأهيلية لتقويم انحراف استدارة أعلي الظهر، وعلى حد علم الباحثان بأن هناك حاجة إلى مثل هذه الدراسات التي تبحث فى تأهيل الانحرافات القوامية الشائعة بين تلاميذ المدارس خاصةً المرحلة الإعدادية حيث هناك ندرة فى الدراسات التي تناولت تأثير التدريبات المتواترة عالية الكثافة على تقويم انحرافات العمود الفقري مما دعاهم إلى القيام بهذه الدراسة حتى يتسنى لهما وضع برنامج باستخدام التدريبات المتواترة عالية الكثافة (HIIT) ومعرفة تأثيره على تعديل انحراف استدارة أعلي الظهر.

هدف البحث:

- يهدف البحث إلى تصميم برنامج باستخدام التدريبات المتواترة عالية الكثافة (HIIT) ومعرفة تأثيره على تقويم انحراف استدارة أعلي الظهر لدى المرحلة العمرية من ١٢ - ١٤ سنة من خلال التعرف علي:
- درجة زاوية تحذب المنطقة الظهرية.
 - المدي الحركي للعمود الفقري للأمام.
 - طول المسقط القطني لفقرات المنطقة الظهرية وطول العمود الفقري للمنطقتين الظهرية والقطنية.

فروض البحث:

- توجد فروق دالة احصائياً بين متوسطات درجات القياسين القبلي والبعدى في درجة زاوية تحذب المنطقة الظهرية لصالح القياس البعدى.
- توجد فروق دالة احصائياً بين متوسطات درجات القياسين القبلي والبعدى في المدي الحركي للعمود الفقري للأمام لصالح القياس البعدى.
- توجد فروق دالة احصائياً بين متوسطات درجات القياسين القبلي والبعدى في طول المسقط القطني لفقرات المنطقة الظهرية وطول العمود الفقري للمنطقتين الظهرية والقطنية لصالح القياس البعدى.

المصطلحات الواردة بالبحث:

- القوام (Posture):

هو تلك العلاقة الميكانيكية بين أجهزة الجسم المختلفة العظمية والعضلية والعصبية والحيوية وكلما تحسنت هذه العلاقة كان القوام سليماً وتحسنت ميكانيكية الجسم. (٥:١١)

- الإنحراف القوامى (Posture Deformity):

هو شذوذ فى شكل عضو من أعضاء الجسم أو جزء منه وإنحرافه عن الوضع المسلم به تشريحياً مما ينتج عنه تغيير فى علاقة هذا العضو بسائر الأعضاء الأخرى. (١٤٩:١٧)

- استدارة أعلي الظهر (Round Upper Back):

هو عبارة عن زيادة في الانحناء العلوي للظهر وينتج هذا الانحراف عن ضعف عضلات الظهر مما يؤدي إلي تغلب عزم الجاذبية الأرضية وبالتالي يحدث زيادة في استدارة العمود الفقري. (٢٥:٣)

- تقويم استدارة أعلي الظهر:

هو استعادة العمود الفقري للمنحنيات الطبيعية المسلم بها تشريحياً من خلال الخضوع لبرنامج بدني خاص وحساب درجة زاوية الانحراف. (١٨:١٢)

- التدريبات المتواترة عالية الكثافة (HIIT):

هو شكل من أشكال التدريب المتواتر أو المتقطع، حيث انها استراتيجية تمارين لفترات متناوبة قصيرة تتميز بالكثافة، مما يجعل الجسم بحاجة إلي كمية اكسجين اكبر من المعتاد، تتبعها فترات راحة قصيرة جداً. (٢٨)

الدراسات السابقة والمشابهة:

أولاً: الدراسات العربية.

- دراسة "هاجر عبد الحفيظ كيلاني" (٢٠١٨م) (٢١) بعنوان "فاعلية برنامج بدني علاجي واليوجا للاعبين الدراجات المصابين بزيادة تحذب الظهر في بني سويف" واستهدفت الدراسة تصميم برنامج التمرينات العلاجية واليوجا للتعرف علي مدي تأثيره في تحسين تحذب الظهر والسعة الحيوية للاعبين الدراجات، وإستخدمت الباحثة المنهج التجريبي، وتم إختيار العينة بالطريقة العمدية من بين لاعبي الدراجات وكان عددهم (٢٠) لاعب، وكانت أهم النتائج أن التمرينات العلاجية واليوجا تؤثر بشكل فعال وإيجابي في تحسين تحذب الظهر والسعة الحيوية لدي عينة البحث.

٢- دراسة "محمد عبد الباقي محمود" (٢٠١٦م) (١٨) بعنوان "فعالية برنامج تأهيلي بدني لتقويم زيادة تحذب الظهر لدي أطباء الاسنان" واستهدفت الدراسة تصميم برنامج تمرينات اصلاحية لتقويم انحراف زيادة تحذب الظهر لدي أطباء الاسنان والتعرف علي تأثيره علي الجانب الشكلي البنائي للعمود الفقري، وإستخدم الباحث المنهج التجريبي، وتم إختيار العينة بالطريقة العمدية من الأطباء الذكور المصابين بانحراف تحذب الظهر وكان عددهم (٥) أطباء، وكانت أهم النتائج أن البرنامج المقترح للمجموعة التجريبية أدى إلي ارجاع الشكل البنائي الطبيعي للعمود الفقري (التحذب الظهرى) نتيجة لتوظيف وتركيز وتمحور التمرينات التأهيلية علي منطقة الانحراف (زيادة تحذب الظهر).

٣- دراسة "عصام عبد الحميد محمد" (٢٠١٤م) (١٣) بعنوان "تأثير التمرينات التأهيلية المائية علي بعض انحرافات العمود الفقري لدي المرحلة العمرية من (١٠-١٢) سنة" واستهدفت الدراسة تصميم برنامج تمرينات تأهيلية مائية مقترح يهدف اصلاح كل من (انحراف زيادة تحذب الظهر - استدارة الكتفين - سقوط الرأس للأمام)، وإستخدم الباحث المنهج التجريبي، وتم إختيار العينة بالطريقة العمدية من بين تلاميذ المرحلة العمرية (١٠-١٢) سنة وكان عددهم (٢٠) تلاميذ لديهم الانحرافات القوامية قيد البحث، وكانت أهم النتائج أن التمرينات التأهيلية المائية لها تأثير ايجابي وفعال في سرعة اصلاح الانحرافات وعودة أهم الوظائف الأساسية والطبيعية للعمود الفقري.

٤- دراسة "حسام أسعد أمين" (٢٠١٣م) (٥) بعنوان "تأثير برنامج تمرينات حركية لعلاج تحذب الظهر وعلاقته بالنشاط الكهربى كمؤشر لتحسين الحالة الوظيفية للعضلات العاملة علي الظهر" واستهدفت الدراسة تأثير

برنامج التمرينات الحركية علي مستوى القوة العضلية للعضلات العاملة علي الظهر قيد البحث والمدي الحركي للعمود الفقري في المتغيرات قيد البحث وتحسين زاوية التحذب الظهرية، وإستخدم الباحث المنهج الوصفي والتجريبي، وتم إختيار العينة بالطريقة العمدية وكان عددهم (١٠) تلاميذ، وكانت أهم النتائج اظهار برنامج التمرينات الحركية تأثيراً فعالاً في زيادة مستوى القوة العضلية لعضلات الظهر مما يساعد علي الاتزان في العمل العضلي وبالتالي المحافظة علي القوام وأيضاً تنمية مرونة العمود الفقري وزيادة المدي الحركي للعمود الفقري وتحسين زاوية انحراف تحذب الظهر لعينة البحث.

٥- دراسة "فتفت عبد الله صوفي" (٢٠٠٥م) (١٤) بعنوان "برنامج تمرينات علاجية لتحذب الظهر لدي مرض تخلخل العظام عند السيدات" واستهدفت الدراسة وضع برنامج مقترح للتمرينات العلاجية لتحذب الظهر لدي مرض تخلخل العظام عند السيدات من سن (٤٥-٥٠) سنة والتعرف علي تأثيره علي (درجة تحذب الظهر، قوة عضلات الظهر، مرونة العمود الفقري، السعة الحيوية للرتنتين، كثافة العظام)، وإستخدمت الباحثة المنهج التجريبي، وتم إختيار العينة بالطريقة العمدية وكان عددهم (١٦) من مرضي تخلخل العظام، وكانت أهم النتائج أن برنامج التمرينات العلاجية المقترح يؤثر تأثيراً ايجابياً علي المتغيرات قيد البحث وهي (درجة تحذب الظهر، قوة عضلات الظهر، مرونة العمود الفقري، السعة الحيوية للرتنتين، كثافة العظام).

٦- دراسة "ريحاب حسن محمود عزت" (٢٠٠٢م) (٧) بعنوان "تأثير برنامج علاجي حركي مقترح على بعض الصفات البدنية وعلاقتها بإنحرافات العمود الفقري للمعاقين ذهنياً" استهدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير برنامج علاجي حركي مقترح على بعض الصفات البدنية

وعلاقتها بإنحرافات العمود الفقري للمعاقين ذهنياً القابلين للتعلم، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي، اشتملت عينة البحث على (٥٠) تلميذاً موزعة كالتالي (١٥) تلميذ للمجموعة الأولى "مجموعة تحذب الظهر" و(١٥) تلميذ للمجموعة الثانية "مجموعة الانحناء الجانبي" و(١٥) تلميذ للمجموعة الثالثة "مجموعة ضابطة" و(٥) تلاميذ "التجربة الاستطلاعية"، وكانت أهم النتائج أن البرنامج المقترح أثر تأثيراً إيجابياً في تحسين الإنحرافات القوامية الشائعة لدى عينة الدراسة.

ثانياً: الدراسات الاجنبية:

٧- دراسة "Greendale Ga.Huang Mh.Etal" (٢٠٠٩م) (٢٧) بعنوان "اليوجا تقلل التحذب في النساء والرجال الشباب للتحذب الزائد الذي يحدث فترة المراهقة" واستهدفت الدراسة تقييم اذا ما كان التدخلات المصممة الخاصة من تمارين اليوجا يمكنها من أن تخفض من التحذب الزائد، وإستخدمت الباحثة المنهج التجريبي، وكانت أهم النتائج مقارنة المشاركين فيمجموعة الكنترول والمشاركين بشكل عشوائي في تجربة ممارسة اليوجا قد شعروا بتحسن بنسبة (٤.٤)% في زاوية التحذب للمنحني الانقباضي.

خطة وإجراءات البحث

منهج البحث:

تحقيقاً لهدف البحث وفروضه استخدام الباحثان المنهج التجريبي مستعينا بالتصميم التجريبي (القياسات القبليّة- البعديّة) على مجموعة تجريبية واحدة حيث إنه المنهج الملائم لطبيعة البحث.

مجتمع البحث :

يمثل مجتمع البحث تلاميذ المرحلة الاعدادية من سن (١٢-١٤) سنة بادارة أسوان التعليمية للعام الدراسي ٢٠١٧م-٢٠١٨م.

عينة البحث :

تم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من بين تلاميذ المرحلة الاعدادية البنين بمدرسة الجمهورية الاعدادية بأسوان، اللذين يعانون من إنحراف استدارة أعلي الظهر واللذين تتراوح أعمارهم ما بين (١٢-١٤) سنة وبالبع عددهم (٢٠) تلميذ للعام الدراسي ٢٠١٧م/٢٠١٨م، بواقع (١٥) تلميذ للعيبة الاساسية و(٥) تلاميذ للتجربة الاستطلاعية ويوضح جدول (١) توصيف عينة البحث الاساسية:

جدول (١)
توصيف عينة البحث (ن=١٥)

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الالتواء
١	السن	سنة	١٢.٦٥	١.٠٢٧	٠.٤٣٨
٢	الطول	سم	١٥٥.٧	٥.١٠٠	١.٥٨٧
٣	الوزن	كجم	٤٤.٨	٩.٦٤٩	١.١٨١
٤	زاوية المنطقة الظهرية	درجة	١٥٢	١.٦١٢	٠.٩٣٠
٥	طول المسقط الظهرى	سم	٢.٢٣	٠.٢٩٧	٢.٢٢-
٦	طول العمود الفقري للمنطقتين (المنطقة الظهرية - المنطقة القطنية) (S1-C7)	سم	٤٣.٩٥	٠.٨٣٤	- ٠.١٧٩

يتضح من جدول رقم (١) توصيف عينة البحث في متغيرات (السن والطول والوزن وزاوية المنطقة الظهرية وطول المسقط الظهرى) حيث انحصرت قيم الالتواء بين ($3 \pm$) مما يدل على تجانس عينة البحث في هذه المتغيرات وهذا يعطى دلالة على خلو البيانات من عيوب التوزيع غير الاعتدالي.

شروط إختيار أفراد عينة البحث:

- من تلاميذ المرحلة الاعدادية المصابين بانحراف استدارة أعلي الظهر.
- أن يكون من التلاميذ الملتزمين في الدراسة وموافقة أولياء الأمور على الاشتراك في البرنامج المقترح.

- تتراوح أعمارهم من سن (١٢-١٤) سنة.
- لديه الرغبة في الاشتراك في تجربة البحث والانتظام في البرنامج المقترح.
- اجتياز الفحص الطبي بواسطة طبيب المدرسة.
- عدم اصابته بانحرافات اخري مصاحبة أو ناتجة عن انحراف استدارة أعلي الظهر.
- عدم اصابته بأمراض الجهاز التنفسي أو أي أمراض تمنعهم من الاشتراك في تجربة البحث.
- عدم خضوعهم لأي برنامج تأهيلي آخر.
- ولقد إستبعد الباحثان الحالات الآتية :**
- الحالات المرضية والغير لائقين صحياً وذلك وفقاً للكشف الطبي بالمدرسة.
- حالات (السمنة المفرطة- التشوهات العظمية الشديدة).
- التلاميذ الغير منتظمين في الدراسة.
- أدوات جمع البيانات**
- إستخدم الباحثان لجمع البيانات اللازمة الوسائل المناسبة لطبيعة البحث وهي كالآتي:
- ١- تحليل المراجع والدراسات السابقة :**
- تحليل المراجع والدراسات التي تناولت موضوع البرامج التأهيلية بشكل عام والبرامج التأهيلية الحركية للانحرافات القوامية بشكل خاص، مثل دراسة "هاجر عبد الحفيظ كيلاني (٢٠١٨م) (٢١)، رحمة عبدالنواب سيد (٢٠١٨م) (٦)، محمد عبد الباقي محمود (٢٠١٦م) (١٨)، دراسة حسام أسعد أمين (٢٠١٣م) (٥)، دراسة "قتفت عبد الله صوفي" (٢٠٠٥م) (١٤)، دراسة عصام عبد الحميد محمد" (٢٠١٤م) (١٣)،

دراسة ریحاب حسن محمود عزت (٢٠٠٢م) (٧)،
 دراسة Greendale GA.Huang MH.Etal (٢٠٠٩م) (٢٧)
 وذلك للتعرف على أهم المحاور التي يراعيها الباحثان عند إعداد
 برنامج التدريبات المتواترة عالية الكثافة (هيت) المقترح.

٢- المقابلات الشخصية :

تمثلت المقابلات الشخصية التي أجراها الباحثان في مقابلات
 مفتوحة غير مقننه مع بعض الخبراء من أساتذة التربية الرياضية (قسم
 التدريب الرياضي- قسم علوم الصحة الرياضية) والطب (قسم الطب
 الطبيعي والتأهيل والروماتيزم- قسم العظام)، وذلك بهدف التعرف على
 التمرينات التأهيلية الحركية التي تعمل على تأهيل انحراف استدارة أعلي
 الظهر.

٣- استمارات الإستبيان :

- إستمارة البيانات الشخصية وجمع النتائج للقياسات الخاصة بعينة البحث
 (من تصميم الباحثان) مرفق (٢).
- إستمارة إستطلاع رأى السادة الخبراء حول برنامج التدريبات المتواترة
 عالية الكثافة (هيت) المقترح.

٤- الأجهزة والأدوات والإختبارات المستخدمة في البحث :

- الرستاميتير (Restameter) لقياس الطول بالسنتيمترات وميزان طبى
 لقياس الوزن بالكيلو جرام.
- أدوات هندسية (مسطرة- منقلة- مثلث).
- أقلام ملونة.
- مازوة قياس ١٥٠ سم.
- مدرج خشبي يمكن التحكم في ارتفاعه بما يتناسب مع حالة كل تلميذ.
- إختبار مرونة العمود الفقري للأمام مرفق (٤).

- اختبار "الشريط المعدني" لقياس زوايا ومساقط العمود الفقري مرفق (٤).

وقد قام الباحثان بتحديد أدوات القياس المستخدمة في البحث من خلال المقابلات الشخصية التي أجروها مع السادة الخبراء بالإضافة إلى ما قاموا به من مسح مرجعي للدراسات السابقة والمرتبطة بموضوع البحث.

خطوات تنفيذ البحث

التجربة الإستطلاعية :

تم إجراء هذه التجربة الإستطلاعية للتأكد من صحة الإختبارات والأدوات المستخدمة في البحث، وذلك بعد تحديدها وقبل إجراء التجربة الأساسية، وقد أجريت هذه التجربة الإستطلاعية في الفترة ما بين ٢٠١٨/٢/١م إلى ٢٠١٨/٢/٧م، على عينة عددها (٥) تلاميذ من خارج عينة البحث وذلك للأسباب التالية:

- التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة لأجراء القياسات.
 - تدريب المساعدين على طريقة القياس والتأكد من كفاءتهم وعددهم (٢) مساعدين من المدرسة.
 - تقدير الزمن المستغرق للإختبارات وأخذ القياسات.
 - تحديد أماكن إجراء القياسات بالمدرسة، وتحديد الأدوات والأجهزة المتاحة في المدرسة.
 - تحديد أنسب وقت لتنفيذ القياسات ومعرفة جداول الدراسة والأيام المتاحة للتطبيق.
 - معرفة الصعوبات التي قد يتعرض لها الباحثان عند تنفيذ التجربة الأساسية والتغلب عليها.
 - حساب المعاملات العلمية للإختبارات.
- وقد أسفرت نتيجة التجربة الإستطلاعية على مايلي:

- تحديد الزمن المستغرق لتطبيق الإختبارات.
- تدريب المساعدين والتأكد من دقة قياسهم.
- تحديد الوقت المناسب لإجراء القياسات مع تجهيز أماكن لإجراء الإختبارات.

- تم حساب المعاملات العلمية للإختبارات.

تصميم وإعداد البرنامج التأهيلي المقترح :

تم إعداد وتصميم برنامج التدريبات المتواترة عالية الكثافة (هيت) المقترح من خلال الآتى:

- المسح المرجعى.

قام الباحثان بمسح مرجعى للمراجع العلمية العربية والأجنبية الحديثة، والأبحاث والدراسات الخاصة بموضوع البحث، وما تم الحصول عليه من شبكة المعلومات الدولية وذلك للحصول على الدراسات الأكثر ارتباطاً بموضوع البحث والتعرف على التدريبات المتواترة عالية الكثافة (هيت) المقترحة قيد البحث.

- إستطلاع رأى الخبراء.

تم إستطلاع رأى (٨) خبراء متخصصين، (٤) متخصصين فى مجال طب العظام والروماتيزم والتأهيل بكلية الطب ومجال التأهيل الحركى والتمرينات التأهيلية بكليات التربية الرياضية و(٤) متخصصين فى مجال التدريب الرياضي وعلوم الحركة مرفق (١) بهدف إعداد البرنامج والتعرف على مدى صلاحيته من حيث الأسس الفنية والعلمية التى بنى عليها البرنامج، على أن يكون الخبير أستاذ دكتور متخصص كل فى مجاله، وقد أشار البعض إلى صلاحية البرنامج من حيث هدفه وأسسه والفترة الزمنية له، بينما قام بعض الخبراء بتعديل بعض التمرينات والأنشطة التى يشتمل عليها البرنامج.

ومن خلال المسح المرجعي للمراجع العلمية والدراسات والأبحاث التي تناولت طبيعة وخصائص تلاميذ المرحلة الإعدادية وإحتياجاتهم وقدراتهم لممارسة النشاط الحركي، والإستعانة بالدراسات والأبحاث التي تم تنفيذ برامجها على تلك الفئة وتلك المرحلة العمرية، ومن خلال رأى الخبراء والتجربة الإستطلاعية ونتائجهم تمكن من التوصل إلى برنامج التدريبات المتواترة عالية الكثافة (هيت) المقترح في صورته النهائية القابلة للتطبيق مرفق (٣) وفيما يلي يعرض الباحثان ما توصل إليه عن البرنامج (قيد البحث):

• هدف البرنامج:

- يهدف برنامج التدريبات المتواترة عالية الكثافة (هيت) المقترح إلى :
- زيادة القوة العضلية لمجموعة عضلات أعلي الظهر والكتفين.
- اطالة عضلات الصدر الأمامية المنقبضة.
- استعادة المرونة للمفاصل التي بين الفقرات للمنطقة الظهرية.
- الاحساس باستعادة القوام الجيد.
- استرجاع وتنمية ورفع كفاءة عمل الجهاز التنفسي مما يظهر مردوده علي الجهاز الدوري.

• الأسس التي يجب مراعاتها عند وضع وتنفيذ برنامج التدريبات المتواترة عالية الكثافة (هيت) المقترح :

- أن تتناسب التدريبات المتواترة عالية الكثافة مع طبيعة خصائص وحاجات تلاميذ المرحلة الإعدادية مع مراعاة الفروق الفردية.
- يجب إختيار التدريبات التي تحقق الهدف من البرنامج وتتحدى قدرات التلميذ وتحرره من الخوف، مع إعطاؤه فرصة للنجاح ويراعى عند إختيار التدريبات التأهيلية الآتي:
- * تنوع التمرينات وعدم أدائها على جانب واحد من الجسم.

- * تدرج التمرينات.
- * أداء التمرينات العامة يليها تمرينات التقوية.
- مراعاة الأسس العلمية والفسولوجية بحيث تكون وحدة البرنامج متكاملة.
- تنوع الأنشطة والتدريبات وترك فترة زمنية ايجابية مناسبة بين كل تمرين وآخر.
- إعطاء النقاط التعليمية اللازمة للأداء الجيد الفعال مع مراعاة طرق أداء التدريبات.
- مراعاة عامل الأمن والسلامة فى إختيار التدريبات والأنشطة وإستخدام أدوات غير صلبة.
- مراعاة الحالة النفسية منذ اللحظة الأولى وبث روح الطمأنينة والثقة بالنفس.
- يجب التحلى بالصبر والمثابرة، وإستخدام أسلوب المدح والتشجيع دائماً.
- عرض بعض وسائل الإيضاح كالقوام الجيد والقوام المنحرف والوقفة الصحيحة، وأوضاع الجسم عند أداء التدريبات.

• محتوى البرنامج:

- تمرينات الأحماء.
- تتضمن تمرينات تهيئة عامة وإطالة لجميع أجزاء الجسم ومفاصلة الرئيسية بهدف التهيئة والإعداد للجزء الخاص بالتدريبات المتواترة عالية الكثافة (هيت) وتنشيط الدورة الدموية وتحسين النغمة العضلية.
- التدريبات التأهيلية الخاصة.
- تتضمن مجموعة من التدريبات المتواترة عالية الكثافة (هيت) المقترحة لتقويم انحراف (استدارة أعلي الظهر) وهى تمرينات أيزومترية متغيرة الإيقاعات- تمرينات ديناميكية إرادية بمساعدة- تمرينات حرة- تمرينات بأدوات وتمرينات مقاومة.

- تمرينات التهدئة.

تتضمن أنشطة خفيفة وألعاب صغيرة مشوقة وتقدم للأطفال بعض المكافآت لرفع الروح المعنوية والتشجيع بالإضافة إلى تمرينات إسترخاء.
- التجربة الأساسية :

وقام الباحثان بإجراء التجربة الاساسية لجميع أفراد عينة البحث وفقاً للإجراءات الآتية:
- القياسات القبليّة.

أجريت هذه القياسات للمجموعة التجريبية فى جميع متغيرات البحث وذلك لتحقيق التجانس بين أفراد عينة البحث فى الفترة الزمنية ٢٠١٨/٢/٨م إلى ٢٠١٨/٢/١٠م.
- تطبيق البرنامج.

تم تطبيق البرنامج المقترح على (١٥) تلميذ للمجموعة التجريبية، فى الفترة من ٢٠١٨/٢/١١م إلى ٢٠١٨/٤/٨م وقد إستغرق تطبيق البرنامج (٨) اسابيع بواقع (٣) وحدات أسبوعياً، ويصبح محتوى البرنامج كالتالى:

جدول (٢)

التوزيع الزمنى لمحتوى البرنامج المقترح

المحتوى	التوزيع الزمنى لمحتوى البرنامج
مدة تطبيق البرنامج	شهرين
عدد الأسابيع	٨ أسابيع
عدد الوحدات فى الأسبوع	٣ وحدات
أيام التطبيق	الأحد - الثلاثاء - الخميس
العدد الكلى لوحدات البرنامج	٢٤ وحدة

يتضح من الجدول رقم (٢) التوزيع الزمنى للبرنامج المقترح والسذى يحتوى على عدد ٨ اسابيع بواقع ثلاث وحدات تدريبيية فى الاسبوع باجمالى ٢٤ وحدة خلال مدة البرنامج.

القياسات البعدية.

أجريت فى الفترة من ٢٠١٨/٤/٩م إلى ٢٠١٨/٤/١١م لمجموعة البحث وذلك بعد الإنتهاء من تطبيق البرنامج المقترح، ولقد تم إجراء القياسات بنفس الترتيب الذى أتبع فى القياس القبلى وذلك لتوحيد ظروف القياس.

- جمع وتفرغ البيانات.

بعد تطبيق القياسات قيد البحث وتسجيل النتائج قام الباحث بتفرغ البيانات ثم وضعها فى صورة جداول يسهل معها المعالجة الإحصائية.

المعالجات الإحصائية :

فى ضوء أهداف البحث وإجراءاته وبعد تطبيق البرنامج موضوع البحث قام الباحثان بتسجيل البيانات وتفرغها ووضعها فى جداول يسهل معه المعالجات الإحصائية من خلال:

- المتوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- معامل الالتواء.
- نسبة التحسن.
- النسبة المئوية.
- معامل الارتباط.
- اختبار (كا) لدلالة الفروق.

* عرض النتائج وتفسيرها ومناقشتها

يتناول هذا الجزء عرضاً ومناقشة للنتائج التى تم التوصل إليها من خلال المعالجات الإحصائية لبيانات البحث، ووفقاً للأهداف وفروض البحث يمكن عرض ومناقشة نتائج البحث كما يلى :

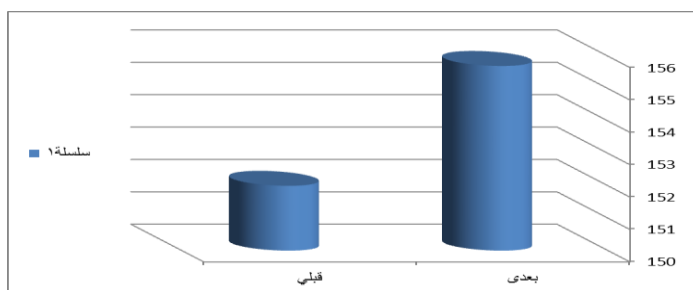
أولاً: عرض ومناقشة النتائج الإحصائية المرتبطة بالفرض الأول والذى ينص على "توجد فروق دالة احصائياً بين متوسطات درجات القياسين القبلى والبعدى فى درجة زاوية تحذب المنطقة الظهيرية لصالح القياس البعدى".

جدول (٣)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في متغير درجة زاوية تحذب المنطقة الظهرية (ن=١٥)

م	المتغير	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت) المحسوبة	نسبة التحسن
		ع	م	ع	م			
١	درجة زاوية تحذب المنطقة الظهرية	١٥٢	١٦١٢	١٥٥.٧	١.٦٧٩	٣.٧	١.٠٧	%٢.٣٧٦

يتضح من جدول رقم (٣) دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في متغير درجة زاوية تحذب المنطقة الظهرية حيث تراوحت قيمة (ت) المحسوبة (١.٠٧) مما يدل علي وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في متغير درجة زاوية تحذب المنطقة الظهرية.



شكل (١) دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في متغير درجة زاوية تحذب المنطقة الظهرية

ويرجع الباحثان التحسن الذي طرأ على عينة البحث في متغير درجة زاوية تحذب المنطقة الظهرية، والفروق ذات الدلالة الإحصائية بينهم إلى استخدام البرنامج المقترح باستخدام التدريبات المتواترة عالية الكثافة الذي يعتمد على الحركة المقننة الهادفة وما يحتويه من تدريبات خاصة وتمارين توافقت على عضلي عصبى وتمارين بنائية عامة شاملة لتنمية وتطوير بعض عناصر اللياقة البدنية والتي من خلالها تتحسن الحالة الصحية العامة ويتم

المحافظة على بناء جيد للجسم لتلاميذ المرحلة الاعدادية خاصة خلال فترة النمو حيث يشير كلا من "محمد صبحي حسائين، محمد عبد السلام راغب" (٢٠٠٣م) إلى أن الزاوية الطبيعية للفقرات الظهرية (١٥٥.٠٤) درجة. ويشير "Dim Shim" (١٩٩٨م) (٢٥) إلى أن للرياضة دوراً هاماً للأفراد في إعتدال القوام وإصلاح الانحرافات القوامية، والطلاب اللذين يمارسون الأنشطة الرياضية المختلفة تتخفف لديهم الإنحرافات القوامية. ويشير كل من "جامبل Gamble" (١٩٩٢م) (٢٦)، كروس وهرفت "Crace, Harvat" (١٩٩٩م) (٢٤)، جيهان الليثي" (٢٠٠٠م) (٤) بأن ممارسة البرامج التأهيلية الحركية والتي تحتوى على (تمرينات هوائية، تمرينات تقوية، تمرينات تنفس....) تؤدي إلى تحسين مستوى القوة العضلية لعضلات الجسم الضعيفة والتي بدورها تؤدي إلى تحسين مستوى الإدراك الحركي وتحسين الكفاءة الوظيفية لأجهزة الجسم المختلفة وتحسن وضع العمود الفقري والقوام.

كما يشير "بوتشي وأدجي" Boachie, Adjie (١٩٩٦م) (٢٢) إلى إنه يمكن التغلب على توتر وضعف العضلات وتحقيق التوازن العضلي وتناسق القوام عن طريق تمرينات القوة (الثابتة والمتحركة) خاصة في السن المبكرة وتوجيه الأطفال للعادات القوامية السليمة في المشى والوقوف والجلوس.

وتتفق نتائج هذا البحث مع نتائج بحث كل "محمود عبد الباقي محمود" (٢٠١٦م) (١٨) والتي أظهرت أن نسبة التحسن لزاوية زيادة تحذب الظهر كانت (١٤.٥%) ويرجع الباحث نسبة التحسن إلي تطبيق البرنامج التأهيلي الخاص به، وبحث "عصام عبد الحميد محمد" (٢٠١٤م) (١٣) والتي أظهرت أن نسبة التحسن لدرجة تحذب الظهر كانت (١.٣٦%) ويرجع الباحث نسبة التحسن إلي تطبيق البرنامج التأهيلي الخاص به.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج كل من "رحمة عبد التواب سيد (٢٠١٨م) (٦)، هاجر عبد الحفيظ كيلاني (٢٠١٨م) (٢١)، مجدي نصر الدين (١٩٩٩م) (١٦)، عزة رجب (٢٠٠٣م) (١٢)، ابراهيم الانصاري (٢٠١٠م) (٢)، جيهان الليثي (٢٠٠٠م) (٤)، ربحاب حسن" (٢٠٠٢م) (٧) إلي أن برنامج التمرينات التأهيلية المقترحة له الأثر الايجابي في تحسن الحالة القوامية للمصابين بانحرافات العمود الفقري، وأن ممارسة التمرينات التأهيلية من خلال البرامج تعمل علي تحسين مستوي القوة العضلية والحفاظ علي الاتزان العضلي للمجموعات العضلية العصبية والعصبية العضلية وتحسن الكفاءة الحركية.

كما تتفق نتائج هذا البحث مع نتائج كل من "فتفت عبد الله صرفي (٢٠٠٥م) (١٤)، حسام أسعد عبد الرازق" (٢٠١٣م) (٥) علي أن البرنامج المقترح يؤثر تأثيراً ايجابياً علي تحسين قوة عضلات الظهر.

وهذا يتفق مع ما اشار إليه كل من "محمد صبحي حسائين وآخرون (٢٠٠٣) (١٧)، اقبال رسمي محمد (٢٠٠٧) (٣)، فراج عبد الحميد توفيق (٢٠٠٥) (١٥)، دراسة منتصر ابراهيم طرقة (٢٠٠٤) (٢٠)، دراسة Craig. Marten" (٢٠٠٤) (٢٣) علي أن التمرينات التأهيلية لها تأثيرها الواضح علي عضلات وأربطة ومفاصل الجسم حيث تعمل علي تقوية الأربطة والعضلات ومرونة المفاصل.

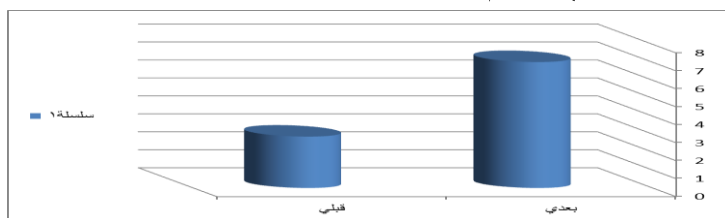
ثانياً: عرض النتائج الاحصائية المرتبطة بالفرض الثاني والذي ينص علي: "توجد فروق دالة احصائياً بين متوسطات درجات القياسين القبلي والبعدى في المدي الحركي للعمود الفقري للأمام لصالح القياس البعدى"

جدول (٤)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في متغير المدي الحركي للعمود الفقري للأمام (ن=١٥)

م	المتغير	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت) المحسوبة	نسبة التحسن
		م	ع	م	ع			
١	المدي الحركي للعمود الفقري للأمام	٢.٨٦	٠.٤١٨	٧.٠١	٠.٣٣	٤.١٥	٦.٩٠٨	٥٩.٢٠١%

يتضح من جدول رقم (٤) دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في متغير المدي الحركي للعمود الفقري للأمام حيث تراوحت قيمة (ت) المحسوبة (٦.٩٠٨) مما يدل على وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في متغير المدي الحركي للعمود الفقري للأمام.



شكل (٢) دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في متغير المدي الحركي للعمود الفقري للأمام

وأيضاً يرجع الباحثان التحسن الذي طرأ على عينة البحث في متغير المدي الحركي للعمود الفقري للأمام، والفروق ذات الدلالة الإحصائية بينهم إلى استخدام التدريبات المتواترة عالية الكثافة (الهيئة) الذي يعتمد على الحركة المقننة الهادفة والموجهة بشكل علمي سليم.

وهذا يتفق مع ما أشار إليه كل من "ابراهيم الصالحين الماعزي (٢٠٠٦م) (١)، عبد الحكيم حامد الماعزي" (٢٠٠٦م) (١٠) إلي أن برامج التمرينات التأهيلية تؤثر ايجابياً علي عناصر اللياقة البدنية، حيث تعمل علي

تقوية العضلات والاطراف وتكسب العمود الفقري المرونة وبالتالي تصل بالجسم إلي القوام السليم.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج كل من "محمود عبد الباقي محمود (٢٠١٦م) (١٨)، ربحاب حسن" (٢٠٠٢) (٧) أن برنامج التمرينات التأهيلية المقترحة له الأثر الايجابي في تحسن مرونة العمود الفقري.

ثالثاً: عرض النتائج الاحصائية المرتبطة بالفرض الثالث والذي ينص علي "توجد فروق دالة احصائياً بين متوسطات درجات القياسين القبلي والبعدى في طول العمود الفقري للمنطقتين الظهرية والقطنية لصالح القياس البعدى".

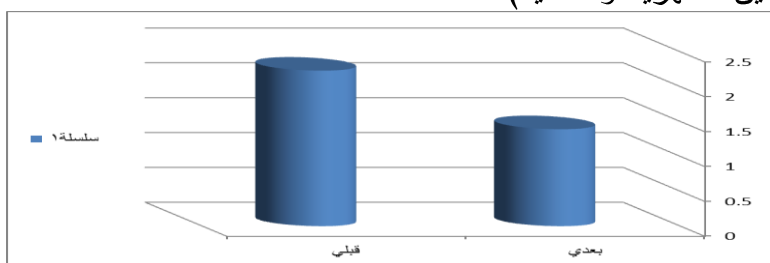
جدول (٥)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدى لعينة البحث في متغيرات (طول المسقط القطني لفقرات المنطقة الظهرية- طول العمود الفقري للمنطقتين الظهرية والقطنية) (ن=١٥)

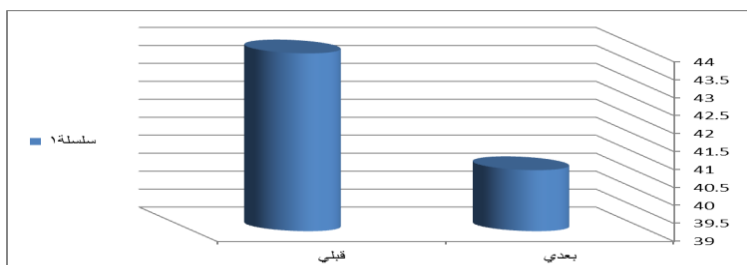
م	المتغير	القياس القبلي		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت) المحسوبة	نسبة التحسن
		ع	م	ع	م			
١	طول المسقط القطني لفقرات المنطقة الظهرية	٢.٢٣	٠.٢٩٧	١.٣٩	٠.٣٠٩٥	٠.٨٤	١.٣٢-	%٦٠.٤٣٢
٢	طول العمود الفقري للمنطقتين (المنطقة الظهرية - القطنية) (SI-C7)	٤٣.٩٥	٠.٨٣٤	٤٠.٧	١.١٠٥	٢.٨٩	١.٤٥-	%٧.٩٨٥

يتضح من جدول رقم (٥) دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدى لعينة البحث في متغيرات (طول المسقط القطني لفقرات المنطقة الظهرية- طول العمود الفقري للمنطقتين الظهرية والقطنية) حيث تراوحت

قيمة (ت) المحسوبة ما بين (-١.٣٢ - ١.٤٥) مما يدل علي وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في متغيرات (طول المسقط القطني لفقرات المنطقة الظهرية- طول العمود الفقري للمنطقتين الظهرية والقطنية).



شكل (٣) دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في متغير طول المسقط القطني لفقرات المنطقة الظهرية



شكل (٤) دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في متغير طول العمود الفقري للمنطقتين الظهرية والقطنية

حيث يعزو يرجع الباحثان التحسن الذي طرأ على عينة البحث في متغيرات طول المسقط القطني لفقرات المنطقة الظهرية و طول العمود الفقري للمنطقتين الظهرية والقطنية، والفروق ذات الدلالة الإحصائية بينهم إلى التدريبات المقننة بشكل علمي سليم.

حيث تشير "صفاء الدين الخربوطلي" (٢٠١١م) (٩) علي أن كلما زادت مساقط العمود الفقري دل ذلك علي وجود انحرافات قوامية، كما يرجع

الباحث هذا التحسن الى الاستمرار المنتظم لعينة البحث خلال فترة تطبيق البرنامج مما اثر بشكل ايجابي على تلك المتغيرات.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج "محمود عبد الباقي محمود" (٢٠١٦م) (١٨)، علي أن برنامج التمرينات التأهيلية المقترحة له الأثر الايجابي في تحسن طول العمود الفقري للمنطقتين الظهرية والقطنية.

الاستنتاجات:

- وجود فروق دالة احصائياً بين القياسين القبلي والبعدي في درجة زاوية تحذب المنطقة الظهرية حيث كانت درجة الزاوية في القياس القبلي ١٥٢ درجة واصبحت في القياس البعدي ١٥٥.٧ درجة.
- وجود فروق دالة احصائياً بين القياسين القبلي والبعدي في المدى الحركي للعمود الفقري للأمام حيث كانت مقدار المرونة في القياس القبلي ٢.٨٦ سم واصبح في القياس البعدي ٧.٠١ سم.
- وجود فروق دالة احصائياً بين القياسين القبلي والبعدي في طول المسقط القطني لفقرات المنطقة الظهرية حيث كان مقدار الطول في القياس القبلي ٢.٢٣ سم واصبحت في القياس البعدي ١.٣٩ سم.
- وجود فروق دالة احصائياً بين القياسين القبلي والبعدي في طول العمود الفقري للمنطقتين (المنطقة الظهرية- المنطقة القطنية) (S1-C7) حيث كان مقدار الطول في القياس القبلي ٤٣.٩٥ سم واصبحت في القياس البعدي ٤٠.٧ سم.
- التدريبات التأهيلية الخاصة بالبرنامج يؤديها التلاميذ بكفاءة عالية وحماس وذلك إستناداً لملاحظة الباحثان أثناء البرنامج.

التوصيات :

- ضرورة الاسترشاد ببرنامج التدريبات المتواترة عالية الكثافة (HIIT) في تقويم انحراف استدارة أعلي الظهر.
- ضرورة نشر الوعى القوامي للمدرسين واولياء الامور فيما يخص العادات القوامية السليمة للتلاميذ عن طريق حملات منظمة تستهدف جميع القطاعات.
- الاهتمام باللياقة البدنية من اجل الصحة لما لها دور ايجابي فى تعديل وتقويم الانحرافات لدى التلاميذ فى جميع المراحل التعليمية.
- الاهتمام بالكشف القوامي بين التلاميذ وفى بداية كل ترم دراسي لاكتشاف الانحرافات القوامية مبكراً.
- إجراء دراسات وبحوث تستهدف تحديد الإنحرافات القوامية المنتشرة بين فئات التلاميذ فى المجتمع مثل (المراحل الابتدائية- المدارس الخاصة) تمهيداً لوضع برامج تأهيلية وإرشادية تستهدف الحد والوقاية من هذه الإنحرافات.
- الاهتمام بعقد ندوات دورية يشارك فيها المتخصصون في مجال التأهيل البدني الحركي لتوضيح أهمية اللياقة البدنية من اجل الصحة، القوام الجيد، وطرق الكشف المبكر للانحرافات القوامية، وتوضيح دور وأهمية ممارسة الأنشطة الحركية بصورة عامة وأهمية التدريبات المتواترة عالية الكثافة (الهيئة) بصورة خاصة في التغلب على مشاكل انحرافات القوام التي تصيبهم للحد والوقاية منها وذلك داخل مدارس المرحلة الابتدائية والاعدادية.

((المراجعـــــــــم))**أولاً المراجع العربية:**

- ١- إبراهيم الصالحين الماعزي: أثر التمرينات العلاجية علي تحذب الظهر وبعض المتغيرات الوظيفية للبنين بأعمار (١٠-١١) سنة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة السابع من ابريل، ليبيا، ٢٠٠٦م.
- ٢- ابراهيم علي الانصاري: برنامج مقترح لإصلاح اكثر انحرافات العمود الفقري انتشاراً لدي تلاميذ المرحلة المتوسطة بدولة الكويت، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان، ٢٠١٠م.
- ٣- إقبال رسماً محمد: القوام والعناية بأجسامنا "الانحرافات القوامية وعلاجها"، دار الفجر للنشر والتوزيع، ٢٠٠٧م.
- ٤- جيهان محمد الليثي: تأثير برنامج حركى على مفهوم الذات والإدراك الحركى لدى التلاميذ المعاقين ذهنياً، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة، جامعة حلوان، ٢٠٠٠م.
- ٥- حسام أسعد أمين: تأثير برنامج تمرينات حركية لعلاج تحذب الظهر وعلاقته بالنشاط الكهربى كمؤشر لتحسين الحالة الوظيفية للمعضلات العاملة علي الظهر، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة، ٢٠١٣م.
- ٦- رحمة عبد التواب سيد: فاعلية برنامج تاهيلي حركى على انحرافات العمود الفقرى والكتلة العضلية لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الاساسى، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان، ٢٠١٨م.

٧- ریحاب حسن عزت: تأثير برنامج علاجي حركي مقترح على بعض الصفات البدنية وعلاقتها بانحرافات العمود الفقري للمعاقين ذهنياً، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان، ٢٠٠٢م.

٨- صفاء الدين عباس الخربوطلي: المواصفات الإنثروبومترية والبدنية والقوامية لبعض أنواع حذب البلوغ وأثرها على التوازن الثابت والحركي، نظريات وتطبيقات مجلة علمية متخصصة لبحوث التربية البدنية والرياضية، العدد الثاني والاربعون، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الاسكندرية، ٢٠٠١م.

٩- صفاء صفاء الدين الخربوطلي: اللياقة القوامية والتدليك، دار الجامعيين للطباعة والتجليد، الإسكندرية، ٢٠١١م.

١٠- عبد الحكيم حامد حسن الماعزي: أثر التمرينات العلاجية علي الانحناء الجانبي للعمود الفقري وبعض المتغيرات الوظيفية للمرحلة العمرية (١٣-١٤) سنة بمدينة الزاوية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة السابع من ابريل، ليبيا، ٢٠٠٦م.

١١- عبد الرحمن عبد الباسط مدني، فايز محمد صالح هادي، هاني أحمد على جادو: سلسلة موسوعة القوام العدد (١) "كيف تحتفظ بالقوام سليماً لمستخدمي الحاسب الآلي"، ط١، وحدة الجرافيك والطباعة- جامعة أسوان، أسوان، ٢٠١٥م.

١٢- عزة رجب محمد أحمد: برنامج تمرينات تعويضية لبعض انحرافات العمود الفقري لدي طالبات المرحلة الثانوية الصناعية،

رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية،
جامعة حلوان، ٢٠٠٣م.

١٣- عصام عبد الحميد محمد: تأثير التمرينات التأهيلية المائية علي بعض
انحرافات العمود الفقري لديالمرحلة العمرية من (١٠-
١٢) سنة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية
الرياضية، جامعة جنوب الوادي، ٢٠١٤م.

١٤- فتفت عبد الله صوفي: برنامج تمرينات علاجية لتحذب الظهر لدي
مرضي تخلخل العظام عند السيدات، رسالة ماجستير غير
منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان، ٢٠٠٥م.

١٥- فراج عبد الحميد توفيق: أهمية التمرينات البدنية في علاج التشوهات
القوامية، الطبعة الاولى، دار الوفاء لندنيا الطباعة والنشر،
الاسكندرية، ٢٠٠٥م.

١٦- مجدي محمد نصرالدين عفيفي: تأثير برنامج للتمرينات والوعي
القوامي علي تحسين بعض الانحرافات القوامية الشائعة
لتلاميذ المرحلة الاعدادية، رسالة ماجستير غير منشورة،
كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان، ١٩٩٩م.

١٧- محمد صبحي حساين، محمد عبد السلام راغب: القوام السليم للجميع،
دار الفكر العربي، القاهرة ٢٠٠٣م.

١٨- محمد عبد الباقي محمود : فعالية برنامج تأهيلي بدني لتقويم زيادة
تحذب الظهر لدي أطباء الاسنان، رسالة ماجستير غير
منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان، ٢٠١٦م.

١٩- محمد قدرى بكري، سهام السيد الغمري : الاصابات الرياضية والتأهيل
البدني، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠١٣م.

٢٠- منتصر إبراهيم طرفة: أثر استخدام برنامج تأهيلي مائي مقترح في
تأهيل مصابي الأربطة القطنية، نظريات وتطبيقات مجلة

علمية متخصصة للبحوث التربية البدنية والرياضية، العدد
الواحد والخمسون، كلية التربية الرياضية للبنين، أبو قير
الإسكندرية، ٢٠٠٤م.

٢١- هاجر عبد الحفيظ كيلاني: فاعلية برنامج بدني علاجي واليوجا للاعبين
الدراجات المصابين بزيادة تحذب الظهر في بني سويف،
رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية،
جامعة بني سويف، ٢٠١٨م.

ثانياً المراجع الأجنبية:

22. **Boachie, Adjie, D,Lonner.B:** "Sinal Defermity" United states, 1996.
23. **Craig, Marten W:** "HYDROTHERAPY. Review on the effectiveness of its application in physiotherapy and occupational therapy", Program Design Division.2004.
24. **Croce, R.Roswil, Horvel.M:** Aprelinary Investigation into the Effect of sport Program exercise duration Fitness level on problem solving Ability in individuals with Mild mental, 1999.
25. **Dim shim G.B:** "Variations Of Sitting Posture and Physical Activity in Different Types of School" Instital for Anthrpology,1998.
26. **Gamble, G, H, Cuttman:** "Designing Parks for the Handicapped" J ournal of Physical Education, 1992.

27. Greendale GA.Huang MH. Karlamangla AS. Seeger L. Crawford S.: "Yoga Decreases Kyphosis In Senior Women And Men With Adultonset Hyperkyphosis: Results Of A Randomized Controlled Trial" Journal Of The American Geriatrics Society 57(9):1569-79,2009 Sep. 2009.

28. Perry, Christopher G.R.; Heigenhauser, George J.F.; Bonen, Arend; Spriet, Lawrence L: "High-intensity aerobic interval training increases fat and carbohydrate metabolic capacities in human skeletal muscle". Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism 33 (6): 1112–23. doi:10.1139/h08-097. 2008.

ثالثاً مراجع شبكة المعلومات:

29. <http://www.adnantarsha.com>.