" دراسة بعض الانحرافات القوامية للعمود الفقري وعلاقتها بمعدل النبض والسعة الحيوية للرئتين "

* م/أحمد محمد عبد الرحمن سليمان .

أولاً:مقدمة ومشكلة البحث

يعتبر القوام السليم غاية تسعي اليها الشعوب المتقدمة فيعتبر أحد الأمور الهامة الموثرة علي حياة الفرد وصحته واداءه ، ويتسم عصرنا الحالى بالتقدم العلمى والتقنى والذى ساهم فى إحداث كثير من التغيرات فى ميادين الحياة المختلفة والتي تهدف الي الراحة بحثاً عن المتعة ولا سيما في أبسط الاشياء فكان نتاج ذلك عدم ممارسة العديد من الوان الأنشطة الرياضية فأصبح الفرد عرضه للاصابة بالأمراض وكذلك العديد من الانحرافات القوامية .

و تري إقبال محمد (٢٠٠٧م)، ان القوام السليم يعتبر من علامات الصحة الجيدة ولذلك أصبح لزاما علي مدرسي ومدرسات التربية الرياضية دراسة كل ما يتصل بالقوام ومعرفة عناصره حتي يمكن تربية قوام النشء وحفظه من التشوهات والانحرافات وغرس العادات القوامية السليمة ونشر الوعي القوامي بينهم وذلك من خلال دروس التربية الرياضية والتدريب الرياضي ومحاربة العادات القوامية السيئة وخاصة أثناء الجلوس والوقوف والمشي. (١ : ٥٢).

ويتفق كل من نجلاء جبر (٢٠٠٣م)،وإقبال رسمي (٢٠٠٧م)أن القوام يعتبرمظهر يتضمن الخصائص للفرد، فالقوام مؤشر يعكس إطار عمل الهيكل العظمي بالإضافه الى وجود علاقة بين القوام والكفاءه الميكانيكية والإحساس الحركي والتوافق العضلي العصبي ، ويعتبر القوام الأنساني هو مفتاح الجمال لكل فرد ولأبد أن يتوافر التناسق بين أجزاء الجسم المختلفة والقوام له علاقه كبيره بتركيب وتناسق العظام ببعضها ببعض وعليه يتحدد شكل الجسم بصفة أساسيه عن طريق الجهاز العظمي الذي يتكون من مجموعة من العظام المختلفه الأطوال والأحجام والأشكال وضعت مع بعضها البعض في تركيب بديع بحيث تعطي الجسم الأنساني مظهره الرائع وفي نفس الوقت تساعد الأنسان على أداء وظيفته في الحياة . (١٥ : ٩) (١ : ١٥)

ويشير كل من حياة روفائيل ، صفاء الخربوطلي (١٩٩٣) ،وفرانك و يوجين Frank .S, Eugene (١٩٩٣م)، الي ان العمود الفقري يعتبر من أهم أجزاء الهيكل العظمي والذي يعتبر أحد المعايير الرئيسية التي نستطيع بواسطتها الحكم علي قوام الفرد معتدلا كان أو منحرفا ، فاتصاله بالضلوع التي تكون القفص الصدري يكسب التجويف الصدري اتساعه الطبيعي للسماح للأجهزة الحيوية بداخله كالقلب والرئتين بالعمل المنتظم وتأديه وظائفهاعلي أكمل وجه، و يتحكم أيضاً في جميع أجزاء الجسم فهو يقع في وسط الجسم ويمده بمحور رئيسي ويحفظ توازن الجسم وهو مصدر تلاقي أعصاب الجسم للتحكم في حركاته ككل . (٦ : ١٣) (١٩: ١٨٨)

ويضيف محمد أبو العزم(٢٠٠٩م)، أن مع ما تحدثه الانحرافات القوامية من تغير في مورفولوجيا الجسم فإن ذلك يؤثر في الوظائف الحيوية وبخاصة الجهاز الدوري والتنفسي ، حيث يصاحب هذه الانحرافات بعض التغيرات التشريحية والبدنية تتمثل في قصر وأنقباض عضلات الصدر مع ضعف وأستطالة عضلات الظهر يصاحبه تسطح الصدروضيق في القفص الصدري وضعف عضلات التنفس وبخاصة العضلات بين الضلوع . (١٣ : ٢٧)

ويري كل من محمد حسانين ، محمد راغب (١٩٩٥م)، ان القوام له علاقة أيجابية بالعديد من المجالات الحيوية للإنسان ، والقوام السليم يعزز القدرات الوظيفية لإجهزة الجسم الحيوية ويخفض من معدلات الإجهاد البدني علي العضلات والمفاصل والأربطة فكثير من الأمراض المرتبطة بأجهزة الجسم العضلية والعصبية والعظمية تنتج عن عيوب وانحرافات قوامية وهذا ينعكس سلبيا علي ميكانيكية الجسم وحسن أدائه لمهامه اليومية علاوة علي تأثيراته النفسية والاجتماعية والاقتصادية علي الفرد (١٠: ٢٨،٥)

* معيد بقسم العلوم الحيوية والصحة الرياضية بكلية التربية الرياضية (بنين–بنات) – جامعة بورسعيد.

ويشير كل من Taylor.P& Taylor.D (١٩٨٨م) و محمد حسانين ومحمد راغب (١٩٩٥م)، الي ان عندما يصاب الفرد بالانحرافات القوامية فإن ذلك يحد من كفاءة عمل المفاصل والعضلات العاملة في منطقة الانحراف سواء أكان ذلك من الناحية الوظيفية أو الميكانيكية ومع استمرار وجود التشوه ووصوله للمرحلة التكوينية يؤدي إلي تشكيل العظام في أوضاع تلائم التشوه الموجود ، ومع إصابة العمود الفقري بالانحرافات القوامية وبخاصة في المنطقة الظهرية فإن هناك تغير في وظيفة الجهازين الدوري والتنفسي يظهر في إخفاق الجهاز الدوري وانخفاض السعة الحيوية . (٢١: ١٥٩) (١٠ : ٣٥)

وتري كل من حياة روفائيل وصفاءالخربوطلي (١٩٩٣م)، أن تطور القوام لا يظهر بصورة منتظمة منذ الولادة حتي سن النمو ، إنما يظهر هذا النمو ببطء أو بسرعة أحياناً ، لذلك من المهم أن نعرف مميزات مراحل النمو المختلفة لما في ذلك أهمية كبري لتربية القوام ، لأن الإنحرافات القوامية المختلفة قد تنشأ نتيجه لإتخاذ وضع خاطئ في الوقوف أو الجلوس أو عند أداء أي حركة في مراحل النمو المختلفة تتطلب حمل أو ثقل أكثر في ناحية عن الأخري . (٦ :٣٦)

ومن خلال عمل الباحث مع هذه الفترة العمرية لاحظ ظهور العديد من الانحرافات القوامية في الجسم وخاصة بالعمود الفقري ، ومن هنا كان المنطلق لهذا البحث لاظهار ما يمكن ان يقدمه للتعرف علي الأنحرافات القوامية للعمود الفقري وعلاقتها بمعدل النبض والسعة الحيوية للرئتين لدي تلاميذ المرحلة الثانية من التعليم الاساسي بمحافظة بورسعيد .

ثانياً: هدف البحث

يهدف هذا البحث معرفة:

بعض الانحرافات القوامية للعمود الفقري وعلاقتها بمعدل النبض والسعة الحيوية للرئتين لدي تلاميذ المرحلة الثانية من التعليم الاساسي بمحافظة بورسعيد

ثالثاً : تساؤلات البحث

تتمثل التساؤلات التي يثيرها البحث في :

- ما هي الانحرافات القوامية الشائعة للعمود الفقري لدي تلاميذ المرحلة الثانية من التعليم الاساسي بمحافظة بورسعيد ؟
- هل توجد علاقة بين بعض الأنحرافات القوامية للعمود الفقري ومتغير النبض والسعة الحيوية للرئتين لدي تلاميذ المرحلة الثانية من التعليم الاساسي بمحافظة بورسعيد ؟

رابعاً: مصطلحات البحث

القوام المعتدل :

هو العلاقة السليمة بين أجهزة الجسم المختلفة والتي يجب أن تترابط وتتعاون معا لحفظ الجسم في حالة الاتزان مع بذل الحد الادني من الطاقة" . (٩ : ١٣٢) (١١ : ٢٩)

الانحراف القوامي :

هو شذوذ في شكل عضو من أعضاء الجسم أو جزء منه وانحرافه عن الوضع المسلم به تشريحيا مما ينتج عنه تغيير في علاقة هذا العضو بسائر الأعضاء الأخري ". (٩: ١٣٥)

تحدب الظهر :

هو عبارة عن زيادة في الإنحناء العلوي للظهر وينتج هذا الانحراف عن ضعف عضلات الظهر مما يؤدي إلي تغلب عزم الجاذبية الأرضية وبالتالي يحدث زيادة في أستدارة العمود الفقري " . (١: ١٤٠)(١٠: ١٦٣)

الانحناء الجانبي :

هو عبارة عن انثناء جانبي للعمود الفقري لأحد الجانبين ، مصحوب بدوران أجسام الفقرات للجهة الأقل في الضغط ، حيث تبعد النتوءات الشوكية عن خط منتصف الظهر وتكون جهة التحدب ، حيث تتباعد بعض أجسام الفقرات عن بعضها الآخر جهة التحدب ويكون مضغوطة جهة التقعر وتطول وتضعف العضلات جهة التحدب وتقصر جهة التقعر" . (٧ : ١٠٥)

التجويف القطني :

هو عبارة عن زيادة غير عادية في أنحناء المنطقة القطنية من العمود الفقري للأمام عن الوضع الطبيعي ويحدث هذه الانحراف في الفقرات القطنية من العمود الفقري. (١٨ :٢٦١)

معدل القلب – النبض :

هو العدد الحقيقي لضربات القلب خلال الدقيقة الواحدة ، ويعبر عنه ضربة / دقيقة ، أما معدل النبض فيقصد به الموجه التي يمكن الإحساس بها عندما تمر في الشرايين القريبة من سطح الجلد، وهذه الموجه قادمة نتيجه موجة من القوة تندفع مع اندفاع الدم من البطين عند انقباض عضلة القلب وتنتشر في جميع الشرايين بفضل مطاطية هذه الشرايين. (٢ :٥٩) (١٤ : ٦٩)

السعة الحيوية :

هو أقصي كمية من الهواء المستنشق يمكن اخراجها من الرئتين بأقصي زفير يمكن اطلاقه بعد أقصي شهيق وهي محصلة حجم التنفس العادي واقصي شهيق احتياطيو اقصي زفير احتياطي . (٨: ١٠٥) (٥: ٩١)

خامساً : الدراسات السابقة

أ . الدراسات العربية:

١- دراسة هاني أحمد علي (٢٠١٣م) بدراسة بعنوان" برنامج ارشادي للحد والوقاية من الانحرافات القوامية لمستخدمي الحاسب الآلي لتلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الاساسي بمحافظة اسيوط ، بهدف التعرف علي الانحرافات القوامية و مسبباتها الشائعة لدي مستخدمي الحاسب الآلي لتلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الاساسي بمحافظة اسيوط و وضع برنامج ارشادي متعدد الوسائط للحد والوقاية من الانحرافات القوامية لمستخدمي الحاسب الآلي لتلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الاساسي بمحافظة اسيوط ، علي عينة قوامها (١٢٧١) تلميذ ، استخدم المنهج الوصفي ، وكانت أهم النتائج ان أغلب عينة البحث تعاني من انحرافات قوامية مركبة بشكل كبير ، وان هناك ١٣,٠٦% من عينة البحث ليس لديهم انحرافات قوامية، تنوع مسببات الانحرافات القوامية الشائعة لدي عينة البحث . (١٦)

٢- قام أحمد عاطف محمد (٢٠١١م) بدراسة بعنوان " التغيرات المورفولوجية المصاحبة لجنف العمود الفقري وعلاقتها ببعض الخصائص الوظيفية و القدرات الحركية لمرحلة ما قبل المراهقة " ،بهدف التعرف علي التغيرات المورفولوجية المصاحبة لجنف العمود الفقري ومدي تأثير هذه المواصفات علي النواحي البدنية علي المجموعات العضلية للعمود الفقري والمتغيرات الدالة علي الحالة الوظيفية للجهازين الدوري والتنفسي، علي عينة قوامها (٦٦) طالباً ،واستخدم المنهج الوصفي ، وكانت أهم النتائج تفوق المجموعة الطبيعية معنوياً علي مجموعات البحث من ذوات الانحرافات في متوسطات جميع القياسات الوظيفية ، وتباين مجموعات البحث من ذوات الانحرافات فيما بينها في بعض القياسات الوظيفية الا أن نتائج القياسات ترتبط طردياً بمدي التغيرات التشريحية والموفولوجية المصاحبة لهذه الانحرافات (٣).

٣- قام محمد محمود محمد (٢٠٠٩م) بدراسة بعنوان "بعض التغيرات البيولوجية المصاحبة لتشوهي استدارة الظهر والجنف الفقري للتلاميذ من سن ١٢ – ١٥ سنة "، بهدف التعرف علي المواصفات القوامية و المورفولوجية المصاحبة لتشوهي استدارة الظهر والجنف الفقري،و التعرف علي بعض التغيرات الوظفية المصاحبة لتشوهي استدارة الظهر و الجنف الفقري ، علي عينة قوامها (١١٦) طالباً ،واستخدم المنهج الوصفي ، وكانت أهم النتائج وجود تأثير سلبي لتشوهي استدارة الظهر والجنف الفقري علي القياسات الوظيفية وكذلك وجود اختلاف بين تشوهي استدارة الظهر والجنف الفقري في المواصفات المورفولوجية والقوامية والوظيفية وذلك عند مقارنتهم بالطبيعيين ،و تأثر القياسات الوظيفية بتشوهي استدارة الظهر والجنف الفقري . (١٢)

٤- قام محمد مصطفي أحمد (٢٠٠٩م) بدراسة بعنوان " تأثير درجات انحرافي (استدارة الكتفيين–تحدب الظهر) علي بعض المتغيرات الوظيفية للجهاز الدوري التنفسي لتلاميذ المرحلة الثانوية" ،بهدف التعرف علي التاثيرات الوظفية للجهاز الدوري والتنفسي المصاحبة لانحرافي تحدب الظهر – استدارة الكتفيين لتلاميذ المرحلة الثانوية"،علي عينة قوامها (٥٥) طالباً ، واستخدم المنهج الوصفي ، وكانت أهم النتائج ان نحراف تحدب الظهر اكثر الانحرافات تاثيرا علي كفاءة العمل البدني والحد الاقصي لاستهلاك الاوكسجين وكتم النفس، و انحراف استدارة الكتفيين أكثر الانحرافات تاثيراً علي معدل القلب والسعة الحيوية. (١٣)

٥- قامت أماني متولي إبراهيم (٢٠٠٢م) بدراسة بعنوان" بعض التغيرات البدنية والوظيفية المصاحبة لانحرافات العمود الفقري الأمامية – الخلفية للتلميذات من ١٢–١٥ سنة"، بهدف التعرف علي المتغيرات الدالة علي الحالة الوظيفية للجهازين الدوري والتنفسي المصاحبة لانحرافات الظهر المسطح، استدارة أعلي الظهر ،استدارة الظهر المصاحبة للتقعر القطني للتلميذات من ١٢–١٥ سنة ، علي عينة قوامها (١٦٠)طالبة ، واستخدم المنهج الوصفي ، وكانت أهم النتائج تفوق الطبيعيات معنوياً عن مجموعات البحث من ذوات الانحرافات في متوسطات جميع القياسات الدالة علي الحالة الوظيفية و تباين مجموعات البحث من ذوات الانحرافات القوامية فيما بينها في بعض القياسات الدالة علي الحالة الوظيفية ، إلا أن نتائج القياسات ترتبط طردياً بمدي التغيرات التشريحية والمورفولوجية المصاحبة لهذه الانحرافات. (٤)

ب . الدراسات الأجنبية :

١- قام دي باري واخرون Dibari , et ..al (٢٠٠٤م) بدراسة بعنوان" استدارة الظهر وخلل في وظائف التهوية في بعض الاشخاص"، بهدف التعرف علي تأثير انحراف استدارة الظهر علي وظائف الرئتين ، علي عينة قوامها (٢٣٢) فرد ، واستخدم المنهج الوصفي ، وكانت أهم النتائج وجود ١٣٠ فرد بنسبة ٤٠,٢% لديهم صعوبة في التنفس ترجع لوجود انحراف استدارة الظهر ،أي ان الأشخاص الذين لديهم انحراف استدارة الظهر يرتبط بهم صعوبة التنفس وخلل في وظائف التهوية. (١٧)

٢- قام فيليمور واخرون Villemure , et ..al. (٢٠٠٤م) بدراسة بعنوان " زيادة وتطور تشوهات العمود الفقري والانحناء الجانبي للبالغين" ،بهدف التعرف علي نسبة انتشار الانحناءالجانبي وتشوهات العمود الفقري لدي البالغين، علي عينة قوامها (٢٨) فرد ، واستخدم المنهج الوصفي ، وكانت أهم النتائج زيادة تشوهات العمود الفقري بشكل ملحوظ لدي عينة البحث، وحدوث دوران محوري يميل الي التحدب وهو ما أدي بالتالي إلي زيادة وتطور تشوهات الانحناء الجانبي. (٢٢)

٣- قام كوكوراكس وكوفيدس وآخرون Koukourakis , Kouvidis,et..al (١٩٩٩م) بدراسة بعنوان" تشوهات العمود الفقري (تحدب الظهر والانحناء الجانبي)، بهدف التعرف علي تشوهات تحدب الظهر والانحناءالجانبي لدي أطفال جزيرة كريت ، علي عينة قوامها

(٢٢٠)طفل ، واستخدم المنهج الوصفي ، وكانت أهم النتائج وجود ٣٠% من عينة البحث يعانون من وجود تحدب في الظهر وخاصة في المنطقتين الصدرية و القطنية علي التوالي بالإضافة إلي وجود انحناء جانبي ولكن بنسبة ضئيلة . (٢٠)

سادساً : إجراءات البحث

منهج البحث:

تحقيقاً لأهداف وتساؤلات البحث استخدم الباحث المنهج الوصفي "الدراسة المسحية" لملاءمته لطبيعة البحث.

مجالات البحث :

١- المجال المكاني :

أجريت الدراسة الإستطلاعية والدراسة الأساسية (متضمنة قياسات البحث) بالمدارس الإعدادية للبنين بمحافظة بورسعيد

٢- المجال الزمني :

أجريت الدراسة الإستطلاعية في الفترة من ٢٠١٣/١١/١٧م حتي ٢٠١٣/١١/٢١م وطبقت قياسات البحث "الدراسة الأساسية" في المدة من ٢٠١٤/٣/١٦م ٢٠١٤/٦/٥م.

٣- المجال البشري (مجتمع وعينة البحث) :

يمثل مجتمع البحث تلاميذ المرحلة الثانية من التعليم الاساسي بمحافظة بورسعيد من المناطق التعليمية والتي بلغ عددها (٤) إدارات تعليمية متمثلة في (٧) أحياء مقسمة علي (٤٩) مدرسة حيث بلغ عدد التلاميذ الاجمالي (١٤٧٠٢) تلميذاً ،موزعاً علي (٥٠٥٧) تلميذ في الصف الأول ، و(٤٧٧٧) تلميذ في الصف الثاني ، و(٤٨٦٨) تلميذ في الصف الثالث ،وارتضي الباحث بسحب نسبة ٥% من مجموع عدد التلاميذ الاجمالي لتشمل عينة البحث (٧٣٥) تلميذاً .

❖ شروط اختيار العينة :

- اختيار أفراد العينة بالطريقة العشوائية .
- أفراد العينة من التلاميذ البنين فقط .
- تتراوح أعمار التلاميذ (أفراد العينة) من سن ١٢ : ١٥ سنة .
- استبعاد الطلبة المعاقين والمصابين بكسور أثناء الدراسة .
- استبعاد التلاميذ الذين يعانون من أي أمراض عضوية أو عيوب خلقية .
- استبعاد الطلبة الباقين للإعادة والراسبين .

وفي ضوء الملاحظة الموضوعية للقوام وتطبيق القياسات القوامية ،أمكن الحكم علي الحالة القوامية العامة للعمود الفقري،وبمراعاة شروط الاختيار تم اختيار (٢٨) تلميذ للعينة الاستطلاعية من خارج عينة البحث الأساسية و(٧٣٥) تلميذ للدراسة الأساسية موزعة علي أربعة مجموعات مطبق عليها قياسات القوام الأساسية وتشمل :

المجموعة الأولي : تلاميذ طبيعين خالين من أي تشوهات قوامية وعدد (١٨٨) تلميذ.

المجموعة الثانية : تلاميذ مصابين بانحراف لأستدارة الظهر وعددهم (٢١٢) تلميذ .

المجموعة الثالثة: تلاميذ مصابين بانحراف انحناء جانبي وعددهم (١٧١) تلميذ .

المجموعة الرابعة: تلاميذ مصابين بانحراف تجويف قطني وعددهم (١٦٤) تلميذ

تكافؤ مجموعات البحث : حتي يمكن استبعاد تأثير المتغيرات الأساسية (السن،الوزن،الطول) في نتائج قياسات البحث ، وبالتالي إمكانية إرجاع التأثير علي قياسات البحث المطبقة للانحرافات القوامية وذلك في ضوء مقارنة هذا التأثير بنتائج قياسات التلاميذ الطبيعيين ، أجريت المعالجات الإحصائية للتأكد من تكافؤ مجموعات البحث الثلاث قبل تطبيق قياسات البحث الأساسية وهي كالتالي :

جدول (١)

التوصيف الإحصائي لمجموعات البحث (الطبيعيين_ أستدارة الظهر _ التجويف القطني_الانحناء الجانبي) في المتغيرات الأساسية (السن – الوزن – الطول)

المتغيرات	المجموعات	المتوسط الحسابي	الوسيط	الإنحراف المعياري	معامل الإلتواء
السن	الطبيعيين	١٣,٨٦	١٣,٨٠	٠,٨٧	٠,١٨
	إستدارة الظهر	١٣,٩١	١٣,٩٠	٠,٩٠	٠,٠٧
	التجويف القطني	١٣,٩٤	١٣,٩٠	٠,٩١	٠,٠٢
	الانحناء الجانبي	١٣,٩٢	١٣,٩٠	٠,٨٨	٠,٠٣
الطول	الطبيعيين	١٤٧,٧٣	١٤٩,١٨	١٥,٥٣	-٠,٢٤
	إستدارة الظهر	١٤٩,١٦	١٤٨,٤٠	١٢,٣٤	٠,٢٨
	التجويف القطني	١٤٩,٣٠	١٤٨,١٩	١١,٣٩	٠,١٩
	الانحناء الجانبي	١٥١,٠٣	١٤٩,٨٧	١١,٨٨	٠,٠٥
الوزن	الطبيعيين	٨٥,٢١	٥٧,٨١	١٢,٢٣	٠,١٢
	إستدارة الظهر	٨٥,٠٤	٥٦,٧٥	١٢,١٦	٠,١٧
	التجويف القطني	٥٧,٧٤	٥٥,٦٩	١٢,١٩	٠,٢٠
	الانحناء الجانبي	٨٥,٠٣	٥٧,٨١	١٢,٢٣	٠,١٩

ويتضح من جدول (١) أن بيانات مجموعات البحث الأربعة متجانسة حيث بلغ معامل الإلتواء ما بين (-٠.٢٤ إلي٠.٢٨) وهذه القيمة تتراوح ما بين± ٣ وتقترب إلي الصفر مما يؤكد تجانس البيانات الخاصة بالمتغيرات الأساسية لمجموعات البحث الأربعة

جدول (٢)

تحليل التباين بين مجموعات البحث (الطبيعيين_ أستدارة الظهر _ التجويف القطني_الانحناء الجانبي) في المتغيرات الأساسية (السن – الوزن – الطول)

المتغيرات	مصدر التباين	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوي الدلالة
السن	بين المجموعات	٣,٠٠	٠,٦١	٠,٢٠	٠,٢٥٦	٠,٨٦
	داخل المجموعات	٧٣٢,٠٠	٥٧٧,٨٠	٠,٧٩		
	المجموع	٧٣٤,٠٠	٥٧٨,٤١			
الطول	بين المجموعات	٣,٠٠	٩٧٧,٥٧	٣٢٥,٨٥٧	١,٩٣٨	٠,١٢
	داخل المجموعات	٧٣٢,٠٠	١٢٢٨٨٣,٧١	١٦٨,١٠٤		
	المجموع	٧٣٤,٠٠	١٢٣٨٦١,٢٨			
الوزن	بين المجموعات	٣,٠٠	١٩,٩٧	٦,٦٦	٠,٠٥	٠,٩٨
	داخل المجموعات	٧٣٢,٠٠	١٠٨٩٠٧,٣٢	١٤٨,٩٨		
	المجموع	٧٣٥,٠٠	١٠٨٩٢٧,٢٩			

معنوي عند ٠.٠١ = ٣,٧٨ معنوية عند مستوي ٠.٠٥ = ٢,٦٠

يتضح من جدول رقم (٢) عدم وجود فروق معنوية بين مجموعات البحث الأربعة فى المتغيرات الأساسية فى قيمة (ف) المحسوبة .

ثالثاً : وسائل جمع البيانات : -

تطلبت طبيعة هذه الدراسة استخدام عدة وسائل لجمع البيانات وهي علي النحو التالي :

(١) المراجع والدراسات المرتبطة.

(٢) المقابلة الشخصية مع بعض الخبراء والمتخصصين في مجال الصحة والقوام من السادة أعضاء هيئة التدريس ، حيث أوضحوا للباحث بعض انحرافات العمود الفقري التي تؤثر علي متغير النبض والسعة الحيوية للرئتين ،وقد تم اختيار بعض هذه الانحرافات وهي انحراف استدارة الظهر وانحراف التجويف القطني وانحراف الانحناء الجانبي و التي حازت علي نسبة أكثر من ٨٠٪ من رأي السادة الخبراء.

(٣) استمارات جمع وتسجيل بيانات عينة البحث :

قام الباحث بعمل استمارة خاصة لقياسات البحث وروعي فيها الترتيب المنطقي للقياسات مما يعمل علي سهولة التسجيل وتوفير الوقت وراحة التلاميذ والمختبرين.

(٤) الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث :

استناداً لآراء العلماء والباحثين في مجال القوام والفسيولوجي تم اختيار الأجهزة التالية وقد تم التنويه سابقاً عن القياسات التي يتم قياسها بهذه الأجهزة وتتمثل الأجهزة المستخدمة في البحث في الآتي :

أ- أدوات وأجهزة القياسات القوامية :

- الشريط المعدن المرن للحصول علي شكل يمثل العمود الفقري للانحناءات الجانبية – الامامية والخلفية للعمود الفقري ، ولقياس زاويا ومساقط انحناءات العمود الفقري في مناطق (العنقية ، الصدرية ، القطنية)
- مسطرة مدرجة لقياس أطوال مساقط الانحرافات الأمامية الخلفية .
- منقلة لحساب زاويا العمود الفقري للانحرافات الأمامية الخلفية والجانبية .
- أقلام ملونة لاستخدامها في تحديد الزاويا والمساقط علي الورق الأبيض .
- ورق أبيض بطول ٥٠ سم لنقل رسم شكل العمود الفقري المتخذ بالشريط المعدني المرن لاستخراج الطول الطبيعي للعمود الفقري – الطول العمودي للعمود الفقري – أطوال المناطق (العنقية ، الصدرية ، القطنية) – أطوال مساقط المناطق (العنقية ، الصدرية ، القطنية) – زاويا العمود الفقري للمناطق (العنقية ، الصدرية ، القطنية).
- جهاز لوحة المربعات لقياس الانحناءات الأمامية والخلفية والجانبية للعمود الفقرى .

ب-أدوات وأجهزة القياسات الوظيفية :

- ساعات إيقاف لتحديد الوقت عند حساب نبض القلب من الشريان السباتي بطريقة غير مباشرة.
- جهاز الاسبيروميتر الجاف لقياس السعة الحيوية للرئتين .

سابعاً: المعالجات الإحصائية:-

تبعاً لطبيعة متغيرات البحث تم استخدام المعالجات الإحصائية التالية :

- المتوسط الحسابي – الوسيط – الانحراف المعياري – معامل الالتواء
- اختبار ت للفروق – تحليل التباين (اختبار ف) – اختبار أقل فرق معنوي (L.S.D)

وذلك بأستخدام الحاسب الآلي بواسطة برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)

ثامناً : عرض ومناقشة النتائج القوامية والوظيفية:

جدول (٣)

توصيف المتغيرات القوامية للعينة الطبيعية

ن=١٨٨

المتغيرات القوامية		المتوسط الحسابي	الوسيط	الإنحراف المعياري	معامل الإلتواء
الطول الطبيعي للعمود الفقري		٤٣,٣٩	٤٣,١٥	٣,٤٢	٠,٤١
الطول العمودي للعمودي الفقري		٤١,٥٠	٤١,٢٣	٣,١٤	٠,٤٥
قياس زاويا مناطق العمود الفقري بواسطة الشريط المعدني المرن	الزاوية العنقية	١٥٧,٠٧	١٥٧,١٦	١,١٧	٠,٠٧
	الزاوية الصدرية	١٥٦,٦٣	١٥٦,٦٧	١,٤٣	-٠,٥٧
	الزاوية القطنية	١٥٨,٢٠	١٥٨,٣٥	١,٤٣	-٠,٠٢
قياس اطوال مساقط مناطق العمود الفقري بواسطة الشريط المعدني المرن	المسقط العنقي	١,٣٥	١,٣٩	٠,٢٢	-٠,٥٢
	المسقط الصدري	١,٧٦	١,٧٦	٠,١٢	-٠,٢٢
	المسقط القطني	١,٨٤	١,٨٥	٠,٢٠	-٠,٤٩
قياس اطوال مناطق العمود الفقري بواسطة الشريط المعدني المرن	المنطقة العنقية	٩,١٧	٩,٠٥	١,٠٧	٠,٤٩
	المنطقة الصدرية	٢٢,٩١	٢٢,٨٤	١,٢٠	٠,٣٦
	المنطقة القطنية	١١,٣٠	١١,٢٦	١,١٥	٠,٣٦

الخطأ المعياري = ٠,١٧٧

ويتضح من جدول (٣) أن بيانات المتغيرات القوامية للعينة الطبيعية متجانسة حيث بلغ معامل الإلتواء ما بين (-٠,٥٧ إلي٠,٤٥) وهذه القيمة تتراوح ما بين± ٣ وتقترب إلي الصفر مما يؤكد تجانس البيانات الخاصة بالمتغيرات القوامية للعينة.

جدول (٤)

توصيف المتغيرات القوامية لعينة استدارة الظهر

ن=٢١٢

المتغيرات القوامية		المتوسط الحسابي	الوسيط	الإنحراف المعياري	معامل الإلتواء
الطول الطبيعي للعمود الفقري		٤٤,٥٤	٤٤,١٥	٣,٠٥	٠,٧٦
الطول العمودي للعمودي الفقري		٤١,٩٢	٤١,٣٩	٢,٦٩	٠,٩٦
قياس زاويا مناطق العمود الفقري بواسطة الشريط المعدني المرن	الزاوية العنقية	١٥٧,٣٢	١٥٧,٣٩	١,١٩	٠,٢٤
	الزاوية الصدرية	١٥٥,٠٨	١٥٤,٨٥	٢,١٨	٠,٠٩
	الزاوية القطنية	١٥٧,٨٩	١٥٨,٠٧	١,٣٢	٠,٠٥
قياس اطوال مساقط مناطق العمود الفقري بواسطة الشريط المعدني المرن	المسقط العنقي	١,٢٢	١,١٩	٠,٢٥	-٠,٠٦
	المسقط الصدري	٢,٠٥	٢,٠٥	٠,١٥	-٠,٣١
	المسقط القطني	١,٩٨	٢,٠٠	٠,٢١	-٠,٦٠
قياس اطوال مناطق العمود الفقري بواسطة الشريط المعدني المرن	المنطقة العنقية	٨,٩٢	٨,٧٤	٠,٨٩	٠,٨٦
	المنطقة الصدرية	٢٤,٢٠	٢٤,١٩	١,١٤	٠,٥١
	المنطقة القطنية	١١,٤٢	١١,٢٢	١,٠٢	٠,٩٢

الخطأ المعياري = ٠,١٦٧

ويتضح من جدول (٤) أن بيانات المتغيرات القوامية لعينة استدارة الظهر متجانسة حيث بلغ معامل الإلتواء ما بين (-٠,٦٠إلي٠,٩٦) وهذه القيمة تتراوح ما بين± ٣ وتقترب إلي الصفر مما يؤكد تجانس البيانات الخاصة بالمتغيرات القوامية للعينة، إلا أنه يشير إلي وقوع مؤشرات قياسات المتغيرات القوامية تحت نطاق الانحراف القوامي حيث ازداد الطول الطبيعي للعمود الفقري وزاد طول المنطقة الصدرية وطول المسقط علي الانحناء بالمنطقة الصدرية وقلت الزاوية الصدرية ، ونظراً لارتباط المنطقة العنقية بالمنطقة الصدرية نقص طولها وكذا طول المسقط علي الانحناء بالمنطقة العنقية مع زيادة الزاوية العنقية ، و زيادة طول المسقط علي الانحناء بالمنطقة القطنية .

جدول (٥)
توصيف المتغيرات القوامية لعينة الإنحناء الجانبي

ن=١٧١

المتغيرات القوامية		المتوسط الحسابي	الوسيط	الإنحراف المعياري	معامل الإلتواء
الطول الطبيعي للعمود الفقري		٤٤,١٢	٤٣,٥٥	٢,٧٦	٠,٥٢
الطول العمودي للعمودي الفقري		٤٢,٤٨	٤١,٨٨	٢,٧٩	٠,٣٧
قياس زاويا مناطق العمود الفقري بواسطة الشريط المعدني المرن	الزاوية العنقية	١٥٧,٢٢	١٥٧,٣٧	١,١٤	٠,٠٧
	الزاوية الصدرية	١٥٦,٠٩	١٥٥,٦٣	١,٦٣	٠,١٨
	الزاوية القطنية	١٥٨,٤٢	١٥٨,٦٧	١,٥٣	-٠,١٦
قياس اطوال مساقط مناطق العمود الفقري بواسطة الشريط المعدني المرن	المسقط العنقي	١,٥٠	١,٥٠	٠,٢٢	-٠,٢٢
	المسقط الصدري	١,٩٧	١,٩٥	٠,١٣	-٠,٠٧
	المسقط القطني	١,٨٠	١,٧٨	٠,٢٠	-٠,٣٧
قياس اطوال مناطق العمود الفقري بواسطة الشريط المعدني المرن	المنطقة العنقية	٩,٢٩	٨,٩٣	٠,٩٠	٠,٧٣
	المنطقة الصدرية	٢٣,٣٣	٢٣,٢١	٠,٩١	٠,٣٨
	المنطقة القطنية	١١,٤٦	١١,٢٨	٠,٩٥	٠,٥١

الخطأ المعياري = ٠,١٨٦

ويتضح من جدول (٥) أن بيانات المتغيرات القوامية لعينة الإنحناء الجانبي متجانسة حيث بلغ معامل الإلتواء ما بين (-٠,٣٧ إلي ٠,٧٣) وهذه القيمة تتراوح ما بين± ٣ وتقترب إلي الصفر مما يؤكد تجانس البيانات الخاصة بالمتغيرات القوامية للعينة، إلا أنه يشير إلي وقوع مؤشرات قياسات المتغيرات القوامية تحت نطاق الانحراف القوامي حيث ازداد الطول الطبيعي للعمود الفقري وبالتالي أزداد أطوال المناطق الثلاث ، وزاد طول المسقط علي انحناء المنطقة العنقية وكذلك زاوية انحناء المنطقة العنقية لصالح التلاميذ المصابين بالانحراف .

جدول (٦)
توصيف المتغيرات القوامية لعينة التجويف القطني

ن=١٦٤

المتغيرات القوامية		المتوسط الحسابي	الوسيط	الإنحراف المعياري	معامل الإلتواء
الطول الطبيعي للعمود الفقري		٤٥,٤٤	٤٣,٨٤	٤,٠٢	٠,٦٨
الطول العمودي للعمودي الفقري		٤٢,٧١	٤١,٤١	٣,٩٩	٠,٦٩
قياس زاويا مناطق العمود الفقري بواسطة الشريط المعدني المرن	الزاوية العنقية	١٥٦,٧٢	١٥٦,٩٠	١,١٣	٠,٠٩
	الزاوية الصدرية	١٥٦,٥٢	١٥٧,٢٩	١,٥٨	-٠,٢٣
	الزاوية القطنية	١٥٦,١٩	١٥٦,٤٨	١,٥١	-٠,٣٣
قياس اطوال مساقط مناطق العمود الفقري بواسطة الشريط المعدني المرن	المسقط العنقي	١,٢٦	١,٣٠	٠,١٩	-٠,٨٠
	المسقط الصدري	١,٩٦	١,٩٩	٠,١٤	-٠,٧٦
	المسقط القطني	٢,١٩	٢,٢٥	٠,١٦	-٠,٥٨
قياس اطوال مناطق العمود الفقري بواسطة الشريط المعدني المرن	المنطقة العنقية	٩,٠٣	٨,٧٣	٠,٨٩	٠,٧٧
	المنطقة الصدرية	٢٣,٥٤	٢٢,٩٢	١,٥٠	٠,٦٨
	المنطقة القطنية	١٢,٨٣	١٢,١٩	١,٦٧	١,٦٧

الخطأ المعياري = ٠,١٩٠

ويتضح من جدول (٦) أن بيانات المتغيرات القوامية لعينة التجويف القطني متجانسة حيث بلغ معامل الإلتواء ما بين (-٠,٨٠ إلي ٠,٧٧)وهذه القيمة تتراوح ما بين± ٣ وتقترب إلي الصفر مما يؤكد تجانس البيانات الخاصة بالمتغيرات القوامية للعينة، إلا أنه يشير إلي وقوع مؤشرات قياسات المتغيرات القوامية تحت نطاق الانحراف القوامي حيث ازداد طول المنطقة القطنية وطول المسقط عليها وانخفاض الزاوية القطنية ، حيث كلما أزداد الانحناء في المنطقة القطنية كلما ابتعدت الفقرات القطنية عن الخط المتوسط ،ونظراً لارتباط المنطقة القطنية بالمنطقة الصدرية والعنقية فلقد تأثرت تلك المناطق نتيجه الانحراف في المنطقة القطنية ،فنقص طول المنطقة العنقية مع زيادة طول المنطقة الصدرية والقطنية وبالتالي زاد الطول الطبيعي للعمود الفقري .

جدول (٧)
الفرق بين العينة الطبيعية وعينة استدارة الظهر في المتغيرات القوامية

الدلالات الإحصائية / المتغيرات القوامية		العينة الطبيعية ن=١٨٨		عينة إستدارة الظهر ن=٢١٢		الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت) المحسوبة
		س	ع	س	ع		
الطول الطبيعي للعمود الفقري		٤٣,٣٩	٣,٤٢	٤٤,٥٤	٣,٠٥	١,١٥	٣,٥٦**
الطول العمودي للعمودي الفقري		٤١,٥٠	٣,١٤	٤١,٩٢	٢,٦٩	٠,٤٢	١,٤٥
قياس زاويا مناطق العمود الفقري بواسطة الشريط المعدني المرن	الزاوية العنقية	١٥٧,٠٧	١,١٧	١٥٧,٣٢	١,١٩	٠,٢٥	٢,١٣*
	الزاوية الصدرية	١٥٦,٦٣	١,٤٣	١٥٥,٠٨	٢,١٨	١,٥٥	٨,٣١**
	الزاوية القطنية	١٥٨,٢٠	١,٤٣	١٥٧,٨٩	١,٣٢	٠,٣١	٢,٢٨*
قياس اطوال مساقط مناطق العمود الفقري بواسطة الشريط المعدني المرن	المسقط العنقي	١,٣٥	٠,٢٢	١,٢٢	٠,٢٥	٠,١٣	٠,٠٤
	المسقط الصدري	١,٧٦	٠,١٢	٢,٠٥	٠,١٥	٠,٢٩	٢٠,٩٦**
	المسقط القطني	١,٨٤	٠,٢٠	١,٩٨	٠,٢١	٠,١٤	٦,٤٤**
قياس اطوال مناطق العمود الفقري بواسطة الشريط المعدني المرن	المنطقة العنقية	٩,١٧	١,٠٧	٨,٩٢	٠,٨٩	٠,٢٥	٢,٥٥*
	المنطقة الصدرية	٢٢,٩١	١,٢٠	٢٤,٢٠	١,١٤	١,٢٥	١٠,٩٦**
	المنطقة القطنية	١١,٣٠	١,١٥	١١,٤٢	١,٠٢	٠,١٢	١,١٤

**معنوي عند ٠,٠١ = ٢.٥٩ * معنوي عند ٠,٠٥ = ١.٩٧

يتضح من جدول (٧) أن هناك فروق معنوية عند مستوي (٠,٠١) بين العينتين الطبيعية واستدارة الظهر في الطول الطبيعي للعمود الفقري والزاوية الصدرية والمسقط الصدري والمسقط القطني وطول المنطقة الصدرية ، في حين ظهرت فروق معنوية عند مستوي (٠,٠٥) في الزاوية العنقية والزاوية القطنية وطول المنطقة العنقية ، ولم تظهر فروق معنوية بين المجموعتين في الطول العمودي للعمود الفقري والمسقط العنقي وطول المنطقة القطنية ، و ترجع الفروق ذات الدلالة المعنوية التي جاءت بين العينتين الطبيعية واستدارة الظهر في المتغيرات القوامية إلي أنها انعكاس للتغير في درجة الانحناءات الطبيعية بالمناطق العنقية ،الصدرية ، القطنية بالعمود الفقري والتي تصاحب عينة استدارة الظهر.

جدول (٨)

الفرق بين العينة الطبيعية وعينة الانحناء الجانبي في المتغيرات القوامية

الدلالات الإحصائية / المتغيرات القوامية		العينة الطبيعية ن=١٨٨		عينة الإنحناء الجانبي ن=١٧١		الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت) المحسوبة
		س	ع	س	ع		
الطول الطبيعي للعمود الفقري		٤٣,٣٩	٣,٤٢	٤٤,١٢	٢,٧٦	٠,٧٣	٢,٢١*
الطول العمودي للعمودي الفقري		٤١,٥٠	٣,١٤	٤٢,٤٨	٢,٧٩	٠,٩٨	٣,٠٨**
قياس زاويا مناطق العمود الفقري بواسطة الشريط المعدني المرن	الزاوية العنقية	١٥٧,٠٧	١,١٧	١٥٧,٢٢	١,١٤	٠,١٥	١,١٩
	الزاوية الصدرية	١٥٦,٦٣	١,٤٣	١٥٦,٠٩	١,٦٣	٠,٥٤	٣,٣٧**
	الزاوية القطنية	١٥٨,٢٠	١,٤٣	١٥٨,٤٢	١,٥٣	٠,٢٢	١,٤٠
قياس اطوال مساقط مناطق العمود الفقري بواسطة الشريط المعدني المرن	المسقط العنقي	١,٣٥	٠,٢٢	١,٥٠	٠,٢٢	٠,١٥	٦,٢٩**
	المسقط الصدري	١,٧٦	٠,١٢	١,٩٧	٠,١٣	٠,٢١	١٥,١٦**
	المسقط القطني	١,٨٤	٠,٢٠	١,٨٠	٠,٢٠	٠,٠٤	٢,٤٠*
قياس اطوال مناطق العمود الفقري بواسطة الشريط المعدني المرن	المنطقة العنقية	٩,١٧	١,٠٧	٩,٢٩	٠,٩٠	٠,١٢	١,١٥
	المنطقة الصدرية	٢٢,٩١	١,٢٠	٢٣,٣٣	٠,٩١	٠,٤٢	٣,٧٢**
	المنطقة القطنية	١١,٣٠	١,١٥	١١,٤٦	٠,٩٥	٠,١٦	١,٣٨

**معنوي عند ٠,٠١ = ٢,٥٩ * معنوي عند ٠,٠٥ = ١,٩٧

يتضح من جدول (٨) أن هناك فروق معنوية عند مستوي (٠,٠١) بين العينتين الطبيعية والانحناء الجانبي في الطول العمودي للعمود الفقري والزاوية الصدرية والمسقط العنقي والمسقط الصدري وطول المنطقة الصدرية ، في حين ظهرت فروق معنوية عند مستوي (٠,٠٥) في الطول الطبيعي للعمود الفقري والمسقط القطني ، ولم تظهر فروق معنوية بين المجموعتين في الزاوية العنقية والزاوية القطنية وطول المنطقة العنقية والمنطقة القطنية .، ترجع الفروق ذات الدلالة المعنوية التي جاءت بين العينتين الطبيعية والانحناء الجانبي في المتغيرات القوامية إلي أنها انعكاس للتغير في درجة الانحناءات الطبيعية بالعمود الفقري والتي تصاحب عينة الانحناء الجانبي.

جدول (٩)

الفرق بين العينة الطبيعية وعينة التجويف القطني في المتغيرات القوامية

الدلالات الإحصائية / القيسات القوامية		العينة الطبيعية ن=١٨٨		عينة التجويف ن=١٦٤		الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت) المحسوبة
		س	ع	س	ع		
الطول الطبيعي للعمود الفقري		٤٣,٣٩	٣,٤٢	٤٥,٤٤	٤,٠٢	٢,٠٥	٥,١٧**
الطول العمودي للعمودي الفقري		٤١,٥٠	٣,١٤	٤٢,٧١	٣,٩٩	١,٢١	٣,١٨**
قياس زاويا مناطق العمود الفقري بواسطة الشريط المعدني المرن	الزاوية العنقية	١٥٧,٠٧	١,١٧	١٥٦,٧٢	١,١٣	٠,٣٥	٢,٨٨*
	الزاوية الصدرية	١٥٦,٦٣	١,٤٣	١٥٦,٥٢	١,٥٨	٠,١١	٠,٦٧
	الزاوية القطنية	١٥٨,٢٠	١,٤٣	١٥٦,١٩	١,٥١	٢,٠١	١٢,٨٦**
قياس اطوال مساقط مناطق العمود الفقري بواسطة الشريط المعدني المرن	المسقط العنقي	١,٣٥	٠,٢٢	١,٢٦	٠,١٩	٠,٠٩	٤,٢٢**
	المسقط الصدري	١,٧٦	٠,١٢	١,٩٦	٠,١٤	٠,٢٠	١٤,٠٨**
	المسقط القطني	١,٨٤	٠,٢٠	٢,١٩	٠,١٦	٠,٣٥	١٧,٢٥**
قياس اطوال مناطق العمود الفقري بواسطة الشريط المعدني المرن	المنطقة العنقية	٩,١٧	١,٠٧	٩,٠٣	٠,٨٩	٠,١٤	١,٢٣
	المنطقة الصدرية	٢٢,٩١	١,٢٠	٢٣,٥٤	١,٥٠	٠,٦٣	٤,٣٢**
	المنطقة القطنية	١١,٣٠	١,١٥	١٢,٨٣	١,٦٧	١,٥٣	١٠,٠٩**

**معنوي عند ٠,٠١ = ٢,٥٩ * معنوي عند ٠,٠٥ = ١,٩٧

يتضح من جدول (٩) أن هناك فروق معنوية عند مستوي (٠,٠١) بين العينتين الطبيعية والتجويف القطني في الطول الطبيعي والعمودي للعمود الفقري والزاوية القطنية والمسقط العنقي والمسقط العنقي والمسقط الصدري والمسقط القطني وطول المنطقة الصدرية والمنطقة القطنية، في حين ظهرت فروق معنوية عند مستوي (٠,٠٥) في الزاوية العنقية ، ولم تظهر فروق معنوية بين المجموعتين في الزاوية الصدرية وطول المنطقة العنقية ، ترجع الفروق ذات الدلالة المعنوية التي جاءت بين العينتين الطبيعية والتجويف القطني في المتغيرات القوامية إلي أنها انعكاس للتغير في درجة الانحناءات الطبيعية بالمناطق العنقية ،الصدرية ، القطنية بالعمود الفقري والتي تصاحب عينة التجويف القطني .

جدول (١٠)

تحليل التباين بين عينات البحث (الطبيعيين – إستدارة الظهر– الانحناء الجانبي – التجويف القطني) فى المتغيرات الوظيفية

المتغيرات	مصدر التباين	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوبة	مستوي الدلالة
النبض في الراحة	بين المجموعات	٣	١٢٤٧١,٦٩	٤١٥٧.٢٣	٩٢٥,١٨	٠,٠٠
	داخل المجموعات	٧٣٢	٣٢٨٤,٦٨	٤,٤٩		
	المجموع	٧٣٥	١٥٧٥٦,٣٨			
النبض بعد المجهود	بين المجموعات	٣	٩١٤٩,٨٧٧	٣٠٤٩,٩٥٩	٩,٧٧٥	٠,٠٠
	داخل المجموعات	٧٣٢	٢٢٨٠٧٥,٧٢٣	٣١٢,٠٠٥		
	المجموع	٧٣٥	٢٣٧٢٢٥,٦٠٠			
السعة الحيوية للرئتين	بين المجموعات	٣	١٤٧٩١٨٢٨,٠٢	٤٩٣٠٦٠٩,٣٤	٢٤,٧٣	٠,٠٠
	داخل المجموعات	٧٣٢	١٤٥٧٣١٤٢٢,٨٧	١٩٩٣٥٨,٩٩		
	المجموع	٧٣٥	١٦٠٥٢٣٢٥٠,٨٨			

معنوي عند ٠,٠١ = ٢,٥٨١ معنوية عند مستوي ٠,٠٥ = ١,٩٠٢

يتضح من جدول (١٠) أن هناك فروق معنوية عند مستوي (٠,٠١) بين العينات الاربعة في جميع المتغيرات الوظيفية ، وهذا يدل علي أن الفروق لهذه المتغيرات حقيقية بين عينات البحث ، لذا وجب عمل اختبار أقل فرق معنوي **L.S.D** لجميع المتغيرات الوظيفية .

جدول (١١)

الفروق المطلقة بين متوسطات الفروق لعينات البحث الأربعة فى المتغيرات الوظيفية

عينات البحث	فرق المتوسطات بين القياسات

المتغيرات الوظيفية	الطبعيين- الاستدارة	الطبعيين- التجويف	الطبعيين- الإنحناء	الاستدارة- التجويف	الاستدارة- الإنحناء	التجويف- الإنحناء
النبض في الراحة	٩.٦١٥*	٩.٧٠٥*	٨.٨٨٩*	٠.٠٩٠	٠.٧٢٦*	٠.٨١٦*
النبض بعد المجهود	٧.٦٤٨*	٧.٣٨٢*	٨.٩٥٨*	٠.٢٦٦	١.٣١٠	١.٥٧٦
السعة الحيوية للرئتين	٣٨٤.٦٨٩*	١٨٦.٧٤٤*	٢٠٨.٦١١*	١٩٧.٩٤*	١٧٦.٠٧٧*	٢١.٨٦٨

جدول رقم (١٢)

قيمة **L.S.D** الخاصة بمعنوية الفروق بين العينات الاربعة

عينات البحث / المتغيرات الوظيفية	فرق المتوسطات بين القياسات					
	الطبعيين- الاستدارة	الطبعيين- التجويف	الطبعيين- الإنحناء	الاستدارة- التجويف	الاستدارة- الإنحناء	التجويف- الإنحناء
النبض في الراحة	٠.٣٥٩	٠.٣٥٩	٠.٣٧٩	٠.٣٧٣	٠.٣٦٨	٠.٣٩٢
النبض بعد المجهود	٢.٩٩١	٢.٩٩١	٣.١٥٥	٣.١٠٤	٣.٠٦٨	٣.٢٦٣
السعة الحيوية للرئتين	٧٥.٥٩٤	٧٥.٥٩٤	٧٩.٧٤٠	٧٨.٤٧١	٧٧.٥٦٠	٨٢.٤٧٢

ويتضح من جدول (١١)،(١٢) أن الفروق بين المتوسطات للعينتين (الطبيعية- استدارة الظهر) جاءت معنوية في (متغير النبض في الراحة – النبض بعد المجهود – السعة الحيوية للرئتين) ، كما جاءت الفروق بين المتوسطات للعينتين (الطبيعية- التجويف القطني) ذات دلالة معنوية في جميع المتغيرات الوظيفية ولصالح العينة الطبيعية في متغيرات (النبض في الراحة – النبض بعد المجهود – السعة الحيوية للرئتين) ،كما جاءت الفروق بين المتوسطات للعينتين (الطبيعية- الانحناء الجانبي) ذات دلالة معنوية في جميع المتغيرات الوظيفية ولصالح العينة الطبيعية في متغيرات (النبض في الراحة – النبض بعد المجهود – السعة الحيوية للرئتين) .

أما الفروق بين المتوسطات للعينتين (استدارة الظهر – التجويف القطني) فجاءت ذات دلالة معنوية في متغيرالسعة الحيوية للرئتين لصالح مجموعة استدارة الظهر وغير دالة معنوياً في متغيرات (نبض الراحة – النبض بعد المجهود)، أما الفروق بين المتوسطات للعينتين (استدارة الظهر- الانحناء الجانبي) فجاءت ذات دلالة معنوية في متغيرات (النبض في الراحة –السعة الحيوية) لصالح مجموعة استدارة الظهر ، وغير دالة معنوياً في متغير النبض بعد المجهود ، أما الفروق بين المتوسطات للعينتين (التجويف القطني – الانحناء الجانبي) فجاءت ذات دلالة معنوية في متغير النبض في الراحة لصالح مجموعة التجويف القطني ،وغير دالة معنوية في متغيرات(النبض بعد المجهود – السعة الحيوية للرئتين) .

تاسعاً : الاستنتاجات والتوصيات

١- الإستنتاجات:

في ضوء أهداف البحث وفروضه وفي حدود عينة البحث والأدوات المستخدمة والمعالجات الإحصائية ومن خلال النتائج توصل الباحث إلى الاستنتاجات التالية:

أ- القياسات القوامية :

- هناك فروق دالة معنوياً بين كل من عينة البحث الطبيعية وعينة البحث المصابة بانحراف استدارة الظهر في القياسات القوامية لصالح عينة البحث الطبيعية .
- هناك فروق دالة معنوياً بين كل من عينة البحث الطبيعية وعينة البحث المصابة بانحراف التجويف القطني في القياسات القوامية لصالح عينة البحث الطبيعية .
- هناك فروق دالة معنوياً بين كل من عينة البحث الطبيعية وعينة البحث المصابة بانحراف الانحناء الجانبي في القياسات القوامية لصالح عينة البحث الطبيعية .

ب- القياسات الوظيفية :

- هناك فروق دالة معنوياً بين كل من عينة البحث الطبيعية وعينة البحث المصابة بانحراف استدارة الظهر في القياسات الوظيفية (معدل النبض – السعة الحيوية للرئتين) لصالح عينة البحث الطبيعية .
- هناك فروق دالة معنوياً بين كل من عينة البحث الطبيعية وعينة البحث المصابة بانحراف التجويف القطني في القياسات الوظيفية (معدل النبض – السعة الحيوية للرئتين) لصالح عينة البحث الطبيعية .
- هناك فروق دالة معنوياً بين كل من عينة البحث الطبيعية وعينة البحث المصابة بانحراف الانحناء الجانبي في القياسات الوظيفية (معدل النبض – السعة الحيوية للرئتين) لصالح عينة البحث الطبيعية .

٢- التوصيات:

في ضوء أهداف البحث ونتائجه والاستنتاجات التي تم التوصل إليها يوصي الباحث بما يلي:

- ضرورة نشر الوعي القوامي بين التلاميذ والمدرسين والأباء والأمهات عن طريق حملات مقننة تستهدف جميع القطاعات والعمل علي اكسابهم الثقافة القوامية و العادات القوامية السليمة والوعي الصحي الغذائي .
- الاهتمام بمدرس التربية الرياضية وتأهيله من أجل تنفيذ مناهج التربية الرياضية بما يسهم في تربية القوام واعتدالة ، بممارسة الأنشطة الرياضية يومياً مع توفير الادوات والملاعب اللازمة لذلك .
- توفير البيئة الصحية بالمدرسة من حيث المقاعد المدرسية المناسبة والإضاءة والتهوية داخل الفصول ومراعاة الكثافة في اعداد التلاميذ بالفصول والتوزيع المناسب لهم تبعاً للفروق الفردية داخل الفصل .
- استخدام أساليب التربية الصحية والمتضمنة وسائل الاعلام في التوعية القوامية مع ضرورة دمج وإدراج مادة تربية القوام ضمن مناهج التربية الرياضية والتربية الصحية مع عرض لوحات وصور للقوام المعتدل في الأوضاع الأساسية من أجل توعية التلاميذ بأهمية القوام السليم .

قائمة المراجع

أولاً :المراجع العربية

١- إقبال رسمي محمد: (٢٠٠٧م)،القوام والعنايه بأجسامنا ، دار الفجر للنشر والتوزيع ، القاهرة.

٢- أبو العلا أحمد عبد الفتاح ،محمد صبحي حسانين: (١٩٩٧م)، فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضة وطرق القياس والتقويم ، دار المعارف ، القاهرة .

٣- أحمد عاطف محمد محجوب : (٢٠١١م):"التغيرات المورفولوجية المصاحبة لجنف العمود الفقري وعلاقتها ببعض الخصائص الوظيفية والقدرات الحركية لمرحلة ما قبل المراهقة" ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية بنين، جامعة الاسكندرية .

٤- أماني متولي إبراهيم:(٢٠٠٢م)، "بعض التغيرات البدنية والوظيفية المصاحبة لأنحرافات العمود الفقري الامامية – الخلفية للتلميذات من ١٢-١٥سنه"، رساله ماجستير غير منشورة كلية التربيه الرياضية للبنين ، جامعة الاسكندرية.

٥- حسين أحمد حشمت، نادر محمد شلبي:(٢٠٠٧م)،موسوعة فسيولوجيا الرياضة،دارالكتب والوثائق القومية.

٦- حياة عياد روفائيل، صفاء الدين الخربوطلي:(١٩٩٣م)، اللياقه القوامية والتدليك الرياضي منشأة المعارف ، الاسكندرية.

٧- عباس عبد الفتاح الرملي، زينب عبد الحليم خليفه،علي محمد ذكي: (١٩٨١م)،تربية القوام دار الفكر العربي ، القاهرة

٨- محمد سمير سعد الدين:(١٩٩٧م)،علم وظائف الأعضاء والجهد البدني، ط٢ ، منشأة المعارف القاهرة .

٩- محمد صبحي حسانين:(٢٠٠٠م)،القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضة،الجزء الثاني، ط٤، دار الفكرالعربي،القاهرة

١٠- محمد صبحي حسانين، محمد عبد السلام راغب: (١٩٩٥م)، القوام السليم للجميع ،دار الفكر العربي، القاهرة.

١١- محمد صبحي حسانين، محمد عبد السلام راغب:(٢٠٠٣)، القوام السليم للجميع ، دار الفكر العربي، القاهرة.

١٢- محمد محمود محمد عودات:(٢٠٠٩م)،"بعض التغيرات البيولوجية المصاحبة لتشوهي استدارة الظهر والجنف الفقري للتلاميذ من سن ١٢-١٥ سنة "، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الإسكندرية .

١٣- محمد مصطفي أحمد ابو العزم:(٢٠٠٩م)، "تأثير درجات انحرافي استدارة الكتفين – تحدب الظهر علي بعض المتغيرات الوظيفية للجهاز الدوري والتنفسي لتلاميذ المرحلة الثانوية " رسالة ماجستير غيرمنشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بنها .

١٤- محمد نصر الدين رضوان:(١٩٩٨م)،طرق قياس الجهد البدني في الرياضة ، مركز الكتاب للنشر القاهرة.

١٥- نجلاء إبراهيم جبر:(٢٠٠٣م)،القوام والتدليك الرياضي ، مكتبة المعارف الحديثه ، القاهرة .

١٦- هاني أحمد علي جادو:(٢٠١٣م)،" برنامج ارشادي للحد والوقاية من الانحرافات القوامية لمستخدمي الحاسب الآلي لتلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الاساسي بمحافظة اسيوط "،رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ،جامعة اسيوط.

ثانياً: المراجع الأجنبية

١٧- - Di Bari . M & Chairlone . M & Matteuzzi . D & Zacchei .S , Pozzi.C & Bellia .V , Tarantini & F , Pini . R , Masotti & G , Marchionni . N : (٢٠٠٤), Thoracic Kyphosis and Ventilatory dysfunction in unselected Older Person an epidemiological study in Dicomano , Italy . Flrence ,Italy .

١٨- Fait,H.F., : (١٩٧٨),Special physical Education ,Adapted ,corrective ,Development ,٤th.,ed.,W.B.,saunders company ,Philadelphia , London,toront.

١٩- Frank .S, Eugene: (١٩٩٣), Radiographic Anatomy ? Williams & Wilkins Baltimore, Mary Land.

٢٠- Koukourakis.I,Kouvidis.G,et..al :(١٩٩٩),Screening School Children Scoliosis On The Island Of Crete , Spinal Disord.

٢١- Taylor, . P., & Taylor. D : (١٩٨٨) ,Conquering Athletic Injuries ,American Running and Fitness Association , Leisure Press ,Champaign , Illinois' .

٢٢- Villemure . I , Aubin .C , Grimard .G ,Dansereau: (٢٠٠٤), Progression of Vertebral and Spinal Three- Dimensional Deformities in Ad descent Idiopathic Scoliosis a Longitudinal Study.