برامج تأهيل الانحرافات القوامية

دكتور

إيهاب محمد عماد الدين ابراهيم

دكتور بقسم علوم الصحة الرياضية

بكلية التربية الرياضية للبنين- جامعة بنها

الطبعة الأولى

2015م

الناشر

مؤسسة عالم الرياضة للنشر

ودار الوفاء لدنيا الطباعة

موبايل : 00201001293233

تليفون : 002035404480 الإسكندرية

بسم الله الرحمن الرحيم
(لَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنسَانَ فِي أَحْسَنِ تَقْوِيمٍ)
صَدَّقَ اللّهُ الْعَظِيمِ
سورة التين الآيه (4)

إهـــداء

- أهدى هذا العمل إلى الله سبحانه وتعالى

وإلى سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم .

- وإلى والدى ووالدتى أطال الله عمرهما .
- وإلى زوجتى وابنتى ميار بارك الله فيهما .
- وإلى أ / سيد أحمد عبد السميع ، أ / سحر عيسى .
- وكل من فى المجال والمهتمين به .

المؤلف

د/ ايهاب محمد عماد الدين

المقدمه

أحمد الله العلى حمدا كثيرا يليق بجلال وجهه وعظيم سلطانه فاللهم لك الحمد حتى ترضى ولك الحمد إذا رضيت ولك الحمد بعد الرضى وأصلى وأسلم على سيد الخلق أجمعين سيدنا " محمد " عليه وعلى آله وأصحابه أفضل الصلاة والتسليم الذى علم فكان خير المعلمين وأرشد فكان خير الهاديين فصلاة وسلاما عليك يارسول الله أما بعد ..، ،

يعتبر القوام هو المرآة التى تعكس شخصية الفرد ، ومجتمعنا العربى فى حاجة ضرورية للعناية بقوام الشخص (وقاية وعلاج) ، فالعمل على تحسين القوام للأشخاص أصبح ضرورة ملحة للمجتمع ، وذلك من خلال ممارسة كافة برامج القوام سواء كانت برامج تحسين الحالة القوامية أو برامج تأهيلية خاصة للوصول إلى القوام المثالى .

فالقوام المثالى هو خير ما تقدمه الدولة لأفراد شعبها ، فهو محصلة سلوكية هامة لكل شخص ، يعكس بدرجة كبيرة سلامتهم البدنية والصحية والنفسية والوظيفية والحركية والإجتماعية والعقلية ، كما أنه يساعد الجسم على أن يبدوا أكثر اعتدالا وذو مظهر أنيق ، وشعوره بالإرتياح والحرية فى الحركة .

والانحرافات القوامية سواء كانت الوراثية أو المكتسبة أو الخلقية تجعل الفرد عرضة للإصابة بالمشاكل الصحية والنفسية والقوامية والوظيفية أكثر من غيره ، وهذا يعتبر أهم الأسباب لإختبارات القوام بكليات التربية الرياضية والكليات العسكرية حماية قبل أن يكون أى شئ اخر ووقاية قبل أن يكون أسلوبا مختارا ومتبعا ضمن شروط القبول ، فدراسة الانحرافات القوامية تضع لنا أساسا لأسلوبا علميا وعمليا جديدا

للوقاية والحماية ، وأيضا للعلاج والتأهيل السليم للجزء المصاب بالانحراف القوامى من الجسم .

فالانحرافات القوامية تقلل من كفاءة العظام والمفاصل والعضلات فى منطقة الانحراف ، كما أنها تؤثر سلبيا على كفاءة عمل الأجهزة الحيوية الداخلية مثل الحد من كفاءة الجهاز التنفسى كنقص السعة الحيوية والضغط على الرئتين ، والحد من كفاءة الجهاز الهضمى كعدم انتظام عملية الاخراج ، والحد من كفاءة الجهاز الدورى كاضطرابات الدورة الدموية .... إلخ .

وتعتبر الانحرافات القوامية للعمود الفقرى من أكثر الانحرافات انتشاراً فى فترة النمو فيؤثر ذلك على تناسق الجسم ، فيحدث تغيرات فى تكوين أجزاء الجسم مثل العمود الفقرى والقفص الصدرى والأجهزة الحيوية الداخلية فتقل كفائتهم وينعكس ذلك على الحركة فتضعف الصحة وتقل القدرة على العمل .

ويعتبر التأهيل البدنى والمعرفى بإستاتخدام الوسائط الفائقة ذو أهمية كبيرة فى الحد من الانحرافات القوامية معتمدا على البرامج التأهيلية الحديثة والتى تعد أحد الوسائل لتأهيل الحالات القوامية الغير سليمة .

ويتناول كتاب " **برامج تأهيل الانحرافات القوامية** " كيفية تصميم برامج التأهيل لإنحرافات العمود الفقرى " الانحناء الجانبى ، زيادة التقعر القطنى " من خلال دراسة علمية استخدمت المنهج التجريبى لفهم هذا الموضوع وتفسيره ، ويشتمل هذا الكتاب على خمسة فصول تم اعدادهم بعناية ليحقق الهدف الذى أعد من أجله ، حيث يتضمن الفصل الأول " مقدمة البحث " متناولا مدخل ومشكلة وأهمية وهدف وفروض

الأول " مقدمة البحث " متناولا مدخل ومشكلة وأهمية وهدف وفروض وتعريفات البحث ، ويتناول الفصل الثانى " القراءات النظرية والدراسات السابقة " مشيرا إلى برامج التأهيل البدنى والمعرفى والوسائط الفائقة بالإضافة إلى الانحرافات القوامية للعمود الفقرى " الانحناء الجانبى ، زيادة التقعر القطنى " ثم التعرف على خصائص النمو والمطالب والحاجات لتلاميذ المرحلة الاعدادية ثم عرض الدراسات السابقة العربية والأجنبية فى مجال القوام ثم التعليق عيها وتوضيح مدى الإستفادة منها ، ثم يعرض الفصل الثالث " إجراءات البحث "مبينا منهج ومجتمع وعينة البحث بالإضافه إلى أدوات ووسائل جمع البيانات ثم عرض كيفية تصميم البرامج التأهيليه للانحرافات القوامية " الانحناء الجانبى ، زيادة التقعر القطنى " ثم عرض المعالجات الإحصائية المستخدمه فى البحث ، وينفرد الفصل الرابع " عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها " بعرض النتائج ثم مناقشتها وتفسيرها ، وأخيرا يتضمن الفصل الخامس" الاستنتاجات والتوصيات " بتوضيح أهم الاستنتاجات والتوصيات التى تم التوصل إليها .

وأخيرا الحمد لصاحب الحمد و لايسعنى الا أن أقول

﴿ رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَى وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ ﴾[النمل:١٩] صدق الله العظيم سورة النمل أية (١٩)

والله ولى التوفيق

د / ايهاب محمد عماد الدين

الفصل الأول

1 مقدمة البحث Introduction of Research

1/1 مدخل البحث Entrance of Research

يعتبر جسم الإنسان وحدة بيولوجية متكاملة حيث يبذل العلماء والباحثون أقصى جهودهم لتحقيق حياه أفضل من أجل أفراد تتوفر لديهم عوامل القوام المثالى والصحة والنشاط ، تكاتفا منهم فى جميع المجالات والتى تحقق لكل جوانب الحياة أفضل أهدافها ، ولرداءة القوام انعكاسات سلبية عديدة تؤثر على قوام وصحة الإنسان وعلى أجهزته الحيوية وخاصة الانحرافات القوامية التى تصيب العمود الفقرى . (19 : 3)

وتشير **ناهد عبد الرحيم (2011م)** إلى أن الانحرافات القوامية قد تكون وظيفية (بسيطة) أى فى حدود العضلات والأربطة فقط ، لذلك يمكن تأهيلها عن طريق التمرينات البدنية ووسائل التوعية القوامية ، وقد تكون انحرافات قوامية بنائية (متقدمة) نتيجة لتعرض العظام لإجهادات لفترة طويلة مما يؤثر فى شكل العظام بما لايفيد تأهيلها بإستخدام التمرينات البدنية ولكن لابد من التدخل الجراحى واستخدام أنواع جبائر معينة لفترات زمنية قد تمتد لعدة شهور ثم يبدأ دور التمرينات التأهيلية البدنية بإستخدام وسائلها المختلفة . (28 : 28)

ويرى **الباحث** أن العصر الحديث يتسم بالانفجار المعرفى والتكنولوجى فقد فرضت التكنولوجيا الحديثة نفسها على مختلف المجالات وخاصة مجال تأهيل الانحرافات القوامية ، ولكى يمكننا من إدراك هذا التطور يجب علينا البحث عن وسائل خاصة به بسرعة حتى لا يضيع فكر ولا تهمل معلومة وبذلك يمكننا ملاحقة إدراك المعارف والحقائق العلمية التى يتم اكتشافها يوما بعد يوم بقدر الإمكان .

ويوضح **محمد السيد (2009م)** أن الوسائط الفائقة Hypermedia تتضمن برنامج لتنظيم وتخزين المعلومات مما يسمح بإعادة تنظيم مادة التأهيل المعرفى بمفهوم معين وعرضها بطرق متنوعة ، كما تعمل على بناء وتطوير التصور الحركى لدى التلاميذ وتحسين مواصفات الأداء وسرعة التأهيل وأيضا تقييم مدى استيعابه وإمداده بالتغذية الرجعية . (25 : 313)

ويضيف **الباحث** إلى أنه لابد من ارتباط برامج تأهيل الانحرافات القوامية والمعارف القوامية بالتحديث والتطوير المستمر بإستخدام المستحدثات التكنولوجية ومن هنا يمكن استخدام أساليب جديدة فى تأهيل الانحرافات القوامية وبرامج التوعية القوامية كإستخدام الوسائط الفائقة Hypermedia وذلك لتحسين حالتهم القوامية .

2/1 مشكلة البحث Problem of Research

تعتبر المرحلة الاعدادية بمثابة فترة انتقال مابين الطفولة والشباب اذ يمر الفرد بمرحلة بلوغ وبداية مرحلة المراهقة ولذا فإن هذه المرحله تتسم بالعديد من التغيرات القوامية والموروفولوجية والتشريحية والفسيولوجية والعديد من التغيرات الأخرى التى تؤثر على قوام الفرد .

ويذكر **صالح بشير (2011م)** أن العمود الفقرى هو المعيار الأساسى للحكم على قوام التلاميذ سواء كان قوامهم سليما أو منحرفا وذلك لتعدد مكونات العمود الفقرى من " فقرات ، وأقراص غضروفية، وأربطة ، ومفاصل " فيكون عرضة للتأثر بالحركات والأوضاع المختلفة التى يقوم بها التلاميذ ، فالانحناءات الطبيعية للعمود الفقرى تؤدى وظائف هامة فهى تساعد على امتصاص الصدمات وتقلل من اضطرابات الأداء الميكانيكى للعمود الفقرى ، كما أنها تعطى القوة الكافية لدعم وزن الجسم ، وتحفظ توازن

الجسم وهو الذى نستطيع الحكم من خلاله على اعتدال القوام . (18 : 12 ، 24)

ويشير **ايهاب عماد (2014م)** إلى أنه عند إصابة الفرد بإنحراف الانحناء الجانبى يعرض فقرات وغضاريف العمود الفقرى لحدوث ضغط على أحد جانبيه يفوق الضغط الواقع على الجانب الآخر، كما يصاحبه حدوث خلل فى الشدة العضلية على جانبى الجذع فإذا كان الانحراف فى الجهة اليمنى فإن ذلك يؤدى إلى قوة وقصر عضلات الجانب الأيمن عن عضلات الجانب الأيسر وهذا بدوره يؤدى إلى حدوث خلل وظيفى وحركى فى الجسم عامة وفى منطقة الانحراف خاصة ، كما أن استمرار وجود الانحراف ووصوله للمرحلة التركيبية يؤدى إلى تشكيل العظام فى أوضاع جديدة تلائم الانحراف الموجود ، وقد أثبتت بعض القياسات باستخدام الأشعة العادية X-Ray ، وبإستخدام جهاز فأرة العمود الفقرى Spinal Mouse ، وبإستخدام جهاز Formetric 4D وجود تغيرات عظمية وغضروفية مصاحبة للانحرافات القوامية . (11 : 201)

وتؤكد **ناهد عبد الرحيم (2011م)** أنه إذا ما أصيب التلاميذ بإنحرافات قوامية فإن ذلك يؤثر على الأجهزة الحيوية الداخلية للجسم ، فمثلاً انحراف زيادة التقعر القطنى يصاحبه ضعف وإطالة فى عضلات البطن وقصر وقوة فى عضلات القطن، وضعف عضلات البطن يسمح للأحشاء الداخلية بالتحرك من أماكنها فيتسبب ذلك فى حدوث اضطرابات عديدة فى الأجهزة الحيوية الموجودة بهذه المنطقة وتقلل من كفاءتها فى العمل . (28 : 21)

ويعد استخدام أسلوب الوسائط الفائقة من الأساليب التكنولوجية الفعالة فى تحسين الحالة القوامية حيث أن الوسائط الفائقة تزيد من فاعلية عملية التأهيل وتجعلها أكثر متعة وتشويقا ، كما أنها توصل مختلف الخبرات بسهولة وكفاءة وتعمل على تثبيتها لأنها تخاطب معظم حواس التلاميذ ومن خلالها يتحقق الهدف المرجو من البرنامج التأهيلى .

وقد دلت نتائج الدراسة المسحية التى قام بها **الباحث** فى رسالة الماجستير (2011م) والتى كانت بعنوان " **الانحرافات القوامية الشائعة ومسبباتها لتلاميذ المرحلة الاعدادية بمحافظة القليوبية** " أن " **14,38٪** " من تلاميذ المرحلة الاعدادية بمحافظة القليوبية مصابون بإنحراف " الانحناء الجانبى" ، و " **4,69** ٪ " من تلاميذ المرحلة الاعدادية بمحافظة القليوبية مصابون بإنحراف " زيادة التقعر القطنى " . (7 : 69 ، 72)

واتفقت هذه النتائج مع نتائج دراسة **إيهاب عماد (2013م)** والتى كانت بعنوان " **الحالة القوامية وعلاقتها بمؤشر كتلة الجسم لتلاميذ المرحلة الإعدادية بمحافظة القليوبية** " فى أن " الانحناء الجانبى ، وزيادة التقعر القطنى " انتشر بين تلاميذ المرحلة الاعدادية بمحافظة القليوبية بنسبة كبيرة . (8 : 7 ، 8)

و هذا ما دعا **الباحث** إلى التساؤل التالى :

ما تأثير برنامج تأهيلى بدنى ومعرفى بإستخدام الوسائط الفائقة على بعض الانحرافات القوامية لتلاميذ المرحلة الاعدادية بمحافظة القليوبية ؟

3/1 أهمية البحث The Importance of Research

1/3/1 الأهمية العلمية The Scientific Importance

1/1/3/1 إبراز مدى فاعلية التقنيات التكنولوجية الحديثة مثل الوسائط الفائقة فى تحسين مستوى الثقافة القوامية لتلاميذ المرحلة الاعدادية قيد البحث .

2/1/3/1 قد تساهم هذه الدراسة فى توجيه الباحثين إلى إجراء دراسات علمية أخرى تتناول الجوانب التى لم تتعرض لها الدراسة الحالية وقد تساهم هذه الدراسات مجتمعة فى تحسين الحالة القوامية للعمود الفقرى لتلاميذ المرحلة الإعدادية بمحافظة القليوبية .

1/3/2/1 الأهمية التطبيقية The Applied Importance

1/2/3/1 تعتبر هذه الدراسة تطبيقا عمليا تهتم بتحسين الحالة القوامية للعمود الفقرى عن طريق تصميم برامج التأهيل البدنى والمعرفى بإستخدام الوسائط الفائقة لتقويم بعض الانحرافات القوامية لتلاميذ المرحلة الاعدادية بمحافظة القليوبية .

2/2/3/1 برنامج التأهيل البدنى والمعرفى بإستخدام الوسائط الفائقة لإنحراف الانحناء الجانبى " الأيمن ، الأيسر " يعمل على تحسين الحالة القوامية من خلال :

1/2/2/3/1 تحسين الطول الكلى للجسم .

2/2/2/3/1 تحسين قياسات زوايا الانحناء الجانبى " الايمن ، الأيسر " للعمود الفقرى عند أداء الحركات المختلفة (الوقوف المستقيم - الانحناء للجانب الأيسر - الانحناء للجانب الأيمن) (Upright – Left – Right) على المستوى الأمامى من وضعى الوقوف والجلوس للوصول إلى ما يسمى بالقوام المثالى .

3/2/2/3/1 حدوث توزان عضلى بين العضلات على جانبى العمود الفقرى وخاصة التوازن بين العضلة الناصبة للعمود الفقرى " اليمنى واليسرى "

4/2/2/3/1 تحسين مستوى الثقافة القوامية .

3/2/3/1 برنامج التأهيلى البدنى والمعرفى بإستخدام الوسائط الفائقة لإنحراف زيادة التقعر القطنى يعمل على تحسين الحالة القوامية من خلال:

1/3/2/3/1 تحسين الطول الكلى للجسم .

2/3/2/3/1 تحسين قياسات زوايا الفقرات القطنية من العمود الفقرى عند أداء الحركات المختلفة (الوقوف المستقيم – ثنى الجذع للأمام – مد الجذع للخلف) (Upright – Flexion – Extension) على المستوى السهمى من وضع الوقوف للوصول إلى ما يسمى بالقوام المثالى .

3/3/2/3/1 حدوث توازن عضلى بين عضلات البطن وعضلات القطن وخاصة التوازن بين العضلة البطنية المستقيمة " اليمنى واليسرى " ، وبين العضلة القطنية متعددة الفلوح " اليمنى واليسرى " .

4/3/2/3/1 تحسين مستوى الثقافة القوامية .

4/1 هدف البحث The Aim of Research

يهدف البحث إلى تصميم برامج تأهيل بدنى ومعرفى بإستخدام الوسائط الفائقة لبعض الانحرافات القوامية لتلاميذ المرحلة الاعدادية بمحافظة القليوبية من خلال التعرف على :

1/4/1 تأثير برنامج تأهيلى بدنى ومعرفى بإستخدام الوسائط الفائقة على المجموعة التجريبية الأولى لإنحراف الانحناء الجانبى الأيمن فى كل من :

1/1/4/1 الطول الكلى للجسم .

2/1/4/1 قياسات زوايا الانحناء الجانبى الأيمن للعمود الفقرى عند أداء الحركات المختلفة (الوقوف المستقيم - الانحناء للجانب الأيسر - الانحناء للجانب الأيمن) (Upright – Left – Right) على المستوى الأمامى من وضعى الوقوف والجلوس .

3/1/4/1 متوسط النشاط الكهربائى للعضلة الناصبة للعمود الفقرى " اليمنى واليسرى " ونسبة

مشاركتهما فى الأداء .

4/1/4/1 مستوى الثقافة القوامية .

2/4/1 تأثير برنامج تأهيلى بدنى ومعرفى بإستخدام الوسائط الفائقة على المجموعة التجريبية الثانية لإنحراف الانحناء الجانبى الأيسر فى كل من :

1/2/4/1 الطول الكلى للجسم .

2/2/4/1 قياسات زوايا الانحناء الجانبى الأيسر للعمود الفقرى عند أداء الحركات المختلفة (الوقوف المستقيم - الانحناء للجانب الأيسر - الانحناء للجانب الأيمن) (Upright – Left – Right) على المستوى الأمامى من وضعى الوقوف والجلوس .

3/2/4/1 متوسط النشاط الكهربائى للعضلة الناصبة للعمود الفقرى " اليمنى واليسرى " ونسبة

مشاركتهما فى الأداء .

4/2/4/1 مستوى الثقافة القوامية .

3/4/1 تأثير برنامج تأهيلى بدنى ومعرفى بإستخدام الوسائط الفائقة على المجموعة التجريبية الثالثة لإنحراف زيادة التقعر القطنى فى كل من:

1/3/4/1 الطول الكلى للجسم .

2/3/4/1 قياسات زوايا التقعر القطنى للعمود الفقرى عند أداء الحركات المختلفة (الوقوف المستقيم – ثنى الجذع للأمام – مد الجذع للخلف) (Upright – Flexion – Extension) على المستوى السهمى من وضع الوقوف .

3/3/4/1 متوسط النشاط الكهربائى للعضلة البطنية المستقيمة " اليمنى واليسرى " ، والعضلة

القطنية متعددة الفلوح " اليمنى واليسرى " ونسبة مشاركتهما فى الأداء .

4/3/4/1 مستوى الثقافة القوامية .

5/1 فروض البحث Hypothesis Of Research

1/5/1 توجد فروق دالة احصائيا بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الأولى لإنحراف الانحناء الجانبى الأيمن لصالح القياس البعدى فى المتغيرات قيد البحث (الطول الكلى للجسم ، قياسات زوايا الانحناء الجانبى الأيمن للعمود الفقرى عند أداء الحركات المختلفة (الوقوف المستقيم - الانحناء للجانب الأيسر - الانحناء للجانب الأيمن) (Upright – Left – Right) على المستوى الأمامى من وضعى الوقوف والجلوس ، النشاط الكهربائى للعضلة الناصبة للعمود الفقرى " اليمنى واليسرى " ونسبة مشاركتهما فى الأداء ، مستوى الثقافة القوامية) .

2/5/1 توجد فروق دالة احصائيا بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثانية لإنحراف الانحناء الجانبى الأيسر لصالح القياس البعدى فى المتغيرات قيد البحث (الطول الكلى للجسم ، قياسات زوايا الانحناء الجانبى الأيسر للعمود الفقرى عند أداء الحركات المختلفة (الوقوف المستقيم - الانحناء للجانب الأيسر - الانحناء للجانب الأيمن) (Upright – Left – Right) على المستوى الأمامى من وضعى الوقوف والجلوس ، النشاط الكهربائى للعضلة الناصبة للعمود الفقرى " اليمنى واليسرى " ونسبة مشاركتهما فى الأداء ، مستوى الثقافة القوامية) .

3/5/1 توجد فروق دالة احصائيا بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثالثة لإنحراف زيادة التقعر القطنى لصالح القياس البعدى فى المتغيرات قيد البحث (الطول الكلى للجسم ، قياسات زوايا التقعر القطنى للعمود الفقرى عند أداء الحركات المختلفة (الوقوف المستقيم – ثنى الجذع

للأمام – مد الجذع للخلف) (Upright – Flexion – Extension) على المستوى السهمى من وضع الوقوف ، النشاط الكهربائى للعضلة البطنية المستقيمة " اليمنى واليسرى " ، والعضلة القطنية متعددة الفلوح " اليمنى واليسرى " ونسبة مشاركتهما فى الأداء ، مستوى الثقافة القوامية) .

6/1 تعريفات البحث The Definitions of Research

1/6/1 القوام Posture

هو العلاقة الميكانيكية بين أجهزة الجسم الحيوية المختلفة العظمية والعضلية والعصبية. (19 : 3)

2/6/1 القوام المثالى Ideal Posture

هو وجود الجسم فى حالة توازن مما يساعده على القيام بالأنشطة الفسيولوجية المختلفة بأعلى كفاءة وأقل جهد فى نفس الوقت. (11 : 17)

3/6/1 الانحراف القوامى Deformity

هو تغيير فى شكل عضو من أعضاء الجسم أو أكثر وانحرافه عن الوضع المسلم به تشريحيا مما ينتج عنه تغيير فى علاقة هذا العضو بسائر الاعضاء الاخرى. (10 : 15)

4/6/1 الانحناء الجانبى Scoliosis

هو عبارة عن انثناء جانبى للعمود الفقرى لأحد الجانبين مصحوبا ببعض التغيرات القوامية والتشريحية والفسيولوجية والموروفولوجية والتى تؤثر بالسلب على العمود الفقرى . (11 : 201)

5/6/1 زيادة التقعر القطنى Hyper-Lordosis

هو زيادة فى تقعر المنطقة القطنية عن الحد الطبيعى لها ويصاحبها طول وضعف فى عضلات البطن الأمامية وقصر وانقباض فى عضلات القطن الخلفية . (28 : 99)

6/6/1 المعارف القوامية Postural Knowledge

هى الملم التلاميذ بالمعارف والمعلومات والحقائق المتعلقة بالقوام السليم ، واتباعهم السلوكيات الصحية والقوامية والغذائية السليمة وأيضا احساسهم بالمسئولية نحو قوامهم وقوام غيرهم . (11 : 20)

7/6/1 الثقافة القوامية Postural Culture

هى نسيج المعارف والمعلومات والتصورات الفكرية المرتبطة بالقوام والتى من شأنها أن تجعل الفرد يتخذ أوضاع قوامية مختلفة فى حالة الثبات والحركة ، ويتبع سلوكيات صحية وقوامية وغذائية والتى تؤثر ايجابيا أو سلبيا على قوامه . (11 : 20)

8/6/1 الوسائط الفائقة Hypermedia

عبارة عن قاعدة بيانات تستخدم الحاسب الألى وتساعد التلاميذ على الوصول إلى المعلومات عن طريق وسائل متعددة وتشمل النص المكتوب والرسومات الخطية والصور والصوت والتسجيلات المسموعة والمرئية المتحركة والساكنة ويقوم **الباحث** بإستدعاء مايحتاج إليه من معلومات ومعارف فى ضوء احتياجاته واهتماماته . (3 : 132)

9/6/1 جهاز فأرة العمود الفقرى Spinal Mouse

هو جهاز يستخدم لتقييم الحالة القوامية والوظيفية والتشريحية للعمود الفقرى ماعدا حالة الفقرات العنقية عن طريق الاستشعار من بعد ، حيث أنه جهاز لاسلكى محمول ويعمل بالبطارية لقياس المدى الحركى على المستوى

السهمى والأمامى للعمود الفقرى ويقوم بحساب الزوايا الجزئية للعمود الفقرى .
(243 : 11)

10/6/1 جهاز رسم العضلات لاسلكيا E.M.G Wireless (❖)

هو جهاز يستخدم لقياس النشاط الكهربائى للعضلات لاسلكيا ونسبة مشاركتها فى الأداء من خلال تسجيل التغيرات الكهربائية التى تحدث فى العضلة ، فكلما زاد نشاط العضلة الكهربائى زادت قوتها والعكس .

❖) تعريف إجرائى

الفصل الثاني

القراءات النظرية والدراسات السابقة

2 القراءات النظرية والدراسات السابقة

Readings and Previous Studies

2/1 القراءات النظرية Theoretical Readings

2/1/1 برامج التأهيل البدنى والمعرفى والوسائط الفائقة

2/1/1/1 برامج التأهيل البدنى

2/1/1/1/1 ماهية برامج التأهيل البدنى

التأهيل البدنى هو استعادة قدرة العضلة على العمل الأمثل لها بإستخدام التمرينات التأهيلية المناسبة ، بهدف المحافظة على مرونة المفاصل وإطالة العضلات وعودة القوة لها ، والمحافظة على درجة اللياقة البدنية للأجزاء السليمة من الجسم حيث تحتاج انحرافات القوام إلى إعادة تأهيل العضلات سواء كانت العضلات التى تأثرت بالانحراف أو العضلات المحيطة بمكان الانحراف لتصحيح شكلها نحو الشكل التشريحى الأمثل . (41 : 7)

وتشير **صفاء الخربوطلى (2011م)** إلى أن **التأهيل البدنى** هو استعادة القدرة الوظيفية للعضلات بإستعمال وسائل التأهيل البدنى حيث يعمل على إعادة الاتزان العصبى والعضلى والبدنى للعضلات وتحقيق الكفاءة فى مرونتها والكفاءة فى استعادة العضلات والمفاصل المصابة لحالتها الطبيعية والحد من انحرافات القوام. (19 : 173)

ويضيف **الباحث** أن **التأهيل البدنى** هو مجموعة من التمرينات البدنية والتى تؤدى عن طريق الحركات المقننة المعتمدة على قياسات

بأجهزة علمية حديثة ، الغرض منها عودة الجزء المصاب بإنحرافات قوامية إلى حالته الطبيعية خلال فترة زمنية معينة.

ويذكر **عادل رشدى (2010م)** أن **برامج التأهيل البدنى هى** مجموعة من التمرينات البدنية المقننة والتى تعمل على استعادة التوازن العضلى بين العضلات المتقابلة بدلا من استخلاص أقصى قوة فى عضلة معينة أو مجموعة عضلات بذاتها وتساعد على تحقيق الكفاءة في مرونة المفاصل وزيادة قوة وتحمل العضلات المصابة بالانحراف القوامى وذلك خلال فترة تطبيق البرنامج التأهيلى . (26 : 232)

ويؤكد **صالح البشير (2011م)** بأن **برامج التأهيل البدنى هى** مجموعة من الوحدات التأهيلية وكل وحدة تأهيلية تحتوى على مجموعة مختارة من التمرينات والتى تطبق خلال فترة زمنية معينة لتحسين الحالة القوامية ، وتستند التمرينات التأهيلية إلى مبادئ فسيولوجية وتشريحية وميكانيكية وتتضمن تمرينات تمهيدية كالقوة ، التحمل ، السرعة ، المرونة ، الإتزان ، وتصمم بغرض إصلاح الخلل الوظيفى عن طريق تحسين القوام حيث أن الانحراف القوامى مازال فى مراحله الوظيفيه ولم ينتقل إلى المراحل البنائيه . (18 : 90)

2/1/1/1/2 أهمية دراسة التأهيل البدنى فى مجال القوام

تذكر **ناهد عبد الرحيم (2011م)** أن أهمية دراسة التأهيل البدنى والمعرفى فى مجال القوام كالأتى :

1/2/1/1/1/2 التخطيط العلمى السليم لبرامج التأهيل البدنى .

2/2/1/1/1/2 تحديد وسائل التأهيل المناسبة للانحرافات القوامية .

3/2/1/1/1/2 منـع التشـنجات والتقلصـات العضـلية مكـان الاصابة بالانحرافات القوامية .

4/2/1/1/1/2 تقوية العضلات العاملة على الجزء المصاب .

5/2/1/1/1/2 إعادة الكفاءة الوظيفية لأجهزة الجسم المتأثرة بالإصابة .

6/2/1/1/1/2 تحسين الأداء الحركى بتنمية القوة العضلية وزيادة مرونة المفاصل وتنمية النغمة العضلية والتوافق العصبى العضلى . (158 : 28)

3/1/1/1/2 أسس استخدام برامج التأهيل البدنى

يرى **كرياج ليبنسن Craig Liebenson (2007م)** أن أسس استخدام برامج التأهيل البدنى والمعرفى فى مجال القوام هى :

1/3/1/1/1/2 التعرف على الحقائق التشريحية وادراك المدى الحركى للعظام والمفاصل والعضلات .

2/3/1/1/1/2 مراعاة الفروق الفردية من حيث العمر والنوع والإستعداد والمستوى .

3/3/1/1/1/2 أن تحقق مقاومة للأوضاع القوامية الخاطئة .

4/3/1/1/1/2 أن يكون لها تأثير إيجابى على المجموعات العضلية والمقابلة لها.

5/3/1/1/1/2 مراعاة عامل التدرج .

6/3/1/1/1/2 عدم اللجوء إلى التمرينات المبالغ فى سهولتها حتى لا تنعدم الفائدة منها .

7/3/1/1/1/2 أن تكون ذات تأثير موضعى وتتطلب جهدا أكبر قليلا من قدرة الفرد .

8/3/1/1/1/2 التأكيد على إصلاح الأوضاع الابتدائية لسلامه وصحة التمرين .

9/3/1/1/1/2 أن تكون متنوعة (سلبية - حره – إيجابية – بأدوات) . (35 : 716)

4/1/1/1/2 انتقاء التمرينات التأهيلية المناسبة لبرامج التأهيل البدنى

توضح **ناهد عبد الرحيم (2011م)** أنه يمكن انتقاء التمرينات التأهيلية المناسبة لبرامج التأهيل البدنى عن طريق الأتى :

1/4/1/1/1/2 اجراء قياسات قبل تنفيذ البرنامج التأهيلى كقياسات القوامية بإستخدام جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) أو قياسات بدنية بإستخدام جهاز رسم العضلات لاسلكيا (E.M.G Wireless) .

2/4/1/1/1/2 تحديد نقاط الضعف الخاصة بكل انحراف قوامى قيد البحث .

3/4/1/1/1/2 تحديد الهدف الأساسى من البرنامج التأهيلى .

4/4/1/1/1/2 تجزئة الهدف إلى أهداف مرحلية حسب مدة البرنامج لعلاج نقاط الضعف به.

5/4/1/1/1/2 تحديد العضلات التى طالت نتيجة الإصابة بالانحراف القوامى والعمل على تقويتها ، العكس بالنسبة للعضلات القصيرة المنقبضة .

6/4/1/1/1/2 التدرج فى تكرار التمرينات بعد تقسيمها إلى مجموعات .

7/4/1/1/1/2 التمرينات التأهيلية فى الانحرافات القوامية التى تحدث فى المستوى الأمامى لابد أن تنفذ على شكل قوس أو دائرة .

8/4/1/1/1/2 عند أداء أى تمرين من وضع الوقوف يجب تثبيت زاوية الحوض بالمنطقة القطنية . (28 : 159)

5/1/1/1/2 تقسيم حركة التمرينات المستخدمة فى برامج التأهيل البدنى

تشير **صفاء الخربوطلى (2011م)** إلى أنه يمكن تقسيم حركة التمرينات المستخدمة فى برامج التأهيل البدنى من حيث حركة الأداء إلى:

1/5/1/1/1/2 الحركة القسرية (السلبية)

وهى الحركة التى يقوم بها **الباحث** أو أى قوة خارجية للتلاميذ المصابين بإنحرافات قوامية بينما تكون عضلات التلاميذ فى حالة ارتخاء تام مثل :

1/1/5/1/1/1/2 حركات الإرتخاء القسرية

وفيها تكون عضلات التلاميذ فى حالة إرتخاء تام ولاينتج منها مساعدة أو مقاومة ، وتعمل على حفظ مرونة المفاصل وعدم التصاق الأنسجة واكساب العضلات المطاطية .

2/1/5/1/1/1/2 حركات القوة القسرية

تستخدم فى حالات الحركات المحدودة بسبب قصر بعض العضلات والأربطة بالإضافة إلى وجود التصاقات وتليفات بالأنسجة داخل أو حول المفصل .

2/5/1/1/1/2 الحركات العاملة (الإيجابية)

هى التى تقوم بها عضلات التلاميذ فيؤديها بنفسه أو بمساعدة أو يقاوم قوة خارجية ، وتنقسم إلى :

1/2/5/1/1/1/2 الحركات العاملة بمساعدة

وهى أسهل أنواع الحركات العاملة ودائما تبدأ بها البرامج التأهيلية وتستخدم بعد العمليات الجراحية الخاصة بالتشوهات القوامية وتتم عملية المساعده عن طريق الشخص المعالج أو الجاذبية الأرضية أو المياه أو الطرف السليم بحيث يعاون الطرف المصاب .

2/2/5/1/1/1/2 الحركات العاملة الحرة

تشمل إما حركات تشريحية أو تمرينات رياضية فضلا عن الحركات الطبيعية التى نؤديها فى حياتنا اليومية وهى أصعب من الحركات العاملة بمساعدة وأسهل من الحركات المضاعفة .

3/2/5/1/1/1/2 الحركات المضاعفة

وهى التى يؤديها التلاميذ المصابين بإنحرافات قوامية ضد مقاومة وهنا قد يقاوم التلاميذ الشخص المعالج أو يقاوم ثقل خارجى . (19 : 175، 176)

6/1/1/1/2 أساليب التقدم بتمرينات التأهيل البدنى

يذكر كل من ميشيل أ جرين **Michelle A . Green** ، ومارى جو بوى **Mary Jo Bowie** (2010م) بأن أساليب التقدم بتمرينات التأهيل البدنى هى :

1/6/1/1/1/2 التدرج بتمرينات التأهيل البدنى حسب الفروق الفردية لكل تلميذ وحسب حالة كل إنحراف قوامى .

2/6/1/1/1/2 تطوير تمرينات التأهيل البدنى وفقا لخطة تتصف بالتدرج وليس بصورة فجائية أو عشوائية .

3/6/1/1/1/2 إتقان تمرينات التأهيل البدنى قبل الانتقال والتقدم بها .

4/6/1/1/1/2 تصعيب الوضع الابتدائى للتمرين .

5/6/1/1/1/2 تصغير قاعدة الارتكاز .

6/6/1/1/1/2 رفع قاعدة الارتكاز كالوقوف على الأمشاط .

7/6/1/1/1/2 تغيير التمرين بالتوقيت من سريع إلى بطىء أو العكس .

8/6/1/1/1/2 استخدام الأدوات والأجهزة المختلفة .

9/6/1/1/1/2 أداء التمرين بحركات سريعة .

10/6/1/1/1/2 استخدام الحركات الايجابية المختلفة فى برامج التأهيل البدنى .

11/6/1/1/1/2 التقدم بالتمرين وفق الحالة القوامية والصحية العامة للتلاميذ .

12/6/1/1/1/2 استخدام المدى الواسع فى حركات الجسم . (160 : 45)

2/1/1/2 برامج التأهيل المعرفى

1/2/1/1/2 تعريف برامج التأهيل المعرفى

يوضح **بيجى .أ. هوجلم Peggy. A . Houglum (2010م)** بأن **التأهيل المعرفى** ذو أهمية كبيرة فى الحد من الانحرافات القوامية معتمدا على البرامج التأهيلية والتى تعد أحد الوسائل لتأهيل الحالات القوامية الغير سليمة. (47 : 324)

ويرى **الباحث** بأن **برامج التأهيل المعرفى بإستخدام الوسائط الفائقة** هى مجموعة من الوحدات المعرفية والمعدة بتقنية تكنولوجية حديثة وهى الوسائط الفائقة Hypermedia والتى تطبق خلال فترة معينة على مجموعة من التلاميذ المصابين بإنحرافات قوامية من أجل زيادة معارفهم القوامية وتحسين قوامهم .

ويضيف **ايهاب عماد (2014م)** بأن **برامج التأهيل المعرفى** هى مجموعة من الارشادات المعرفية والتى تتضمن تقديم الأوضاع الصحيحة لقوام الجسم مستخدما تكنولوجيا الوسائط الفائقة فى التأهيل والتى تعمل على تقليل درجة الانحرافات القوامية . (11 : 25)

2/2/1/1/2 الارشادات المعرفية للوقاية من الانحرافات القوامية

يذكر كريستيان بيرج Kristian Berg (2011م) أنه يمكن إعطاء بعض الارشادات المعرفية للوقاية من الانحرافات القوامية من الأوضاع القوامية المختلفة كالأتى :

1/2/2/1/1/2 الارشادات المعرفية من وضع الوقوف

1/1/2/2/1/1/2 الإهتمام بطول الجسم كأن يحاول الفرد الوصول إلى أقصى طول له أثناء الوقوف.

2/1/2/2/1/1/2 حفظ الرأس لأعلى وتجنب دفعها للأمام أو الخلف والنظر للأمام .

3/1/2/2/1/1/2 الحرص على استقرار الكتفين على استقامة واحدة مع باقى أجزاء الجسم .

4/1/2/2/1/1/2 تجنب الوقوف مع وجود انحناءات بالعمود الفقرى سواء كانت انحناءات أمامية أو جانبية وخاصة المنطقتين الظهرية والقطنية.

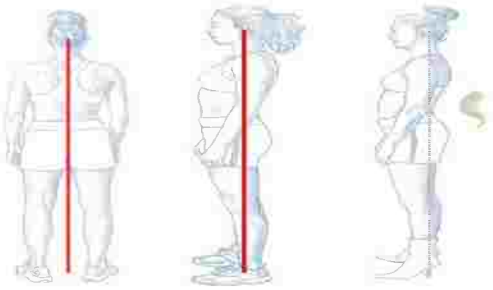
5/1/2/2/1/1/2 رفع الصدر للأمام وشفط البطن للداخل وتثبيت الأرداف0

6/1/2/2/1/1/2 ممارسة تمرينات شد عضلات البطن للداخل عن طريق الانقباض العضلى الثابت لعضلات البطن حيث أن قوة عضلات البطن تساهم فى إعطاء القوام المثالى .

7/1/2/2/1/1/2 الرجلين فى وضعها الطبيعى واتجاهها للأمام والركبتين غير متصلبتين .

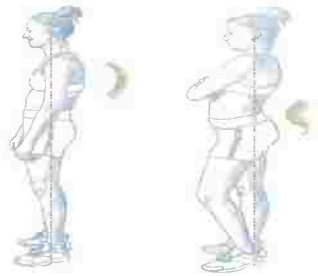
8/1/2/2/1/1/2 القـدمان متوازيـان واتجـاه المشـطان للأمـام أو الخارج قليلا مع توزيع وزن الجسم على القدمين بالتساوى .

9/1/2/2/1/1/2 عند الوقوف لفترات طويلة يراعى ضبط اتزان الجسـم علـى القـدمين وينصـح بتبـديل الوقـوف علـى إحـدى القـدمين ورفـع الأخرى على كـرسى أو منضدة صغيرة .



شكل (1)

الوقوف المثالى .



شكل (2)

الوقوف الخاطئ .

لذلك قام **الباحث** بقياس الانحرافات القوامية قيد البحث (الانحناء الجانبى " الأيمن ، الأيسر " ، وزيادة التقعر القطنى) من وضع الوقوف . (42 : 55- 64)

2/2/2/1/1/2 الارشادات المعرفية أثناء حركة المشى

وترى مارى بوند **Mary Bond** (**2007**م) أن المشى يعتبر احدى الحركات الأساسية التى يستخدمها الإنسان بصورة دائمة حيث أنه يعمل على تقوية عضلات الرجلين ويؤثر على جميع أعضاء وأجهزة الجسم ، لذلك يجب اتباع الارشادات المعرفية الأتية :

1/2/2/2/1/1/2 الاهتمام بقوام الفرد ومحاولة الوصول إلى أقصى طول له أثناء المشى .

2/2/2/2/1/1/2 قوام الجسم فى وضع المشى كما هو فى وضع القوام المثالى ، وأن يكون الذراع حرا ويمتد بسهولة .

3/2/2/2/1/1/2 وضع القدمان على الأرض متوازيتان وبينهم مسافة صغيرة .

4/2/2/2/1/1/2 تكاد تكون الركبتان ممتدتان الا أن ركبة الرجل المتحركة تثنى قليلا مع عدم سحبها على الأرض .

5/2/2/2/1/1/2 توضع القدم على الأرض مع انثناء قليل حتى أن عقب القدم يكاد يلمس الأرض .

6/2/2/2/1/1/2 تزداد الرشاقة اذا وضعت أصابع القدم أولا . (170 : 44)

شكل (3)

حركة المشى . (54)

3/2/2/1/1/2 الارشادات المعرفية من وضع الجلوس

ويتفق كلا من **كريستيان بيرج Kristian Berg (2011م)، جانى باترسون Jane Paterson (2009م) مع مارى بوند Mary Bond(2007م)** أنه يجب اتباع الارشادات المعرفية الأتية من وضع الجلوس :

1/3/2/2/1/1/2 عند الجلوس لفترات طويلة يراعى استخدام الكراسى ذات الظهر الطويل والمستقيم، وينصح بسند الفقرات الظهرية والقطنية والعجزية على الكرسى وأن تكون الرأس عمودية على الكتفين.

2/3/2/2/1/1/2 أن تكون انحناءات العمود الفقرى فى وضعها الطبيعى .

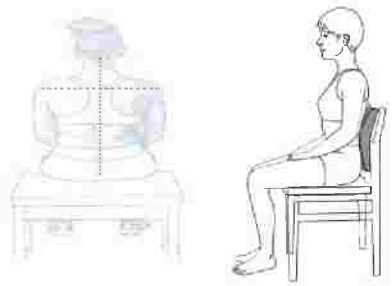
3/3/2/2/1/1/2 يفضل استخدام مساند للفقرات القطنية ويمكن استخدام أى منشفة أو قطعة أسفنجية أو قطنية لسند الفقرات القطنية .

4/3/2/2/1/1/2 الفخذان أفقيان وموازيان الأرض ، والساقان عموديان أو أقل قليلاً على الأرض .

5/3/2/2/1/1/2 وزن الجسم موزعاً على القدمين بالتساوى وأن تكون القدمين منبسطتين على الأرض وإذا ما استخدم الكراسى المرتفعة يراعى وضع وسادة صغيرة لوضع القدمين عليها .

6/3/2/2/1/1/2 هذا ويجب مراعاة المواصفات التالية للكرسى المستخدم فى المذاكرة

(أن تكون زاوية الكرسى على المكتب زاوية قائمة لمنع ميل الفقرات العنقية أو الظهرية للأمام ، أن يكون الميل بالجذع كوحدة واحدة ، أن يكون حجم الكرسى مناسب لحجم التلميذ) .



شكل (4)

الجلوس المثالى .

شكل (5)

الجلوس الخاطئ .

لذلك قام **الباحث** بقياس انحراف الانحناء الجانبى " الأيمن ، الأيسر " من وضع الجلوس .

(42 : 65- 69 ، 212) ، (39 : 10) ، (44 :151)

4/2/2/1/1/2 الارشادات المعرفية من وضع الرقود (النوم)

ويوضح **ايهاب عماد (2014م)** أنه يجب اتباع الارشادات المعرفية الأتية من وضع الرقود (النوم) :

1/4/2/2/1/1/2 يجب التأكد من مواصفات المرتبة وأن تكون مريحة غير صلبة وأن تكون مرونتها فى المعدلات الطبيعية وتجنب المراتب الأسفنجية الرخوة أو ذات السوست، ويلاحظ أن آلام أسفل الظهر التى تظهر فى الصباح غالباً ما تنتج عن سوء حالة المراتب والأسرة .

2/4/2/2/1/1/2 النوم على الجانب أو الظهر هو عادة أكثر راحة من النوم على البطن ، ويفضل النوم على الجانب الأيمن أولا كسنه عن نبينا محمد ، وثانيا حتى لايكون هناك عبء أو ضغط على القلب حيث أنه موجود فى الجانب الأيسر .

3/4/2/2/1/1/2 ضرورة استخدام وسادة واحدة تجعل الرقبة والكتفين على استقامة واحدة حيث أن استخدام أكثر من وسادة يسبب آلام وانحرافات قوامية للفقرات العنقية والظهرية .

4/4/2/2/1/1/2 يفضل استخدام وسادة رقيقة تحت الرقبة والركبتين لضمان أفضل دعم للعمود الفقرى .

5/4/2/2/1/1/2 عند الوقوف من وضع النوم يراعى أولاً الدوران للجانب ثم دفع الساقين إلى حافة السرير والقيام بواسطة دفع الذراعين

ولـيس الجـذع حتـى لايحـدث تمـزق فـى عضـلات الظهـر حيـث أن النغمـة العضلية عند الاستيقاظ تكون ضعيفة . (11 : 28 ، 29)

شكل (6)

النوم المثالى .

شكل (7)

النوم الخاطئ . (42 : 275)

5/2/2/1/1/2 الارشادات المعرفية أثناء القيادة

ويشـير **فلـورينس كنـدال وأخـرون Al . Et Floernce Kendall** (**2005م**) أنه يجب اتباع الارشادات المعرفية الأتية أثناء قيادة السيارة :

1/5/2/2/1/1/2 الاحتفـاظ بالمواصـفات القوامية المثاليـة أثنـاء الجلوس لقيادة السيارة وتجنب الأوضاع القوامية الخاطئة.

2/5/2/2/1/1/2 تغـيير وضـع كرسـى القيـادة علـى فـترات متباعدة لمنع الأثار السلبية على عضلات الجسم وخاصة عضلات العمود

الفقرى مع ضرورة استخدام مساند للفقرات القطنية فى حال القيادة لمسافات طويلة ووجود مساند الرأس فى منتصف الفقرات العنقية .

3/5/2/2/1/1/2 ضرورة أخذ فترات من الراحة كل ساعتين من القيادة وخاصة أثناء الرحلات الطويلة ويمكن فى هذه الفترات أداء تمرينات الاستطالات البسيطة .

4/5/2/2/1/1/2 ضبط كرسى القيادة بحيث تصل القدمين إلى البدلات بسهولة. (36: 85)

شكل (8)

وضع القيادة المثالى . (11 : 36)

6/2/2/1/1/2 الارشادات المعرفية أثناء رفع الأشياء عن الأرض وحملها

ويرى **ايهاب عماد (2014م)** أنه يجب اتباع الارشادات المعرفية الأتية أثناء رفع الأشياء عن الأرض :

1/6/2/2/1/1/2 يكون الثنى من الركبتين وليس من الوسط .

2/6/2/2/1/1/2 استخدام عضلات الفخذين والبطن فى الرفع مع عدم إستخدام عضلات الظهر.

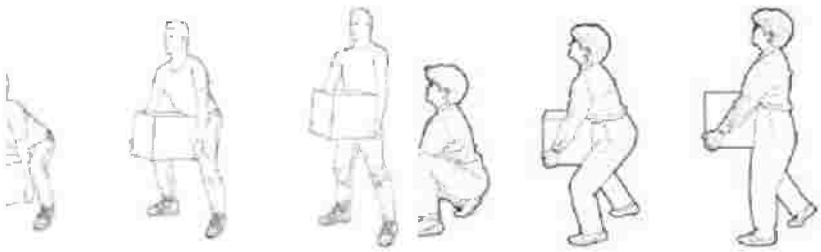
3/6/2/2/1/1/2 يمكن استخدام حزام واقى للفقرات الظهرية والقطنية أثناء الرفع .

4/6/2/2/1/1/2 الاحتفاظ بالأشياء المرفوعة قريبة جداً من الجسم .

5/6/2/2/1/1/2 فى حالة الحمل بذراع واحد يراعى تبديل الحمل على الذراعين.

6/6/2/2/1/1/2 عند حمل شنط الأكتاف يراعى أن تكون خفيفة قدر الإمكان وأن يتم تبديلها من كتف لآخر.

7/6/2/2/1/1/2 عند حمل شنط الظهر يراعى ألا تكون ثقيلة الوزن ولا تسبب استدارة الكتفين للأمام . (11 ، 36 ، 37)



شكل (9)

رفع الأشياء الثقيلة عن الأرض . (50)

شكل (10)

حمل الشنطة بطريقة صحيحة .

شكل (11)

حمل الشنطة بطريقة خاطئة . (49)

3/1/1/2 الوسائط الفائقة فى التأهيل المعرفى

1/3/1/1/2 مفهوم وتعريف الوسائط الفائقة

تعتبر الوسائط الفائقة Hypermedia أحد المستحدثات التكنولوجية التى لها قيمتها فى رفع كفاءة عملية التأهيل المعرفى فهى تعتبر نظاما أكثر فعالية وجدوى حيث أن محورها هو التلميذ من خلال تفاعله ومشاركته بصورة فعالة مع برمجية المعارف القوامية والتى يتحكم فيها تقنيات الحاسب الألى .

وترى **وفيقة سالم (2007م)** أن الوسائط الفائقةHypermedia تؤسس على اثراء وتعميق المعلومات من خلال وسائط متعددة ، وتضمينها فى برمجية تسمح للتلاميذ بالتحكم فى سرعة وتتابع المعلومات التى يحتاج إليها ، وتفاعله مع البرمجية بإستخدام حواسه ، فهى أسلوب يسمح بتوفير طرق التأهيل المثلى للاستخدام التفاعلى المتناسق لأكبر عدد من وسائل الاتصال المختلفة . (30 : 412)

ويوضح **الباحث** بأن الوسائط الفائقة Hypermedia هى إحدى النظم التى تستثمر العديد من الوسائط التكنولوجية المتقدمة لإنتاج أنشطة ذات معنى لتأهيل معرفى فعال ، ومن خلالها تتيح فاعلية عالية وتفاعل مستمر بين التلاميذ وماتعرضه برمجية المعارف القوامية .

ويشير **على جودة (2010م)** إلى الوسائط الفائقةHypermedia بأنها عبارة عن وحدة متكاملة من المصادر المختلفة لتكون نسق واحد يديره الحاسب الألى ويتحكم فيه ومنها (التسجيلات الصوتية ، النصوص ، رسوم وصور ، لقطات أفلام ، الموسيقى الخاصة بالعرض

التقديمى) كل ذلك بهدف مساعدة التلاميذ على تحقيق أهداف برمجية المعارف القوامية بدرجة عالية من الكفاءة . (22 : 183)

وتعرف **الوسائط الفائقة Hypermedia** بأنها استراتيجية تستخدم فى عملية التأهيل المعرفى ونقل وتقديم المعلومات بصورة غير خطية ، وتوفير التفاعل بينه وبين مجموعة من الوسائط المتعددة والتى تخزن عليها المعلومات فى صورة " نصوص ، لقطات فيديو ، أفلام ، تسجيلات صوتية ، موسيقى " فى اطار متكامل لجذب التلاميذ وفقا لقدراتهم الفردية والتحكم فيها لتحقيق أهداف برمجية المعارف القوامية بكفاءة وفاعلية . (31 : 355)

2/3/1/1/2 مكونات الوسائط الفائقة

Components Of Hypermedia

تشير **وفيقة سالم (2007 م)** إلى أن الوسائط الفائقة تشتمل على المكونات التالية :

1/2/3/1/1/2 أنظمة البيانات أو إدارة المعلومات

وهى عبارة عن إدارة المعلومات التى تتكون منها برمجية المعارف القوامية عن طريق وسائل متعددة مثل النص المكتوب والرسومات الخطية والصور والصوت والتسجيلات المسموعة والمرئية المتحركة والساكنة .

2/2/3/1/1/2 برامج نظم التأليف

وفى أنظمة الوسائط الفائقة يتم تناول المعلومات ونقلها للتلاميذ من خلال مجموعة من برامج التأليف ذات الأدوات والامكانات الازمة لإنتاج برمجية المعارف القوامية بهدف تسجيل وتوصيل المعلومات للتلاميذ ويوجد فئتان من برامج نظم التأليف هما :

1/2/2/3/1/1/2 نظم التأليف Authoring Systems

2/2/2/3/1/1/2 لغات التأليف Authoring Languages

3/2/3/1/1/2 الأدوات والأجهزة التعليمية

تحتاج اعداد أنظمة الوسائط الفائقة إلى العديد من الأدوات والأجهزة التعليمية مثل :

1/3/2/3/1/1/2 الأدوات :

وهى عبارة عن الادوات التكنولوجية التى يستطيع التلاميذ عن طريقها الاتصال ببرمجية المعارف القوامية والاستجابة للمثيرات السمعية البصرية واللفظية المعروضة خلال شاشة مثل :

1/1/3/2/3/1/1/2 لوحة المفاتيح

2/1/3/2/3/1/1/2 الفأرة

3/1/3/2/3/1/1/2 القلم الضوئى

4/1/3/2/3/1/1/2 عصا الألعاب

5/1/3/2/3/1/1/2 لمس الشاشة

2/3/2/3/1/1/2 الأجهزة التعليمية

وتشتمل على الحاسب الألى ووحدة المعالجة المركزية ووسائل التخزين والشاشات وأجهزة الصوت وأجهزة الفيديو المصاحبة . (31 : 360- 363)

3/3/1/1/2 مميزات الوسائط الفائقة فى التأهيل المعرفى

يذكر **محمد السيد (2009م)** أن مميزات الوسائط الفائقة هى :

1/3/3/1/1/2 اكساب التلاميذ المفاهيم التى يتطلب استيعابها مثل القدرة على التفكير المجرد.

2/3/3/1/1/2 تسهيل التأهيل المعرفى ، كما تساعد التلاميذ على اكتساب المعارف القوامية.

3/3/3/1/1/2 تنمية المهارات مثل مهارة التفكير العلمى المنطقى المنظم ، كما أنها توفر مجموعة من الأليات التى تساعد على فاعلية عملية التأهيل المعرفى .

4/3/3/1/1/2 إتاحة فرصة تنظيم المعلومات بطريقة هرمية وحلقية وشبكية ذات علاقات ترابطية .

5/3/3/1/1/2 تقديم أساليب تعلم ذاتى متنوعة الأشكال للتلاميذ .

6/3/3/1/1/2 الإهتمام بالتعلم التعاونى بين الباحث والتلاميذ .

7/3/3/1/1/2 المساعدة على تقديم أنماطا متعددة من المعلومات البسيطة والمركبة .

8/3/3/1/1/2 تعدد أنماط الإبحار والحركة فى برمجية المعارف القوامية بمرونة .

9/3/3/1/1/2 ترتبط الوسائط الفائقة بمبدئين هامين (التكامل والتفاعل) التكامل يتم بين مجموعة من الوسائط التعليمية المتعددة

المستخدمة فى البرنامج ، أما التفاعل فيتم بين التلاميذ والمعلومات التى تعرض عليه " برمجية المعارف القوامية " . (25 : 313 ، 314)

ويضيف **على جودة (2010م)** على ما سبق المميزات الأتية :

10/3/3/1/1/2 الشمول وتنظيم المعلومات والعمق للمعلومات المقدمة .

11/3/3/1/1/2 تضخم المعلومات .

12/3/3/1/1/2 التنوع .

13/3/3/1/1/2 الارتباطات .

14/3/3/1/1/2 التفرع وعدم التتابع .

15/3/3/1/1/2 السرعة .

16/3/3/1/1/2 مرونة المتابعة .

17/3/3/1/1/2 مراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ .

18/3/3/1/1/2 تثبيت عملية التأهيل المعرفى .

19/3/3/1/1/2 تحويل المجردات إلى محسوسات . (22 : 195)

4/3/1/1/2 أهمية استخدام الوسائط الفائقة فى التأهيل المعرفى

يرى **على جودة (2010م)** أن أهمية استخدام الوسائط الفائقة فى التأهيل المعرفى هى كالأتى :

1/4/3/1/1/2 فاعلية التأهيل عن طريق تقديم الأداء المثالى للتمرينات التأهيلية والتأهيل المعرفى بإستخدام برمجية المعارف القوامية .

2/4/3/1/1/2 مساعدة التلاميذ على الربط بين المعلومات من حيث عرضها فى أشكال متنوعة من بينها النص الكتابى والرسومات والصور ولقطات الفيديو والمؤثرات الصوتية .

3/4/3/1/1/2 التأثير فى الاتجاهات السلوكية والمفاهيم العلمية والاجتماعية للتلاميذ .

4/4/3/1/1/2 اعطاء الفرصة للمعلومات بأن تقدم نفسها للتلاميذ فى أشكال مدمجة ومنظمة وبناء تفاعلى متلازم .

5/4/3/1/1/2 استخدام الوسائط الفائقة فى التأهيل يؤدى إلى متعة وجاذبية التأهيل للتلاميذ .

6/4/3/1/1/2 مواجهة الفروق الفردية بين التلاميذ .

7/4/3/1/1/2 مخاطبة أكثر من حاسة للتلاميذ .

8/4/3/1/1/2 تنمية حب الاستطلاع والرغبة فى التأهيل المعرفى للتلاميذ .

9/4/3/1/1/2 اكساب التلاميذ المعلومات بطريقة غير خطية .

10/4/3/1/1/2 تنمية القدرة على الاستقصاء للتلاميذ .

11/4/3/1/1/2 تغيير دور **الباحث** التقليدى من مجرد ناقل للمعلومات إلى إدارة وتخطيط وتصميم وتنفيذ وتقويم عملية التأهيل .
(22 : 28 ، 29)

5/3/1/1/2 مراحل تصميم برامج التأهيل المعرفى بإستخدام الوسائط الفائقة

تذكر **وفيقة سالم (2007م)** بأنه عند القيام بتصميم برامج التأهيل المعرفى بإستخدام الوسائط الفائقة يجب أن تتضمن المراحل الأتية :

1/5/3/1/1/2 مرحلة التحليل

وهى المرحلة التى تضع تصور كامل لما تحتويه تلك البرامج وتتضمن الخطوات الأتية :

1/1/5/3/1/1/2 تحديد الأهداف العامة وترجمتها إلى أهداف سلوكية

حيث يتم تحديد الأهداف العامة المراد تحقيقها ، ثم ترجمة الأهداف وتصنيفها وصياغتها فى صورة سلوكية إجرائية بحيث يمكن قياسها وتقويمها .

2/1/5/3/1/1/2 تحديد خصائص التلاميذ

للتعرف على قدراتهم وحاجتهم واهتمامتهم وميولهم وذلك لتحديد المحتوى المناسب تبعا للأهداف الموضوعة .

3/1/5/3/1/1/2 تحليل وتنظيم برامج التأهيل المعرفى

تحليل وتنظيم موضوعات برامج التأهيل المعرفى تنظيما هرميا حيث يتم تحديد محتوى تلك البرامج وتقسيمها إلى وحدات وتقسم كل وحدة إلى موضوعات ويشتمل كل موضوع على مجموعة من المعلومات التى تتكون من حقائق ومفاهيم وقوانين ومبادئ ومهارات .

2/5/3/1/1/2 مرحلة التركيب " التنمية "

وهذه المرحلة تعنى تحديد الاستراتيجيات المستخدمة فى تصميم برامج التأهيل المعرفى بإستخد الوسائط الفائقة من خلال الأتى :

1/2/5/3/1/1/2 تحديد نمط استخدام الحاسب الألى

يتم تحديد نمط برامج التأهيل المعرفى بإستخد الوسائط الفائقة مع تحديد الأسس التى يجب استخدامها ، وفى هذه البرمجية تم استخدام الأنماط الأتية :

1/1/2/5/3/1/1/2 نمط التدريب والمران .

2/1/2/5/3/1/1/2 نمط التدريس الخصوصى .

3/1/2/5/3/1/1/2 نمط المحاكاه وتمثيل المواقف .

4/1/2/5/3/1/1/2 نمط لغة الحوار .

2/2/5/3/1/1/2 تخطيط البرمجية الأولية

وهى وضع التصور الكامل لشكل البرمجية مع التنظيم العام للمعلومات من المستوى البسيط إلى المستوى الأكثر تركيبا ، كذلك أشكال عرض المحتوى بوسائل مختلفة من الوسائط مثل " النص ، الصوت، الصور الثابتة والمتحركة ، لقطات الفيديو ، الموسيقى " .

3/2/5/3/1/1/2 كتابة سيناريو برمجية المعارف القوامية

وهى عبارة عن خطوات قصيرة متسلسلة منطقيا لعرض برمجية المعارف القوامية وتقويم استجابة التلاميذ وتقديم التغذية الراجعة وكذلك التقويم المستمر خلال البرمجية والذى يشتمل على التقويم التكوينى ، والتجميعى .

3/5/3/1/1/2 مرحلة التقويم

وهى مرحلة تتم قبل وأثناء وبعد البرمجة وذلك من خلال تزويد التلاميذ بتغذية راجعة وبيان معدل تقدمه ومدى تحقيقة للأهداف الموضوعة حتى يمكن الاستقرار على الصورة النهائية لبرمجية المعارف القوامية التى سوف يتم تطبيقها ، وتتم تلك العملية من خلال الخطوتين الأتيتين :

1/3/5/3/1/1/2 عرض برمجية المعارف القوامية على الخبراء " المحكمين "

2/3/5/3/1/1/2 تجريب البرنامج على مجموعة من التلاميذ (30 : 425- 446).

2/1/2 العمود الفقرى والانحرافات القوامية

1/2/1/2 العمود الفقرى Vertebral Column

1/1/2/1/2 ماهية العمود الفقرى

العمود الفقرى فى الإنسان يتكون من الفقرات العظمية التى ترتبط بعضها مع بعض ، ويفصل بينها أقراص غضروفية ليفية تعطى للعمود الفقرى المرونة فى الحركة حتى يتمكن الإنسان من عمل حركاته بسهولة كما أنها من أهم عوامل امتصاص الصدمات فى العمود الفقرى ، كما أنها تحفظ وتعطى شكل تقوسات العمود الفقرى .

2/1/2/1/2 التكوين التشريحى للعمود الفقرى

وتذكر صفاء الخربوطلى (**2011**م) أن التكوين التشريحى للعمود الفقرى كالأتى :

1/2/1/2/1/2 الفقرات :

1/1/2/1/2/1/2 عدد الفقرات :

ويتكون العمود الفقرى من (33) فقرة موزعه كالآتى:

(7) فقرات فى المنطقة العنقية (7) Cervical Vertebrae

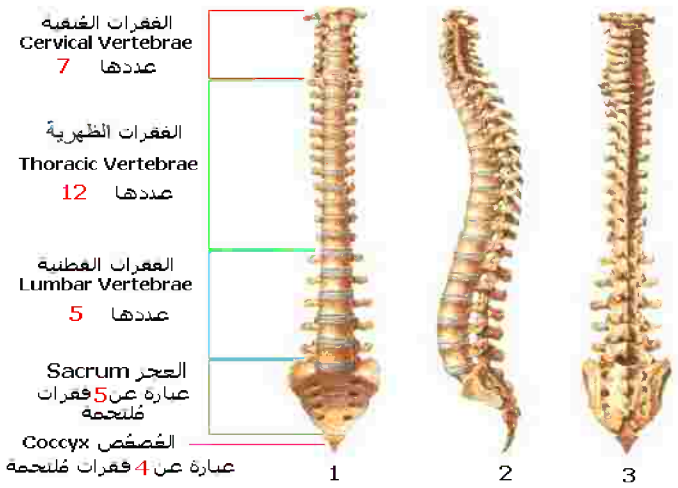
(12) فقرة فى المنطقة الظهرية (12) Thoracic Vertebrae

(5) فقرات فى المنطقة القطنية (5) Lumbar Vertebrae

(5) فقرات فى عظم العجز (5) Sacral Vertebrae

(4) فقرات فى عظم العصص (4) Coccygeal Vertebrae.

(10 : 19)



شكل (12)

العمود الفقرى فى الجسم البشرى . (56)

2/1/2/1/2/1/2 مكونات الفقرة النموذجية

ويرى **ايهاب عماد (2014م)** أن مكونات الفقرة النموذجية كالأتى :

1/2/1/2/1/2/1/2 جسم الفقرة Body of The Vertebrae

هو جزء الفقرة الذى يحمل الوزن وهو الجزء الأمامى من الفقرة .

2/2/1/2/1/2/1/2 القوس الفقرى Arch of The Vertebrae

امتدادات عظمية تمتد من جسم الفقرة فى الأمام لتلتقى فى الخلف

3/2/1/2/1/2/1/2 النتوءات الشوكية

هناك (7) نتوءات عظمية يمكن تمييزها فى الفقرة النموذجية وهى :

- **النتوء الشوكى** : وهو نتوء مفرد يمتد للخلف .
- **النتوءان المستعرضان** : وهما نتوءان يمتدان للجانب .
- **النتوءات التمفصلية** : وهم (4) نتوءات تمفصلية بغضاريف زجاجية للتمفصل بين الفقرات ، اثنان علويان ، واثنان سفليان للتمفصل مع الفقرة التى تليها . (11 : 69 ، 70)

2/2/1/2/1/2 الأقراص الغضروفية

وترى **اقبال رسمى (2007م)** أن بين كل فقرتين فى العمود الفقرى قرص ليفى غضروفى رقيق نسبيا من الوسط سميك من حافته يتمفصل بسطحه العلوى مع السطح السفلى للفقرة العليا وبسطحه السفلى

مـع السـطح العلـوى للفقـرة السـفلى ، كمـا أن تلـك الأقـراص الغضـروفية الليفية بين الفقرات تسمح للجسم بحركات بسيطة ولكنها فى مجموعها تسـمح بحركـات تكفـى حاجـة الإنسـان ، كمـا أنهـا تقـى التلاميـذ مـن الحركات السريعة العنيفة . (6 : 135)

3/2/1/2/1/2 الأربطة

ويوضـح **جيـل سـولبيرج Gill Solberg (2008م)** أن أجسـام الفقرات ترتبط ببعضها بأربطة قوية ومرنة وهى :

1/3/2/1/2/1/2 الرباط الطويل الأمامى والخلفى .

2/3/2/1/2/1/2 الربـاطـان المحفظـين حيـث أنهمـا يربطـان السطحين المفصلين العلويين والسفليين لكل فقرتين متجاورتين.

3/3/2/1/2/1/2 رباط مرن متين يعرف بالرباط الأصفر واحد على كل جهة .

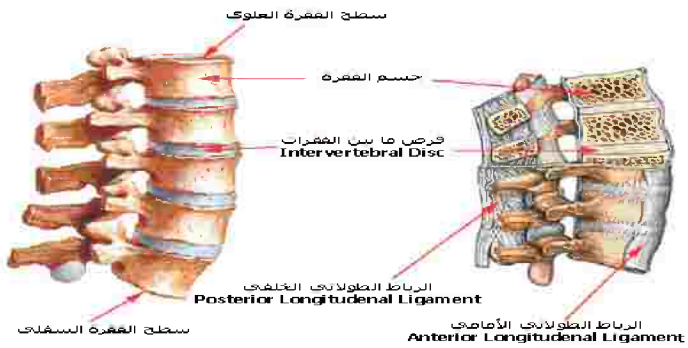
4/3/2/1/2/1/2 رباط بين كل نتوءين شوكين متعاقبين وآخر بينهما من الخلف .

5/3/2/1/2/1/2 ربـاط بـين كـل نتـوءين مستعرضـين أحـدهما أمـامى وأخـر خلفـى وتـرتبط وظيفـة الأربطـة مـع العضـلات المتصـلة بـالعمود الفقرى وعليه يتوقف وضع العمود الفقرى وإلا يختل التوازن وأيضا تختل الانحناءات الطبيعية . (37 : 58 ، 59)

4/2/1/2/1/2 مفاصل العمود الفقرى

وتشير **ناهد عبد الرحيم (2011م)** إلى أن بين كل فقرة وأخرى مفصل وهو الذى يعطى لهذه الفقرات حرية التحرك وبذلك يمكن تحريك

العمود الفقرى على المستوى الأمامى يمينا ويسارا وعلى المستوى السهمى أماما وخلفا . (28 : 31)



شكل (13)

التركيب التشريحى للعمود الفقرى . (55)

3/1/2/1/2 الانحناءات الطبيعية فى العمود الفقرى

تذكر **اقبال رسمى (2007م)** أنه يمكن تحديد الانحناءات الطبيعية للعمود الفقرى على النحو التالى :

1/3/1/2/1/2 الانحناء العنقى

وهو محدب للأمام ويبدأ من الفقرة العنقية الأولى وينتهى عند الفقرة الظهرية الأولى ويعتبر أقل الانحناءات في العمود الفقرى وضوحا .

2/3/1/2/1/2 الانحناء الظهرى

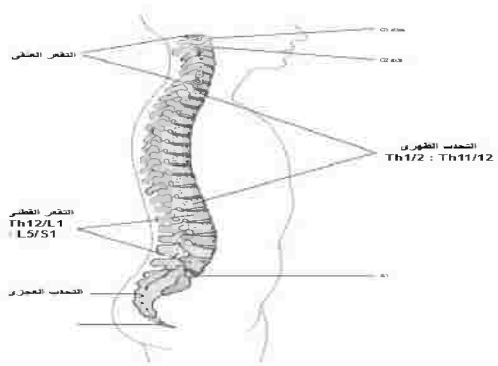
وهو محدب للخلف ويبدأ من الفقرة الظهرية الأولى وينتهى بنهاية الفقرة الظهرية الثانية عشر.

3/3/1/2/1/2 الانحناء القطنى

وهو محدب للأمام ويبدأ من منتصف الفقرة الظهرية الثانية عشر وينتهى بنهاية المنطقة القطنية عند اتصالها بالعجز ويلاحظ أن تحدب الفقرات الثلاثة القطنية الأخيرة للأمام أكثر حدة من الفقرتين الأولى والثانية ويكون أكثر وضوحا في الإناث عنه فى الذكور ، وتظهر عندما يتخذ الطفل الوضع المعتدل فى السنة الأولى وتعرف بالتقعر القطنى الثانوى.

4/3/1/2/1/2 الانحناء العجزى

وهو محدب للخلف ولأسفل ويتحدد مكانه بين الزاوية القطنية العجزية حتى نهاية العظمة العصعصية . (6 : 134)



شكل (14)

الانحناءات الطبيعية فى العمود الفقرى . (37 : 54)

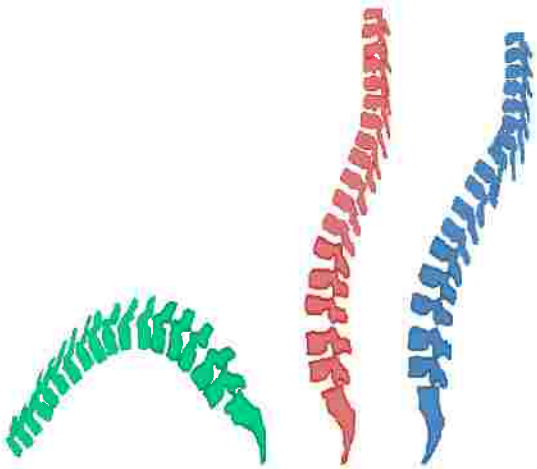
4/1/2/1/2 حركات العمود الفقرى

1/4/1/2/1/2 حركات العمود الفقرى التى تحدث على المستوى السهمى :

وتشير جانى باترسون **Jane Paterson** (**2009م**) أن تلك الحركات يمكن أدائها من وضعى الوقوف والجلوس وتتمثل فى الأتى :

1/1/4/1/2/1/2 ثنى الجذع للأمام Flexion

2/1/4/1/2/1/2 مد الجذع للخلف Extension (39 : 5)



شكل (15)

حركات العمود الفقرى على المستوى السهمى . (51)

2/4/1/2/1/2 حركات العمود الفقرى التى تحدث على المستوى الأمامى

ويوضح كريستيان بيرج **Kristian Berg** (**2011م**) أن تلك الحركات يمكن أدائها من وضعى الوقوف والجلوس وتتمثل فى الأتى :

1/2/4/1/2/1/2 الانحناء للجانب الأيمن Right

2/2/4/1/2/1/2 الانحناء للجانب الأيسر Left (42 : 51)

شكل (16)

حركات العمود الفقرى على المستوى الأمامى . (51)

5/1/2/1/2 وظيفة العمود الفقرى فى الانسان

ويري **صالح بشير (2011م)** أن العمود الفقرى فى جسم الانسان يقوم بالوظائف الأتية:

1/5/1/2/1/2 يكون المحور الرئيسى لجسم الانسان .

2/5/1/2/1/2 يوجد به القناة الفقرية التى تحمى الحبل الشوكى .

3/5/1/2/1/2 وجود العمود الفقرى فى صورة عدد من الفقرات صغيرة الحجم تعطى له القوة والمتانة لمقاومة الاصابات والكسور .

4/5/1/2/1/2 وجود العمود الفقرى فى شكل تقوسات وانحناءات أعطى له القدره على امتصاص الصدمات وتحملها.

5/5/1/2/1/2 المحافظة على قوام الجسم البشرى لأنه يعمل على الربط بين أجزائه المختلفة .

6/5/1/2/1/2 السماح بالحركة فى مختلف الاتجاهات سواء على المستوى السهمى أو الأمامى ومن وضعى الوقوف والجلوس . (18 : 21 ، 23)

2/2/1/2 الانحرافات القوامية للعمود الفقرى

يذكر **ايهاب عماد (2014 م)** أن الانحرافات القوامية للعمود الفقرى هى مرونة غير طبيعية للفقرات وقد تظهر هذه المرونة إما بالزيادة أو النقصان عن المستوى الطبيعى ، وقد تكون خلل على شكل زيادة المدى الحركى أو عدم ثبات المفاصل وفى هذه الحالة لابد من إستخدام التأهيل البدنى والمعرفى بإستخدام الوسائط الفائقة حتى يعود القوام إلى حالته الطبيعية . (11 : 130)

ويؤكد **الباحث** أن من أكثر الانحرافات القوامية التى تصيب العمود الفقرى لتلاميذ المرحلة الاعدادية بمحافظة القليوبية هى الانحرافات الجانبية التى تحدث فى المستوى الأمامى مثل الإنحناء الجانبى Scoliosis ، والإنحرافات الأمامية الخلفية التى تحدث فى المستوى السهمى مثل انحراف زيادة التقعر القطنى Lordosis .

1/2/2/1/2 الانحناء الجانبى (Scoliosis)

1/1/2/2/1/2 منطقة الانحراف

يحدث الانحناء الجانبى فى العمود الفقرى ، وهو عبارة عن انثناء العمود الفقرى لأحد الجانبين مصحوبا ببعض التغيرات القوامية والتشريحية

والفسيولوجية والموروفولوجية والتى تؤثر بالسالب على العمود الفقرى. (10 : 56 ، 57)

2/1/2/2/1/2 مستوى حدوث انحراف الانحناء الجانبى

المستوى الأمامى . (10 : 36)

3/1/2/2/1/2 التغيرات التشريحية

ويوضح **صالح بشير (2011م)** أن التغيرات التشريحية المصاحبة لإنحراف الانحناء الجانبى هى التغيرات الأتية :

1/3/1/2/2/1/2 تباعد بعض أجسام الفقرات عن بعضها الأخر جهة التحدب وتكون مضغوطة جهة التقعر .

2/3/1/2/2/1/2 الضلوع تكون مضغوطة جهة التقعر وبعيداً بعضها عن بعض جهة التحدب، وتقل المرونة فى المنطقة المتأثرة .

3/3/1/2/2/1/2 تطول وتضعف العضلات جهة التحدب وتقصر جهة التقعر.

4/3/1/2/2/1/2 يظهر أحد الكتفين أعلى من الثانى فى حالة الانحراف للمنطقة الظهرية.

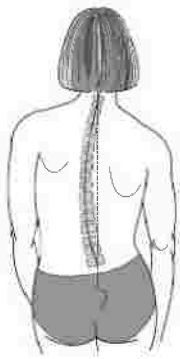
5/3/1/2/2/1/2 إذا أصاب أى منطقة من الفقرات الظهرية أو القطنية فيسمى شمالاً أو يميناً تبعاً لجهة التحدب والضعف. (18 : 32)

4/1/2/2/1/2 العضلات التى تتأثر بهذا الانحراف

وتذكر جانى باترسون **Jane Paterson (2009م)** أن العضلات التى تتأثر بإنحراف الانحناء الجانبى هى العضلات الأتية :

جدول (1)

العضلات التى تتأثر بإنحراف الانحناء الجانبى .

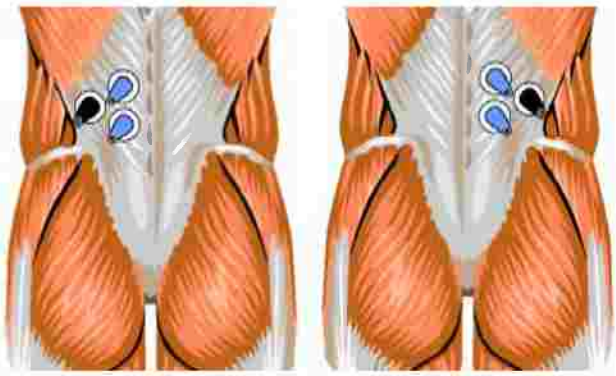
العضلات جهة الجانب المقعر		العضلات جهة الجانب المحدب
العضلات التى بها تقصير وتقوية :		العضلات التى بها إطالة وضعف :
• العضلة الرافعة للوح الكتف المقابلة		• العضلة الرافعة للوح الكتف .
• العضلة الشوكية الناصبة للعمود الفقرى المقابلة.		• العضلة الشوكية الناصبة للعمود الفقرى
• العضلة المنحرفة المربعة المقابلة .		• العضلة المنحرفة المربعة .
• العضلة المعينية الظهرية المقابلة .	شكل (17)	• العضلة المعينية الظهرية .
• العضلة تحت الشوكة المقابلة.	الانحناء الجانبى	• العضلة تحت الشوكة .
• العضلة العريضة الظهرية المقابلة .	(110 : 37)	• العضلة العريضة الظهرية
• العضلة المسننه السفلى الخلفية المقابلة .		• العضلة المسننه السفلى الخلفية .
• العضلة القطنبية المربعة المقابلة .		• العضلة القطنبية المربعة

(22 : 39)

وتتفق كل من ناهد عبد الرحيم (2011م) ، جانى باترسون Jane Paterson (2009م) مع فلورينس كندال وأخرون (2005م) أن أهم العضلات المتأثره بإنحراف الانحناء الجانبى هى :

- العضلة الشوكية الناصبة للعمود الفقرى اليمنى .
- العضلة الشوكية الناصبة للعمود الفقرى اليسرى .

(28 : 121 - 122) ، (39 : 22) ، (36 : 93)



شكل (18)

العضلة الشوكية الناصبة للعمود الفقرى " اليمنى ، اليسرى " . (48) ، (52)

لذلك قام الباحث بقياس النشاط الكهربائى للعضلة الناصبة للعمود الفقرى " اليمنى ، واليسرى " قبل وبعد تطبيق البرنامج التأهيلى .

5/1/2/2/1/2 الانحرافات القوامية المصاحبة التى تصيب التلميذ نتيجة الانحراف الأصلى

1/5/1/2/2/1/2 سقوط أحد الكتفين .

2/5/1/2/2/1/2 تصعر العنق . (6 : 159)

6/1/2/2/1/2 أشكال الانحناء الجانبى

1/6/1/2/2/1/2 انحناء جانبى بسيط (على شكل حرف C) .

2/6/1/2/2/1/2 انحناء جانبى مركب (على شكل حرف S) ويتكون من قوسين أو أكثر مثل :

1/2/6/1/2/2/1/2 الانحناء الجانبى الثنائى ويشتمل على قوسين .

2/2/6/1/2/2/1/2 الانحناء الجانبى الثلاثى ويشتمل على ثلاث تقوسات . (47 : 326)

انحناء جانبى (S)

ثلاث تقوسات

انحناء جانبى (S)

قوسين

انحناء جانبى (C)

شكل (19)

أشكال الانحناء الجانبى . (53)

7/1/2/2/1/2 الأسباب الخاصة لحدوث الانحراف

يذكر بيجى .أ. هوجلم **peggy A . Houglum (2010م)** بأن أسباب الانحناء الجانبى هى :

1/7/1/2/2/1/2 الوراثة .

2/7/1/2/2/1/2 وضع خاطئ للجنين فى الرحم أو حادث أثناء الولادة.

3/7/1/2/2/1/2 بتر أحد الذراعين .

4/7/1/2/2/1/2 أسباب خلقية مثل عيوب خلقية في الفقرات أو اختلاف طول الرجلين .

5/7/1/2/2/1/2 الألم الشديد فى أحد الجانبين.

6/7/1/2/2/1/2 أسباب نفسية أو هستيرية .

7/7/1/2/2/1/2 إصابات العمود الفقرى واهمال التمرينات التأهيلية بعد جراحات العمود الفقرى والقفص الصدرى .

8/7/1/2/2/1/2 انكماش الأنسجة بعد الحروق أو الجروح .

9/7/1/2/2/1/2 الأمراض مثل أمراض " العظام ، شلل الأطفال، الشلل الجانبى لعض عضلات الظهر والبطن ، درن مفصل الفخذ" . (47 : 326)

ويضيف **الباحث** على ما سبق الأسباب الأتية :

10/7/1/2/2/1/2 اتباع العادات القوامية الخاطئة فى الأوضاع المختلفة مثل الحمل الخاطئ للشنطة سواء على الظهر أو الكتف .

11/7/1/2/2/1/2 الضعف العضلى بشكل عام .

12/7/1/2/2/1/2 سوء اختيار الملابس.

13/7/1/2/2/1/2 بعض المهن التى تتطلب اتخاذ أوضاع قوامية خاطئة .

14/7/1/2/2/1/2 عدم أداء التمرينات التعويضية بعد النشاط الرياضى .

8/1/2/2/1/2 تأهيل الانحناء الجانبى

ويرى **جيل سولبيرج Gill Solberg (2008م)** أنه عند تأهيل انحراف الانحناء الجانبى يتبع الأتى :

1/8/1/2/2/1/2 علاج السبب .

2/8/1/2/2/1/2 العناية بالقوام والاهتمام بالصحة العامة من حيث الغذاء والراحة المناسبة

3/8/1/2/2/1/2 استخدام التمرينات التأهيلية والتى تصلح للمصابين بالانحناء الجانبى من الدرجة الأولى حيث تهدف إلى الاحساس بالأوضاع القوامية السليمة مع تدريب النغمة العضلية للعضلات على الجانبين والحصول على الاسترخاء العضلى .

4/8/1/2/2/1/2 يمكن استخدام دعامات فى الحالات الشديدة من الانحراف ومن أكثر الدعامات التى يوصى بإرتدائها الدعامات الحديثة من طراز بوسطن وهى دعامة غير بارزة ترتدى تحت مستوى الذراعين وتفتح هذه الدعامة من ناحية الظهر ، ودعامة ميلوكى المعدلة فى حالات الانحناء الصدرى . (37 : 108 ، 109)

ويضيف **الباحث** على ما سبق الأتى :

5/8/1/2/2/1/2 الاهتمام بالأدوات التى يستخدمها المريض كمقاعد الجلوس أو الشنط المدرسية من حيث الحجم والوزن .

6/8/1/2/2/1/2 التأهيل عن طريق زيادة المعارف القوامية بإستخدام المستحدثات التكنولوجية كالوسائط الفائقة Hypermedia.

9/1/2/2/1/2 الغرض من التأهيل

1/9/1/2/2/1/2 إزالة السبب .

2/9/1/2/2/1/2 تقوية وتقصير العضلات جهة التحدب ، واطالة العضلات جهة التقعر حتى تصل إلى وضعها الطبيعى .

3/9/1/2/2/1/2 إرجاع المرونة فى العمود الفقرى .

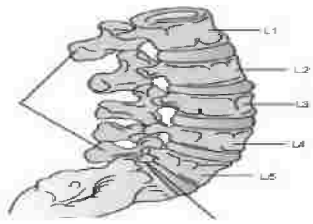
4/9/1/2/2/1/2 تدريب المصاب بالانحراف على الأوضاع القوامية السليمة .

5/9/1/2/2/1/2 استعادة توازن الجسم . (6 : 163)

2/2/2/1/2 زيادة التقعر القطنى (Lordosis)

1/2/2/2/1/2 منطقة الانحراف

يحدث انحراف زيادة التقعر القطنى فى المنطقة القطنية فى العمود الفقرى ، وهو عبارة عن زيادة غير طبيعية فى تقعر المنطقة القطنية عن الحد الطبيعى لها . (28 : 99)



شكل (20)

المنطقة القطنية فى العمود الفقرى .(37 : 82)

2/2/2/2/1/2 مستوى حدوث انحراف زيادة التقعر القطنى

المستوى السهمى . (10 : 37)

3/2/2/2/1/2 التغيرات التشريحية

تشير **صفاء الخربوطلى (2011م)** إلى أن التغيرات التشريحية المصاحبة لإنحراف زيادة التقعر القطنى هى التغيرات الأتية :

1/3/2/2/2/1/2 زيادة تقعر المنطقة القطنية وقصر عضلات القطن .

2/3/2/2/2/1/2 إطالة عضلات البطن وبروز الأحشاء الداخلية للخارج لترهل عضلة البطن.

3/3/2/2/2/1/2 تقارب أجسام الفقرات من الخلف وتباعدها من الأمام .

4/3/2/2/2/1/2 تقصر أربطة العمود الفقرى القطنية وتصبح متصلبة ويؤدى ذلك إلى إصابات مفصل الفخذ حيث لايجد المفصل المدى الكافى للحركة .

5/3/2/2/2/1/2 تقل المرونة فى العمود الفقرى وخصوصا المنطقة القطنية .

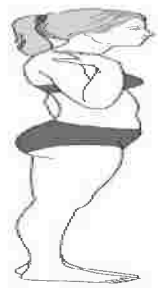
6/3/2/2/2/1/2 تنقبض عضلات الفخذ الأمامية . (19 : 82، 83)

4/2/2/2/1/2 العضلات التى تتأثر بهذا الانحراف

وتشير جانى باترسون **Jane Paterson** (**2009**م) أن العضلات التى تتأثر بإنحراف زيادة التقعر القطنى هى العضلات الأتية :

جدول (2)

العضلات التى تتأثر بإنحراف زيادة التقعر القطنى .

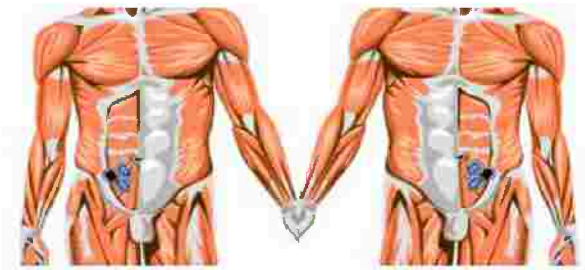
العضلات على السطح الأمامى		العضلات على السطح الخلفى
العضلات التى بها إطالة وضعف : • عضلة البطن المنحرفة الخارجية. • عضلة البطن المنحرفة الداخلية . • العضلة البطنية المستعرضة. • العضلة البطنية المستقيمة . • العضلة الهرمية .	 شكل (21) انحراف التقعر القطنى (82: 37)	العضلات التى بها تقصير وتقوية : • العضلة الظهرية العريضة. • العضلات القطنية متعددة الفلوح . • العضلة العجزية الشوكية . • عضلة العرف الحرقفى.
العضلات التى بها تقصير وتقوية : • عضلات الفخذ الأمامية.		

(20 : 39)

وتتفق كل من ناهد عبد الرحيم (2011م) ، جانى باترسون Jane Paterson (2009م) مع فلورينس كندال وأخرون (2005م) أن أهم العضلات المتأثره بإنحراف زيادة التقعر القطنى العضلات الأتية :

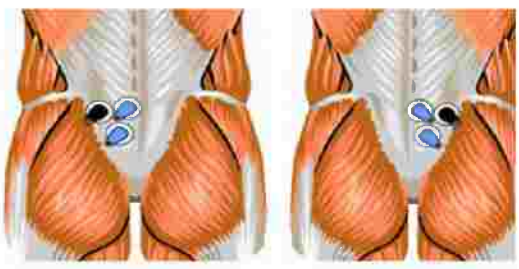
- العضلة البطنية المستقيمة اليمنى
- العضلة البطنية المستقيمة اليسرى
- العضلة القطنية متعددة الفلوح اليمنى .
- العضلة القطنية متعددة الفلوح اليسرى .

(28 : 102) ، (39 : 20) ، (36 : 92)



شكل (22)

العضلة البطنية المستقيمة " اليمنى واليسرى " . (48) ، (52)



شكل (23)

العضلة القطنية متعددة الفلوح " اليمنى واليسرى ". (48) ، (52)

لذلك قام **الباحث** بقياس النشاط الكهربائى للعضلة البطنية المستقيمة " اليمنى ، واليسرى " ، و" العضلة القطنية المتعددة الفلوح " اليمنى ، واليسرى " قبل وبعد تطبيق البرنامج التأهيلى.

5/2/2/2/1/2 الانحرافات القوامية المصاحبة التى تصيب التلميذ نتيجة الانحراف الأصلى

1/5/2/2/2/1/2 تحدب الظهر .

2/5/2/2/2/1/2 استدارة الكتفين . (10 : 54)

6/2/2/2/1/2 الأسباب الخاصة لحدوث الانحراف

يرى **جون ابنيزار John Ebnezar (2010م)** أن أهم أسباب انحراف زيادة التقعر القطنى هى :

1/6/2/2/2/1/2 أسباب جينية أو وراثية أو خلقية .

2/6/2/2/2/1/2 بعض المهن التى تتطلب اتخاذ أوضاع قوامية خاطئة مثل مهنة بائع العرقسوس .

3/6/2/2/2/1/2 الوقفة العسكرية ، حيث يكون فيها الشخص قابضاً على العضلات الأمامية للفخذ فتقوى وتقصر ومن ثم فإن العضلات الخلفية للفخذ تطول وتضعف مما يساعد على دوران الحوض للأمام ويحدث الانحراف .

4/6/2/2/2/1/2 الكعب العالى عند السيدات حيث يجعل مركز ثقل المرأة يميل للأمام ، فيتم التعويض عن ذلك عن طريق دفع الكتفين للخلف والحوض للأمام .

5/6/2/2/2/1/2 حـالات الـبطن البـارز التـى غالبـا مـا تحـدث للأطفـال الصـغار ، وذلـك بسـبب سـوء التغذيـة أو الكسـاح أو اضـطرابات الغدد .

6/6/2/2/2/1/2 الاصابات مثل الاصابة بـالانزلاق الغضـروفى ، وأورام الفراغ البطنى ، واصابات مفصل الفخذ . (40 : 128 ، 129)

ويضيف **الباحث** على ما سبق الأسباب الأتية :

7/6/2/2/2/1/2 ضعف لعضلات البطن .

8/6/2/2/2/1/2 عـدم وجـود ثقافـة قواميـة واتبـاع العـادات القوامية الخاطئة فى الأوضاع المختلفة مثل الجلوس الخاطئ .

9/6/2/2/2/1/2 كـإنحراف تعويضـى لاسـتدارة الكـتفين أو تحدب الظهر .

10/6/2/2/2/1/2 التأهيـل الغـير صـحيح لإنحـراف تحـدب الظهر.

11/6/2/2/2/1/2 عدم أداء التمرينـات التعويضـية بعـد النشـاط الرياضى مثل أنشطة الجمباز ، والباليه ، والغطس .

7/2/2/2/1/2 تأهيل زيادة التقعر القطنى

ويذكـر **جيل سولبيرج Gill Solberg (2008م)** أنه عند تأهيل انحراف زيادة التقعر القطنى يتبع الأتى :

1/7/2/2/2/1/2 العناية بالصحة العامة والتغذية .

2/7/2/2/2/1/2 العناية بالقوام فى المرحلة الأولى من التعليم سواء كان ذلك بالملاحظة الدائمة أو الوالدين واتباع العادات القوامية السليمة ومراعاة المقاييس الصحية للمقاعد والأدراج.

3/7/2/2/2/1/2 علاج السبب .

4/7/2/2/2/1/2 استخدام وسائل العلاج الطبيعى المختلفة .

5/7/2/2/2/1/2 استخدام التمرينات التأهيلية والتي تصلح للمصابين بزيادة التقعر القطنى الدرجة الأولى حيث تهدف إلى الإحساس بالأوضاع القوامية السليمة مع تدريب النغمة العضلية للعضلات على الجانبين والحصول على الاسترخاء العضلي .

6/7/2/2/2/1/2 استخدام التدليك . (37 : 83)

ويضيف **الباحث** على ماسبق الأتى :

7/7/2/2/2/1/2 التأهيل عن طريق زيادة المعارف القوامية بإستخدام المستحدثات التكنولوجية كالوسائط الفائقة Hypermedia.

8/2/2/2/1/2 الغرض من التأهيل

1/8/2/2/2/1/2 إزالة السبب .

2/8/2/2/2/1/2 تقوية عضلات الفخذ الخلفية.

3/8/2/2/2/1/2 العمل على إطالة عضلات المنطقة القطنية .

4/8/2/2/2/1/2 يجب أن يعلم المصاب بالانحراف كيفية الاسترخاء .

5/8/2/2/2/1/2 رفع كفاءة عمل الأجهزة الحيوية . (153 : 6)

2/1/3 خصائص النمو والمطالب والحاجات لتلاميذ المرحلة الاعدادية

1/3/1/2 خصائص النمو لتلاميذ المرحلة الاعدادية من (11-14) سنة

يشير صالح بشير (2011م) إلى أن خصائص النمو القوامى والبدنى فى هذه المرحلة تكون على النحو التالى :

1/1/3/1/2 خصائص النمو القوامى

1/1/1/3/1/2 الأفراد ذو الوعى القوامى يحرصون دائما على تقوية العضلات المقابلة للعضلات العاملة تفاديا للوقوع فى المشاكل القوامية وخاصة انحرافات العمود الفقرى مثل الانحناء الجانبى وزيادة التقعر القطنى .

2/1/1/3/1/2 فى هذه المرحلة يرى **الباحث** بتوجيه حركات التلاميذ بشكل متميز ودقيق مع تقليل الحركات الزائدة حتى يتم تحسين الحالة القوامية . (18 : 61)

2/1/3/1/2 خصائص النمو البدنى

1/2/1/3/1/2 وجود دفعة قوية نحو النمو البدنى فالقوة لاتنسجم مع الواجب ، ويظهر ذلك واضحا فى الحركات المركبة ، وعند تعليم حركات جديدة .

2/2/1/3/1/2 فى أواخر هذه المرحلة ، يحدث تحسن واضح فى التوافق وتتضاعف القوة لدى البنين ، ولكن القوام يحتاج إلى عناية .

3/2/1/3/1/2 تظهر الفروق الفردية بين الأفراد فى سرعة النمو البدنى . (18 : 61)

وترى كل من **زينب عمر ، غادة جلال (2008م)** إلى أن خصائص النمو الجسمى و الحركى والوظيفى فى هذه المرحلة كالتالى :

3/1/3/1/2 خصائص النمو الجسمى

1/3/1/3/1/2 طفرة فى النمو الجسمى السريع فى الطول والوزن تصحبه طول الجذع والساق.

2/3/1/3/1/2 يزداد متوسط نمو البنات فى الطول والوزن عن البنين .

3/3/1/3/1/2 زيادة ملحوظة فى عضلات البنين ، فى حين أن البنات تنمو لديهن أنسجة دهنية بصورة أكبر مما يساعد على استدارة أجسامهن . (17 : 99)

ويضيف **الباحث** على ماسبق الأتى :

4/3/1/3/1/2 توجد بعض المشكلات المرتبطة بالقوام ، نتيجة عدم التوازن والتناسق فى نمو بعض أجزاء الجسم .

4/1/3/1/2 خصائص النمو الحركى

1/4/1/3/1/2 الزيادة المفرطة فى الحركات .

2/4/1/3/1/2 الافتقار للرشاقة نتيجة اختلال التوازن .

3/4/1/3/1/2 اضطراب القوى المحركة .

4/4/1/3/1/2 الحركة تتميز بعدم الدقة .

5/4/1/3/1/2 نقص فى القدرة على التحكم الحركى . (17 : 100)

5/1/3/1/2 خصائص النمو الوظيفى

1/5/1/3/1/2 تعتبر المراهقة فترة من فترات التغير الوظيفى الملحوظ وفيها تتغير وظائف كل جهاز من أجهزة الجسم بدرجة معينة ، وأهم تغير هو حدوث البلوغ الجنسى . (17 : 100)

وتوضح **زكية كامل وأخرون (2007 م)** أن خصائص النمو العقلى والاجتماعى والانفعالى فى هذه المرحلة تكون على النحو التالى :

6/1/3/1/2 خصائص النمو العقلى

1/6/1/3/1/2 زيادة الانتباه والفهم العميق .

2/6/1/3/1/2 أكثر تذكرا للموضوعات التى يميل إليها .

3/6/1/3/1/2 ينمو ادراك الفرد من المستوى الحسى المباشر إلى المدركات المعنوية البعيدة .

4/6/1/3/1/2 كلما كان الطفل أكثر نضجا ازدادت قدراته العقلية .

5/6/1/3/1/2 التلاميذ فى هذه المرحلة السنية تنمو لديهم القابلية للتفكير فى الحركات فى الأنشطة المختلفة وكذلك فى معرفة أخطائهم فى أداء الحركات . (16 : 49)

7/1/3/1/2 خصائص النمو الاجتماعى والانفعالى

1/7/1/3/1/2 يزداد التعاون داخل جماعة الأصدقاء نظرا لنمو الرغبة فى الانتماء للجماعة.

2/7/1/3/1/2 انفعالات التلاميذ تتسم بالتهور والتسرع والتقلب وعدم الاستقرار .

3/7/1/3/1/2 يزداد شعوره بالضيق نتيجة كثرة الأمال والأحلام التى لايستطيع أن يحققها .

4/7/1/3/1/2 يهتم أفراد هذه المرحلة بمظهرهم الشخصى ويحبون الملابس الزاهية وذلك لتعويض عيوب المظاهر الجسمية ويزداد الميل إلى الزى الموحد كزى المدرسة أو زى الكشافة أو زى الفرق الرياضية .

5/7/1/3/1/2 يتقلب فى تصرفاته بين سلوك الكبار وتصرفات الصغار ويميل إلى مشاركة الكبار فى ألعابهم أو على الأقل تقليدهم .

6/7/1/3/1/2 الرغبة فى محاكاة الأفراد أقوى من الرغبة فى الاستجابة لتوجيهات الكبار.

7/7/1/3/1/2 الحب عند المراهق من أهم خصائص النمو الانفعالى . (16 : 50)

2/3/1/2 المطالب والحاجات فى ضوء الخصائص السابقة لتلاميذ المرحلة الاعدادية من (11- 14) سنة

1/2/3/1/2 تحقيق التنمية الشاملة المتزنة لهذه المرحلة .

2/2/3/1/2 الاهتمام بالقدرات الحركية للتلاميذ .

3/2/3/1/2 مراعاة الفروق الفردية أثناء تأهيل الانحرافات القوامية وطبقا لكل حالة .

4/2/3/1/2 الاهتمام بالتمرينات التى تعمل على اعتدال القامة . (17 : 101، 102)

ويرى **الباحث** أنه يجب مراعاة الحاجات والمطالب والتى تتلائم مع البرنامج التأهيلى وهى :

5/2/3/1/2 تحديد الأهداف فى ضوء احتياجات التلاميذ .

6/2/3/1/2 فهم دوافع التلاميذ والعمل على استثارتها بما يخدم قوامهم .

7/2/3/1/2 اختيار أساليب تأهيل الانحرافات القوامية المناسبة للمرحلة .

8/2/3/1/2 اختيار الأساليب التكنولوجية المناسبة والتى تعمل على زيادة المعارف القوامية .

9/2/3/1/2 التنوع فى البرنامج التأهيلى البدنى والمعرفى بما يتناسب مع خصائص وحاجات هذه المرحلة السنية .

2/2 الدراسات السابقة فى مجال القوام

2/2/1 الدراسات السابقة العربية فى مجال القوام

جدول (3)

الدراسات العربية

م	اسم الباحث وسنة البحث	عنوان البحث	هدف البحث	إجراءات البحث			أهم النتائج
				المنهج	العينة	الأدوات	
1/1/2/2	عادل أحمد عبد الحفيظ 2013م (20)	تأثير برنامج تأهيلى مقترح على بعض الانحرافات القوامية لفئة الصم وضعاف السمع من (12-14) سنة بليبيا .	- التعرف على الانحرافات القوامية الشائعة للصم وضعاف السمع . - تصميم برنامج تأهيلى مقترح للتلاميذ فئة الصم وضعاف السمع فى سن (12 – 14) سنة بدولة ليبيبا ومعرفة أثر، على تحسين بعض الانحرافات القوامية للعينة قيد البحث .	الوصفى و التجريبى	(133) تلميذ من الصم وضعاف السمع	- جهاز الريستاميتر - ميزان طبى معاير - جهاز الجينوميتر . - اختبار شاشة القوام . - اختبار ولاية نيويورك . - اختبار طبع القدم.	- بلغت نسبة الاصابة بالانحرافات القوامية للعينة قيد البحث (58.65 %) من المجموع الكلى لهولاء التلاميذ . - البرنامج التاهيلى المقترح لبعض الانحرافات القوامية الشائعة (الميل الجانبى للرأس ، زيادة تحدب الظهر ، زيادة استدارة الكتفين) أدى إلى تحسن درجة الانحرافات القوامية للعينة قيد البحث.

م	اسم الباحث وسنة البحث	عنوان البحث	هدف البحث	إجراءات البحث			أهم النتائج
				المنهج	العينة	الأدوات	
2/1/2/2	هانى احمد على 2013م (29)	برنامج إرشادى للحد والوقاية من الإنحرافات القوامية لمستخدمى الحاسب الآلى لتلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسى بمحافظة أسيوط .	- تصميم برنامج إرشادى للحد والوقاية من الانحرافات القوامية لمستخدمى الحاسب الآلى لتلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسى بمحافظة أسيوط .	الوصفى و التجريبى	(1271) تلميذ	- جهاز الريستاميتر - ميزان طبى معاير - اختبار شاشة القوام . - اختبار ولاية نيويورك . - الشريط المعدنى. - اختبار طبع القدم.	- انتشار الإنحرافات القوامية المركبة بشكل كبير للعينة قيد البحث. - البرنامج الإرشادى متعدد الوسائط أدى إلى الحد والوقاية من الإنحرافات القوامية لمستخدمى الحاسب الآلى لتلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسى بمحافظة أسيوط.

م	اسم الباحث وسنة البحث	عنوان البحث	هدف البحث	إجراءات البحث			أهم النتائج
				المنهج	العينة	الأدوات	
3/1/2/2	دينا جاسم مبارك 2012م (14)	تأثير برنامج تمرينات تأهيلية على بعض انحرافات العمود الفقرى الأكثر انتشارا لدى الطلاب ذوى الإعاقة الذهنية بدولة الكويت .	- يهدف البحث إلى التعرف على تأثير برامج التمرينات التأهيلية لإصلاح انحرافى (زيادة التحدب الظهرى - تسطح الظهر) بالعمود الفقرى لدى الطلاب ذوى الإعاقة الذهنية بدولة الكويت.	التجريبى	(12) طالب من بين الطلاب ذوى الإعاقة الذهنية بدولة الكويت	- الرستاميتر . - الميزان الطبى . - جهاز الديناموميتر . - جهاز فأرة العمود الفقرى . - Viking Selectلقياس النشاط الكهربائى لعضلات العمود الفقرى . - جهاز Oxycon Pro لقياس السعة الحيوية للرئتين .	- برنامج التمرينات التأهيلية أظهر نتائج أيجابية واتضحت كالأتى : أ) تحسن الحالة القوامية فى الانحرافات القوامية للعمود الفقرى وهى " زيادة تحدب الظهر ، تسطح الظهر " للعينة قيد البحث ب) تحسن النشاط الكهربائى للعضلة الطويلة (العجزية الشوكية) على جانبى العمود الفقرى وقوة العضلات والسعة الحيوية للرئتين وضغط الدم الانقباضى والانبساطى . ج) تحسن الكفاءة الوظيفية للرئتين للعينة قيد البحث

م	اسم الباحث وسنة البحث	عنوان البحث	هدف البحث	إجراءات البحث			أهم النتائج
				المنهج	العينة	الأدوات	
4/1/2/2	فاطمة ناصر أحمد 2011م (23)	فاعلية استخدام التمرينات فى درس التربية البدنية لتقويم بعض التشوهات القوامية للتلاميذ المعاقين حركيا بالمدارس الابتدائية للتربية الخاصة بدولة الكويت .	- التعرف على فاعلية استخدام التمرينات الرياضية الغرضية بدرس التربية البدنية لتقويم بعض التشوهات القوامية للتلاميذ المعاقين حركيا بالشلل النصفى (ثنائى الأطراف فقط Paraplegia L1) بمدرسة الرجاء الإبتدائية للتربية الخاصة بدولة الكويت.	التجريبى	(39) تلميذ معاق حركى	- الرستاميتر - الميزان الطبى - جهاز الديناموميتر - جهاز الجينوميتر - الشريط المعدنى	- برنامج التمرينات الرياضية الغرضية ساهم بطريقة إيجابية فى الحد من التشوهات القوامية (سقوط الرأس امامـا، استدارة الكتفين ، انحناء الظهر ، زيادة التقعر القطنى، الانحناء الجانبى) للعينة قيد البحث . - ساهمت التمرينات الرياضية الغرضية لتلاميذ المجموعة التجريبية فى تقويم جميع التشوهات القوامية مقارنة بالتمرينات الأساسية العامة لتلاميذ المجموعة الضابطة والتى لم تحقق أى تقدم يذكر .

م	اسم الباحث وسنة البحث	عنوان البحث	هدف البحث	إجراءات البحث			أهم النتائج
				المنهج	العينة	الأدوات	
5/1/2/2	ابراهيم على عيسى 2010م (2)	برنامج تأهيلي مقترح لإصلاح أكثر انحرافات العمود الفقرى انتشاراً لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بدولة الكويت.	- التعرف على انحرافات العمود الفقري وتحديد أكثرها انتشاراً لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بدولة الكويت (12-15سنة) . - التعرف على تأثير البرنامج التأهيلي المقترح لإصلاح بعض إنحرافات العمود الفقري الأكثر إنتشاراً بين تلاميذ المرحلة المتوسطة بدولة الكويت (12 - 15سنة) .	الوصفى و التجريبى	(345) تلميذ	- الرستاميتر - الميزان الطبى - جهاز الديناموميتر - جهاز شاشة القوام - جهاز الجينوميتر	- أكثر إنحرافات العمود الفقرى انتشاراً بين تلاميذ المرحلة المتوسطة بدولة الكويت من سن (12-15) سنة هو الإنحناء الجانبى الأيمن ثم الإنحناء الجانبى الأيسر ثم تحدب الظهر وأخيراً التقعر القطنى . - البرنامج التأهيلى المقترح يؤثر ايجابيا على التلاميذ المصابين بالإنحناء الجانبى الأيمن والأيسر.

م	اسم الباحث وسنة البحث	عنوان البحث	هدف البحث	إجراءات البحث			أهم النتائج
				المنهج	العينة	الأدوات	
6/1/2/2	أشرف محمد حلمى 2010م (5)	تأثير برنامج تأهيلى بدنى لبعض انحرافات العمود الفقرى لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية بدور رعاية الأيتام والحالات الملحة بالفيوم.	- التعرف على انحرافات العمود الفقرى و تحديد نسبة انتشارها لدى عينة البحث . - التعرف على تأثير البرنامج التأهيلى البدنى المقترح لعلاج انحرافات العمود الفقرى لدى عينة البحث .	الوصفى و التجريبى	(76) تلميذ	- الرستاميتر - الميزان الطبى - جهاز الديناموميتر - جهاز شاشة القوام - جهاز الجينوميتر	- انتشار انحرافى تحدب الظهر والانحناء الجانبى لدى عينة البحث - البرنامج التأهيلى البدنى المقترح له تأثير ايجابى على تناقص درجة زيادة تحدب الظهر وتناقص درجة الانحناء الجانبى.

م	اسم الباحث وسنة البحث	عنوان البحث	هدف البحث	إجراءات البحث			أهم النتائج
				المنهج	العينة	الأدوات	
7/1/2/2	بلال عبد الحميد رزق 2010م (13)	تأثير برنامج تحسين قوامى مقترح لبعض انحرافات العمود الفقرى الأمامية – الخلفية على المؤشرات الكينماتيكية الزاوية للمرحلة السنية (9–12) .	– التعرف على تأثير برنامج التحسين القوامى المقترح لبعض انحرافات العمود الفقرى الأمامية . الخلفية على المؤشرات الكينماتيكية الزاوية للمرحلة السنية (9-12) سنه ووضع برنامج تحسين زوايا انحناءات العمود الفقرى .	التجريبى	(10) تلاميذ ذوى انحرافات العمود الفقرى	– الشريط المعدنى – جهاز سكوليوميتر – التحليل الكينماتيكى – اختبارات التوازن الثابت والحركى .	– يؤثر برنامج التحسين القوامى ايجابيا على زوايا مناطق العمود الفقرى (العنقية ، الظهرية ، القطنية) للعينة قيد البحث .

م	اسم الباحث وسنة البحث	عنوان البحث	هدف البحث	إجراءات البحث			أهم النتائج
				المنهج	العينة	الأدوات	
8/1/2/2	محمد احمد سليمان 2010م (24)	برنامج للتربية القوامية باستخدام الوسائط الفائقة للوقاية من التشوهات القوامية لدى الصم و البكم .	- التعرف على تأثير برنامج للتربية القوامية باستخدام الوسائط الفائقة للوقاية من التشوهات القوامية لدى الصم و البكم .	التجريبى	(61) من تلاميذ الصم والبكم	- أدوات للدلالة على معدلات النمو (العمر الزمنى – الطول – الوزن) - اختبار التحصيل المعرفى	- تدريس برنامج التربية القوامية باستخدام الوسائط الفائقة المقترح أدى إلى تنمية اتجاهات الصم والبكم نحو الوقاية من التشوهات(الانحرافات) القوامية ، كما أنه عمل على زيادة مستوى المعلومات والمعارف والمفاهيم المرتبطة بالقوام .

م	اسم الباحث وسنة البحث	عنوان البحث	هدف البحث	إجراءات البحث			أهم النتائج
				المنهج	العينة	الأدوات	
9/1/2/2	ابراهيم البرعى قابيل 2009م (1)	أثر وحدة تعليمية لتنمية الوعى القومى على تحسين بعض الانحرافات القومية لدى تلاميذ الحلقة الثانية بمرحلة التعليم الأساسى بمدينة مصراته بليبيا .	- التعرف على تأثير البرنامج التأهيلى المقترح بإستخدام التمرينات التأهيلية والوعى القومى على تحسين بعض الانحرافات القومية لدى تلاميذ الحلقة الثانية بمرحلة التعليم الأساسى بمنطقة ذات الرمال بمدينة مصراته بليبيا .	التجريبى	(44) تلميذ	- جهاز الريستاميتر - ميزان طبى معاير - جهاز شاشة القوام . - جهاز الجينوميتر. - اختبار معرفى .	- البرنامج التأهيلى المقترح بإستخدام التمرينات التأهيلية والوعى القومى أدى إلى تقليل درجة الانحرافات القومية قيد البحث وتحسين المعارف القومية للعينة قيد البحث .

م	اسم الباحث وسنة البحث	عنوان البحث	هدف البحث	إجراءات البحث			أهم النتائج
				المنهج	العينة	الأدوات	
10/1/2/2	أحمد عبد السلام عطيتو 2009م (4)	فاعلية برنامج تمرينات علاجية لبعض انحرافات العمود الفقرى لمستخدمى الحاسب الألى من الأطفال .	- تصميم برنامج تمرينات تأهيلية مقترح لتقليل زيادة تقعر المنطقة القطنية للأطفال .	التجريبى	(12) طفل من (10 - 12) سنة	- جهاز الريستاميتر - ميزان طبى معاير - جهاز الجينوميتر - جهاز شاشة القوام	- البرنامج التأهيلى المقترح له تأثير ايجابى على الأطفال المصابين بإنحراف زيادة التقعر القطنى .
11/1/2/2	بدوى محمد خليفة 2009م (12)	تأثير برنامج تأهيلى على التشوهات القوامية للمعاقين .	- التعرف على تأثير برنامج التأهيل المقترح على تحسين درجة التشوهات القوامية الشائعة لأفراد عينة البحث وتحديد نسبة التحسن فى تشوه الانحناء الجانبى.	الوصفى و التجريبى	(30) مصاب بالانحناء الجانبى	- جهاز الريستاميتر - ميزان طبى معاير - الأشعة العادية . - الشريط المعدنى.	- البرنامج التأهيلى له تأثير ايجابى على تناقص درجة انحراف الانحناء الجانبى للمعاقين حركيا .

م	اسم الباحث وسنة البحث	عنوان البحث	هدف البحث	إجراءات البحث			أهم النتائج
				المنهج	العينة	الأدوات	
12/1/2/2	رشا رسمى محمد 2009م (15)	تأثير برنامج للتوجه الحركى على الحالة القوامية للتلاميذ المكفوفين فى مرحلة التعليم الأساسى .	- التعرف على أكثر الانحرافات القوامية شيوعا لدى المكفوفين . - التعرف على تأثير برنامج التوجه الحركى والتوعية القوامية على تحسين الحالة القوامية للمكفوفين .	التجريبى	(13) تلميذ وتلميذه من المكفوفين	- اختبار معرفى . - اختبار المثير الصوتى - اختبار التوازن الثابت والمتحرك - اختبار تنطيط الكرة .	- الانحرافات القوامية الشائعة لدى المكفوفين هى (سقوط الرأس أماما ، استدارة الكتفين ، زيادة التقعر القطنى ، الانحناء الجانبى ، تقوس الساقين ، تفلطح القدمين) . - برنامج التوجه الحركى والتوعية القوامية أدى إلى حدوث تحسن الادراك الحركى والحالة القوامية للمكفوفين .

م	اسم الباحث وسنة البحث	عنوان البحث	هدف البحث	إجراءات البحث			أهم النتائج
				المنهج	العينة	الأدوات	
13/1/2/2	عبد الناصر عباس أحمد 2009م (21)	برنامج تأهيلى حركى مقترح لتحسين الحالة الوظيفية والقوامية بعد الشفاء من الإصابة بدرن العمود الفقرى .	- التعرف على تأثير البرنامج التأهيلى على الحالة الوظيفية والقوامية فى متغيرات البحث (زاوية التحدب الظهرى - زاوية التقعر القطنى - السعة الحيوية - قوة الظهر - قوة الرجلين - قوة القبضة) لدى عينة البحث .	التجريبى	(12) شخص	- جهاز الريستاميتر - ميزان طبى معاير - جهاز الجينوميتر - جهاز شاشة القوام - جهاز سبيروميتر	- البرنامج التأهيلى المقترح له تأثير إيجابى فعال على تحسن الحالة الوظيفية والقوامية لدى عينة البحث . - وجود تحسن فى جميع متغيرات البحث (زاوية التحدب الظهرى - زاوية التقعر القطنى - السعة الحيوية - قوة عضلات الظهر - قوة عضلات الرجلين - قوة القبضة) لدى عينة البحث .

م	اسم الباحث وسنة البحث	عنوان البحث	هدف البحث	إجراءات البحث			أهم النتائج
				المنهج	العينة	الأدوات	
14/1/2/2	منال عبد الحميد حسنين 2008م (27)	تأثير برنامجين غذائى وتأهيلى على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية للمصابين بالسمنة والانحناء الجانبى للعمود الفقرى .	- وضع برنامجين غذائى وتأهيلى على المتغيرات الفسيولوجية والبدنية قيد البحث للمصابين بالسمنة والانحناء الجانبى للعمود الفقرى .	التجريبى	(10) مصابات	- ريستاميتر . - ميزان طبى . - جهاز الديناموميتر . - شريط معدنى . - أشعة X-Ray . - الاسبيروميتر .	- يؤثر البرنامجين الغذائى والتأهيلى على تحسن بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية وتناقص زوية كوب الخاصة بإنحراف الانحناء الجانبى للعينة قيد البحث .

م	اسم الباحث وسنة البحث	عنوان البحث	هدف البحث	إجراءات البحث			أهم النتائج
				المنهج	العينة	الأدوات	
15/1/2/2	ياسمين سعيد محمد 2007م (32)	تأثير برنامج (صحى رياضى) مقترح على تشوهات العمود الفقرى الأكثر شيوعا لدى المعاقين حركيا .	- تصميم برنامج رياضى مقترح لتشوهات العمود الفقرى الأكثر شيوعا لدى المعاقين حركيا (بتر الساق فوق الركبة) - تصميم برنامج صحى مقترح للمعارف و المعلومات الصحية لدى المعاقين حركيا.	التجريبى	(10) أشخاص من المعاقين حركيا بتر فوق الركبة	- جهاز الريستاميتر - ميزان طبى معاير - جهاز الديناموميتر - جهاز الجينوميتر - جهاز شاشة القوام	- البرنامج الصحى يعمل على تحسين الثقافة الصحية لدى عينة البحث . - يؤثر البرنامجين الرياضى والصحى على تحسين الحالة القوامية لدى المعاقين حركيا . - تطبيق البرنامج الرياضى أدى إلى تقويم و تحسين تشوهات العمود الفقرى قيد البحث (زيادة استدارة الظهر - الإنحناء الجانبى)

2/2/2 الدراسات السابقة الأجنبية فى مجال القوام

جدول (4)

الدراسات الأجنبية

م	اسم الباحث وسنة البحث	عنوان البحث	هدف البحث	إجراءات البحث			أهم النتائج
				المنهج	العينة	الأدوات	
1/2/2/2	مارتينز ليورينز وأخرون Martinez Liorens Et .al 2011م (43)	تأثير برنامج تأهيلى للحد من الضعف العضلى وجنف العمود الفقرى مجهول السبب للمراهقين.	- التعرف على تأثير البرنامج التأهيلى البدنى المقترح على الضعف العضلى وتناقص درجة جنف العمود الفقرى مجهول السبب لدى عينة البحث .	التجريبى	(60) تلميذ	- ريستاميتر وميزان طبى . - أشعة X-Ray . - الشريط المعدنى بالدرجة . - جهاز الديناموميتر . - Viking Select لقياس النشاط الكهربائى.	- البرنامج التأهيلى البدنى المقترح له تأثير ايجابى على زيادة قوة العضلات على جانبى العمود الفقرى . - البرنامج التأهيلى البدنى المقترح له تأثير ايجابى على تناقص درجة جنف العمود الفقرى للعينة قيد البحث .

م	اسم الباحث وسنة البحث	عنوان البحث	هدف البحث	إجراءات البحث			أهم النتائج
				المنهج	العينة	الأدوات	
2/2/2/2	هانس رودلف وأخرون Hans Rudolf Et .al 2010م (38)	تأثير برنامج تأهيلى بدنى على الانحناء الجانبى للمراهقين .	- التعرف على تأثير برنامج من التمرينات الرياضية والمعارف القوامية على انحراف الانحناء الجانبى للعينة قيد البحث .	التجريبى	(20) تلميذ	- ريستاميتر - ميزان طبى - أشعة عادية . - الشريط المعدنى. - اختبار معرفى .	- يعمل البرنامج التأهيلى على تقليل درجة انحراف الانحناء الجانبى وتحسين مستوى المعارف القوامية للعينة قيد البحث .
3/2/2/2	أدم شمالينبرجر ب . أ Adam Schmalenberger ,BA 2009 (33)	تأثير استخدام الطرق المختلفة لتأهيل انحراف زيادة التقعر القطنى لتلاميذ المرحلة الاعدادية.	- التعرف على تأثير استخدام الطرق المختلفة (التمرينات البدنية ، التوعية القوامية) لتأهيل انحراف زيادة التقعر القطنى لتلاميذ المرحلة الاعدادية.	التجريبى	(14) تلميذ	- ريستاميتر - ميزان طبى - أشعة عادية . - الشريط المعدنى بالدرجة . - جهاز الديناموميتر . - اختبار معرفى .	- برنامج التأهيل البدنى والتوعية القوامية أدى إلى تناقص زوية كوب الخاصة بإنحراف زيادة التقعر القطنى وتحسين المعارف القوامية للعينة قيد البحث .

م	اسم الباحث وسنة البحث	عنوان البحث	هدف البحث	إجراءات البحث			أهم النتائج
				المنهج	العينة	الأدوات	
4/2/2/2	براسيزك وأخرون Braczyk K Et .al 2009م (34)	تأثير برنامج من التمرينات التأهيلية فى الماء على منحنيات العمود الفقرى وعلى بعض المتغيرات الوظيفية للتلاميذ المصابين بالجنف .	- التعرف على تأثير برنامج من التمرينات التأهيلية فى الماء على منحنيات العمود الفقرى وعلى بعض المتغيرات الوظيفية للتلاميذ المصابين بالجنف .	التجريبى	(94) تلميذ	- ريستاميتر - ميزان طبى - الشريط المعدنى . - جهاز قأرة العمود الفقرى . - جهاز Spirostik لقياس السعة الحيوية للرئيتين .	- برنامج التمرينات التأهيلية فى الماء أدى إلى تناقص درجة جنف العمود الفقرى وتحسين بعض المتغيرات الوظيفية للعينة قيد البحث .

م	اسم الباحث وسنة البحث	عنوان البحث	هدف البحث	إجراءات البحث			أهم النتائج
				المنهج	العينة	الأدوات	
5/2/2/2	بارك م . ج Park M.J 2007 (46)	تأثير برنامج تأهيلى ومعرفى على زاوية كوب والمعارف القوامية لتلاميذ المرحلة الاعدادية .	- التعرف على تأثير البرنامج التأهيلى والمعرفى على زاوية كوب الخاصة بإنحراف الانحناء الجانبى والثقافة القوامية لعينة البحث.	التجريبى	(70) تلميذ	- ريستاميتر - ميزان طبى - جهاز الديناموميتر . - أشعة عادية . - شريط معدنى . - اختبار معرفى .	- البرنامج التأهيلى البدنى أدى إلى تناقص زاوية كوب الخاصة بإنحراف الانحناء الجانبى للعينة قيد البحث . - البرنامج المعرفى أدى إلى تحسين المعارف القوامية للعينة قيد البحث .

3/2/2 التعليق على الدراسات السابقة

تلقى الدراسات السابقة الضوء على كثير من المعالم التى تفيد البحث الحالى ، كما تبرز نوع العلاقة بين الدراسات بعضها البعض وعلاقتها بالبحث الحالى ، واشتملت الدراسات السابقة على عدد (20) دراسة ، منها دراسات عربية بعدد (15 دراسة) والأخرى دراسات أجنبية بعدد (5 دراسات) وقد تراوح المجال الزمنى للدراسات السابقة من عام (2007م) إلى عام (2013م) وقد استفاد **الباحث** من الدراسات السابقة فى تحديد الأتى :

1/3/2/2 الهدف من الدراسات السابقة

اختلفت الدراسات فيما بينها من حيث الهدف ويتضح ذلك فيما يلى :

1/1/3/2/2 هدفت بعض الدراسات إلى التعرف على الانحرافات القوامية الشائعة للعمود الفقرى لتلاميذ المدارس المختلفة ثم وضع برامج تأهيل لإنحرافات العمود الفقرى كدراسة **هانى أحمد** (2013م) (29) ، دراسة **ابراهيم عيسى** (2010م) (2) ، دراسة **أشرف حلمى** (2010م) (5) .

2/1/3/2/2 كما هدفت بعض الدراسات إلى التعرف على تأثير برامج التأهيل البدنى على الحالة القوامية والوظيفية والبدنية للمصابين ببعض الأمراض مثل درن العمود الفقرى والسمنة كدراسة **عبد الناصر عباس** (2009) (21) ، دراسة **منال عبد الحميد** (2008م) (27).

3/1/3/2/2 وقد هدفت دراسات سابقة أخرى إلى التعرف على تأثير برامج التأهيل المختلفة على الانحرافات القوامية للعمود الفقرى

وخاصة انحراف الانحناء الجانبى سواء كان انحناء أيمن أو انحناء أيسر وانحراف زيادة التقعر القطنى لتلاميذ المدارس المختلفة كدراسة **بلال رزق** (2010م) (13) ، دراسة **ابراهيم البرعى** (2009م) (1) ، دراسة **أحمد عبد السلام** (2009م) (4) ، دراسة **مارتينز ليورينز وأخرون Et .al Martinez Liorens** (2011م) (43) ، دراسة **هانس رودلف وأخرون Hans Rudolf Et .al** (2010م) (38) ، دراسة **أدم شمالينبرجر ب . أ Adam Schmalenberger ,BA** (2009م) (33) ، دراسة **براسيزك وأخرون Et .alBraczyk K** (2009م)(34) ، دراسة **بارك م . ج Park M.J** (2007م) (46) .

4/1/3/2/2 وقد هدفت دراسات أخرى إلى التعرف على تأثير برامج التأهيل المختلفة على الانحرافات القوامية للعمود الفقرى لذوى القدرات الخاصة كدراسة **عادل عبد الحفيظ** (2013م) (20) ، دراسة **محمد سليمان** (2010م)(24) لذوى القدرات السمعية ، دراسة **دينا جاسم** (2012م)(14) لذوى القدرات العقلية ، دراسة **فاطمة ناصر** (2011م)(23) ، دراسة **بدوى خليفة** (2009م)(12) ، دراسة **ياسمين سعيد** (2007م)(32) لذوى القدرات الحركية ، دراسة **رشا رسمى** (2009م)(15) لذوى القدرات البصرية .

5/1/3/2/2 بينما هدفت هذه الدراسة إلى تصميم برامج تأهيل بدنى ومعرفى بإستخدام الوسائط الفائقة لبعض الانحرافات القوامية للعمود الفقرى لتلاميذ المرحلة الاعدادية بمحافظة القليوبية.

2/3/2/2 المنهج

استخدمت خمسة دراسات من الدراسات السابقة المنهج الوصفى والتجريبى كدراسة **عادل عبد الحفيظ** (2013م) (20) ، دراسة

هانى أحمد (2013م) (29) ، دراسة **ابراهيم عيسى** (2010م) (2)، دراسة **أشرف حلمى** (2010م) (5) ، دراسة **بدوى خليفة** (2009م) (12) ، بينما استخدمت باقى الدراسات السابقة المنهج التجريبى وهو المنهج الذى تم استخدامه لمناسبته لطبيعة هذه الدراسة .

3/3/2/2 العينة

1/3/3/2/2 اختلفت اعداد العينات حيث تراوحت ما بين (10 : 1271) واستخدمت عينات مختلفة انحصرت فى (تلاميذ المدارس – تلاميذ المؤسسات الايوائية – المرضى - ذوى القدرات الخاصة) وذلك يرجع لطبيعة وهدف كل دراسة .

2/3/3/2/2 كما اختلفت هذه الدراسات فى طريقة اختيارها للعينة فمنهم من قام بإستخدام الطريقة العشوائية ثم الطريقة العمدية كدراسة **هانى أحمد** (2013م) (29) ، دراسة **ابراهيم عيسى** (2010م) (2) ، دراسة **أشرف حلمى** (2010م) (5) ، بينما استخدمت باقى الدراسات الطريقة العمدية فى اختيارها للعينة وهى الطريقة التى تم استخدامها فى هذه الدراسة .

4/3/2/2 أدوات ووسائل جمع البيانات

1/4/3/2/2 القياسات البدنية

تنوعت القياسات البدنية وفقا لمتطلبات كل دراسة فمعظم الدراسات استخدمت جهاز الديناموميتر لقياس قوة عضلات الجذع والرجلين بإستثناء دراسة **دينا جاسم** (2012م) (14) والتى استخدم جهاز Viking Select لقياس النشاط الكهربائى للعضلات ، وقد استخدم **الباحث** جهاز رسم العضلات لاسلكيا E.M.G Wireless وهو

أحدث الأجهزة الموجودة فى العالم لقياس النشاط الكهربائى لعضلات العمود الفقرى .

2/4/3/2/2 القياسات القوامية

تنوعت القياسات القوامية وفقا لمتطلبات كل دراسة فجميع الدراسات استخدمت أجهزة قياس الانحرافات القوامية للعمود الفقرى مثل (جهاز شاشة القوام ، اختبار ولاية نيويورك ، الشريط المعدنى المرن ، الأشعة العادية) بإستثناء دراسة **دينا جاسم** (2012م) (14) والتى استخدمت جهاز فأرة العمود الفقرى Spinal Mouse انتاج 2008م ، وقد استخدم **الباحث** جهاز فأرة العمود الفقرى Spinal Mouse انتاج 2013م وهو أحدث جهاز فى العالم لقياس الانحرافات القوامية للعمود الفقرى .

3/4/3/2/2 قياس الثقافة القوامية

تنوعت الاختبارات المعرفية لقياس الثقافة القوامية وفقا لمتطلبات كل دراسة فهناك اختبارات معرفية تم تصميمها لتلاميذ المدارس كدراسة **ابراهيم البرعى** (2009م) (1) ، دراسة **هانس رودلف وأخرون Hans Rudolf Et .al**(2010م) (38) ، دراسة **أدم شمالينبرجر ب أ. Adam Schmalenberger ,BA** (2009م) (33) ، دراسة **بارك م . ج Park M.J**

(2007م) (46) ، وهناك اختبارات معرفية تم تصميمها لذوى القدرات الخاصة كدراسة **محمد سليمان** (2010م) (24) لذوى القدرات السمعية ، دراسة **رشا رسمى** (2009م) (15) لذوى القدرات البصرية ، دراسة **ياسمين سعيد** (2007م) (32) لذوى القدرات

الحركية ، وقد قام **الباحث** ببناء اختبار معرفى للثقافة القوامية لتلاميذ المرحلة الإعدادية بمحافظة القليوبية مناسب للعينة قيد البحث .

5/3/2/2 البرامج التأهيلية المستخدمة

1/5/3/2/2 اختلفت الدراسات من حيث طريقة تأهيل انحرافات العمود الفقرى فهناك دراسات استخدمت **برامج التأهيل البدنى** فقط مثل دراسة **عادل عبد الحفيظ** (2013م) (20) ، **هانى أحمد** (2013م) (29) ، دراسة **دينا جاسم** (2012م) (14) لذوى القدرات العقلية ، دراسة **فاطمة ناصر** (2011م) (23) ، دراسة **ابراهيم عيسى** (2010م) (2) ، دراسة **أشرف حلمى** (2010م) (5) ، دراسة **بلال رزق** (2010م) (13) ، دراسة **أحمد عبد السلام** (2009م) (4) ، دراسة **بدوى خليفة** (2009م) (12) ، دراسة **عبد الناصر عباس** (2009) (21) ، دراسة **منال عبد الحميد** (2008م) (27) ، دراسة **مارتينز ليورينز وأخرون Et .al Martinez Liorens** (2011م) (43) ، دراسة **براسيزك وأخرون Et .alBraczyk K** (2009م)(34) ، وهناك دراسات استخدمت **برامج التأهيل المعرفى** فقط كدراسة **محمد سليمان** (2010م) (24) لذوى القدرات السمعية ، بينما استخدمت باقى الدراسات السابقة وعددها (7) دراسات برامج التأهيل البدنى والمعرفى معا ، وقد قام **الباحث** بإستخدام برامج التأهيل البدنى والمعرفى بإستخدام الوسائط الفائقة لتقويم بعض الانحرافات القوامية للعمود الفقرى .

2/5/3/2/2 اتفقت جميع الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية أن الحمل المتوسط أفضل الأحمال المستخدمة فى برامج التأهيل البدنى ، حيث أن الأحمال القصوى والأقل من القصوى أحمال تنمية وليست أحمال تأهيل انحرافات قوامية .

3/5/3/2/2 اتفقت جميع الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية أنه بعد تطبيق البرامج التأهيلية لمدة لا تقل عن ثلاثة شهور تتحسن الحالة القوامية وتقل درجة الانحرافات القوامية فى حالة إذا كانت الانحرافات القوامية من الدرجة الأولى أو الثانية .

6/3/2/2 المعالجات الاحصائية

اختلفت الأساليب الإحصائية المستخدمة فى تحليل بيانات كل دراسة على حده وذلك طبقا لطبيعة وهدف كل منها وقد استخدمت جميعا الأساليب الإحصائية الأولية مثل (المتوسط الحسابى – الوسيط – الانحراف المعيارى - معامل الالتواء) ، وقد قام **الباحث** بتحديد المعالجات الإحصائية الملائمة للبحث كما يلى :

1/6/3/2/2 المتوسط الحسابى .

2/6/3/2/2 الوسيط .

3/6/3/2/2 الانحراف المعيارى .

4/6/3/2/2 معامل الإلتواء .

5/6/3/2/2 اختبار كولومجروف – سمرنوف .

6/6/3/2/2 اختبار ت لعينتان مرتبطتان .

7/6/3/2/2 نسبة التحسن المطلق .

7/3/2/2 أهم النتائج

1/7/3/2/2 الدراسات السابقة التى استخدمت برامج التأهيل البدنى أظهرت تحسن فى درجة الانحرافات القوامية للعمود الفقرى مثل دراسة **عادل عبد الحفيظ** (2013م) (20) ، دراسة **هانى أحمد** (

2013م) (29) ، دراسة **دينا جاسم** (2012م) (14) لذوى القدرات العقلية ، دراسة **فاطمة ناصر** (2011م) (23) ، دراسة **ابراهيم عيسى** (2010م) (2) ، دراسة **أشرف حلمى** (2010م) (5) ، دراسة **بلال رزق** (2010م) (13) ، دراسة **أحمد عبد السلام** (2009م) (4) ، دراسة **بدوى خليفة** (2009م) (12) ، دراسة **عبد الناصر عباس** (2009) (21) ، دراسة **منال عبد الحميد** (2008م) (27) ، دراسة **مارتينز ليورينز وأخرون Et .al Martinez Liorens** (2011م) (43) ، دراسة **براسيزك وأخرون Et .alBraczyk K** (2009م)(34) .

2/7/3/2/2 بينما الدراسات التى استخدمت برامج التأهيل المعرفى أظهرت تحسن فى الثقافة القوامية مثل دراسة محمد سليمان (2010م) (24) لذوى القدرات السمعية .

3/7/3/2/2 اتفقت الدراسات السابقة التى استخدمت برامج التأهيل البدنى والمعرفى معا مع الدراسة الحالية فى تحسن درجة الانحرافات القوامية للعمود الفقرى وزيادة الثقافة القوامية مثل دراسة **ابراهيم البرعى** (2009م) (1) ، دراسة **رشا رسمى** (2009م) (15) لذوى القدرات البصرية ، دراسة **ياسمين سعيد** (2007م) (32) لذوى القدرات الحركية ، دراسة **هانس رودلف وأخرون Hans Rudolf Et al.**(2010م) (38) ، دراسة **أدم شمالينبرجر ب . أ Adam Schmalenberger ,BA**(2009م) (33) ، **دراسة بارك م . ج Park M.J**(2007م) (46) .

4/2/2 مدى الإستفادة من الدراسات السابقة

Usefulness Range of the Previous Studies

بإستعراض الدراسات السابقة التى أمكن التوصل إليها اتضح أنها تلقى الضوء على الكثير من النقاط الهامة التى تفيد البحث الحالى وقد أمدت نتائج الدراسات السابقة العون **للباحث** فى تحديد هدف البحث وصياغة فروضه وتحديد المنهج والعينة وأدوات ووسائل جمع البيانات والأسلوب الإحصائى الملائم وكيفية عرض النتائج ومناقشتها ويمكن صياغة مدى استفادة **الباحث** من الدراسات السابقة فى الأتى :

1/4/2/2 تحديد ماهية وأهمية المشكلة .

2/4/2/2 تحديد هدف البحث وفروضه .

3/4/2/2 اعداد الخطوات الإجرائية المتبعة فى تنفيذ هذا البحث.

4/4/2/2 توجيه الباحث الى كيفية التعامل مع عينة البحث .

5/4/2/2 التعرف على وسائل وأدوات جمع البيانات المتعلقة بالبحث .

6/4/2/2 تحديد خطوات تصميم وإنتاج برمجية المعارف القوامية المستخدمة فى البحث .

7/4/2/2 التعرف على كيفية تصميم برامج التأهيل البدنى والمعرفى للانحرافات القوامية .

8/4/2/2 توحيد المساعدين والقائمين على القياسات والتسجيل.

9/4/2/2 توجيه الباحث لإستخدام الأساليب الاحصائية المناسبة والمرتبطة بطبيعة الدراسة .

10/4/2/2 توجيه اهتمام **الباحث** لتفسير النتائج من خلال ماتوصلت اليه هذه الدراسات .

5/2/2 ما يميز هذه الدراسة

1/5/2/2 الدارسة الحالية تم فيها تحديد النشاط الكهربائى لأهم العضلات المتأثرة بالانحرافات القوامية قيد البحث " الانحناء الجانبى، زيادة التقعر القطنى " من وضع الوقوف ومن الثبات فكلما زاد النشاط الكهربائى للعضلات زادت قوتها والعكس .

2/5/2/2 الدراسة الحالية الأولى من نوعها فى مجال الانحرافات القوامية التى تم فيها قياس الانحناء الجانبى **Scoliosis** من المستوى الأمامى من وضعى الوقوف والجلوس وعند أداء الحركات المختلفة (الوقوف المستقيم - الانحناء للجانب الأيسر - الانحناء للجانب الأيمن) (**Upright – Left – Right**) ، وقياس انحراف زيادة التقعر القطنى **Lordosis** من المستوى السهمى من وضع الوقوف عند أداء الحركات

المختلفة (الوقوف المستقيم – ثنى الجذع للأمام – مد الجذع للخلف) (**Upright – Flexion – Extension**) .

3/5/2/2 الدراسة الحالية الأولى من نوعها فى مجال القوام التى تستخدم برامج التأهيل البدنى والمعرفى بإستخدام الوسائط الفائقة لتقويم الانحرافات القوامية للعمود الفقرى .

الفصل الثالث

إجراءات البحث

3 إجراءات البحث Research procedures

1/3 منهج البحث Research curriculum

استخدم الباحث المنهج الشبه تجريبى بإستخدام تصميم القياس القبلى البعدى لثلاثة مجموعات تجريبية لملائمته لطبيعة هذا البحث .

2/3 مجتمع وعينة البحث

Research community and Sample

1/2/3 مجتمع البحث Research community

يمثل مجتمع البحث تلاميذ المرحلة الاعدادية بمحافظة القليوبية والمصابون بإنحراف الانحناء الجانبى " الأيمن ، الأيسر " وعددهم (230) تلميذ ، والمصابون بإنحراف زيادة التقعر القطنى وعددهم (75) تلميذ وذلك طبقا لدراسة الماجستير التى قام بها **الباحث** عام 2011م والتى كانت بعنوان " **الانحرافات القوامية الشائعة ومسبباتها لتلاميذ المرحلة الاعدادية بمحافظة القليوبية** " ، وطبقا لدراسة **إيهاب عماد** (2013م) والتى كانت بعنوان " **الحالة القوامية وعلاقتها بمؤشر كتلة الجسم لتلاميذ المرحلة الإعدادية بمحافظة القليوبية** ".

(7 : 69 ، 72) ، (8 : 7 ، 8)

جدول (5)

توصيف مجتمع البحث .

م	الانحراف القوامى	العدد	النسبة المئوية
1	الانحناء الجانبى " الأيمن ، الأيسر "	230	٪75.4
2	زيادة التقعر القطنى	75	٪24.6
	المجمـوع	305	٪100

يوضح جدول (5) أن مجتمع البحث يبلغ (305) تلميذ بنسبة مئوية قدرها(100٪) ، منهم (230) تلميذ مصاب بالانحناء الجانبى " الأيمن ، الأيسر " بنسبة مئوية قدرها 75.4٪ ، و(75) مصاب بإنحراف زيادة التقعر القطنى بنسبة مئوية قدرها 24.6٪ .

3/2/2 عينة البحث Sample of Research

قام الباحث بإختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وكان قوامها (66) تلميذ بنسبة مئوية بلغت 21.6٪ من مجتمع البحث بواقع (57) تلميذ هم أفراد عينة البحث الأساسية تم تقسيمهم إلى ثلاثة مجموعات تجريبية ، و(9) تلاميذ هم أفراد عينة البحث الإستطلاعية من نفس مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية لإجراء الدراسات الإستطلاعية عليهم .

جدول (6)

توزيع عينة البحث على المجموعات التجريبية الثلاثة

للانحرافات القوامية قيد البحث

م	المجموعات التجريبية للانحرافات القوامية قيد البحث	عينة البحث الأساسية	عينة البحث الإستطلاعية	المجموع	النسبة المئوية
1	المجموعة التجريبية الأولى لإنحراف الانحناء الجانبى الأيمن	16	3	19	28.8٪
2	المجموعة التجريبية الثانية لإنحراف الانحناء الجانبى الأيسر	16	3	19	28.8٪
3	المجموعة التجريبية الثالثة لإنحراف زيادة التقعر القطنى	25	3	28	42.4٪
	المجمـوع	57	9	66	100٪

يوضـح جـدول (6) أن عـدد أفـراد المجموعـة التجريبيـة الأولى لإنحراف الانحناء الجانبى الأيمن (19) تلميذ بنسبة مئوية قدرها 28.8٪ من اجمالى عينة البحث منهم (16) تلميذ كعينة أساسية و(3) تلاميذ كعينـة إسـتطلاعية ، وعـدد أفـراد المجموعـة التجريبيـة الثانيـة لإنحـراف

الانحناء الجانبى الأيسر (19) تلميذ بنسبة مئوية قدرها 28.8٪ من اجمالى عينة البحث منهم (16) تلميذ كعينة أساسية و(3) تلاميذ كعينة إستطلاعية ، وعدد أفراد المجموعة التجريبية الثالثة لإنحراف زيادة التقعر القطنى (28) تلميذ بنسبة مئوية قدرها 42.4٪ من اجمالى عينة البحث منهم (25) تلميذ كعينة أساسية و(3) تلاميذ كعينة إستطلاعية .

جدول (7)

عدد التلاميذ فى مدارس عينة البحث الأساسية .

م	اسم المدرسة	عدد تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى للإنحناء الجانبى الأيمن	عدد تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية للإنحناء الجانبى الأيسر	عدد تلاميذ المجموعة التجريبية الثالثة لزيادة التقعر القطنى	المجموع	النسبة المئوية
1	الشبان المسلمين	5	5	8	18	٪31.6
2	العمار	1	2	-	3	٪5.3
3	بلال بن رباح	3	3	5	11	٪19.3
4	متولى الشعراوى	3	3	5	11	٪19.3
5	ناصر	4	3	7	14	٪24.5
	المجموع	16	16	25	57	٪100

يوضح جدول (7) أن إجمالى عدد التلاميذ فى مدارس عينة البحث الأساسية للمجموعات التجريبية الثلاثة للانحرافات القوامية قيد البحث (57) تلميذ تم اختيارهم من (5) مدارس ، حيث تم اختيار (18) تلميذ من مدرسة الشبان المسلمين ، و(3) تلاميذ من مدرسة العمار ، و(11) تلميذ من مدرسة بلال بن رباح ، و(11) تلميذ من مدرسة متولى الشعراوى ، و(14) تلميذ من مدرسة ناصر .

1/2/2/3 شروط اختيار العينة

1/1/2/2/3 اختيار أفراد العينة بالطريقة العمدية والمصابون بإنحراف الانحناء الجانبى " الأيمن ، الأيسر " ، وانحراف زيادة التقعر القطنى والتى لا تستدعى حالتهم التدخل الجراحى .

2/1/2/2/3 العينة من التلاميذ الذكور .

3/1/2/2/3 جميع أفراد العينة من التلاميذ الذين يحملون رقم التأمين الصحى .

4/1/2/2/3 تتراوح أعمار التلاميذ (أفراد العينة) من سن 14:11 سنه .

5/1/2/2/3 تم استبعاد التلاميذ ذوى القدرات الخاصة والمرضى والمصابين .

6/1/2/2/3 تم استبعاد التلاميذ الباقين للإعادة والراسبين .

7/1/2/2/3 أن تكون مشاركته بموافقة ورغبة منه .

2/2/2/3 التوصيف الإحصائى لعينة البحث فى المتغيرات قيد البحث

جدول (8)

التوصيف الإحصائى لعينة البحث فى متغيرات السن والوزن والطول

ن=66

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعيارى	معامل الالتواء
السن	سنة	12.7	13	1.1	- 0.82
الوزن	كجم	52.1	52	3.3	0.1
الطول	سم	157.8	159	4.4	- 0.82

يوضح جدول(8) أن قيمة معامل الالتواء انحصرت بين - 0.82 : 0.1 أى أن معامل الالتواء لمتغيرات السن والوزن والطول محصور بين ±3 مما يدل على إعتدالية التوزيع الطبيعى للبيانات .

ومرفق (8) يوضح اعتدالية التوزيع الطبيعى للبيانات بإستخدام اختبار كولمجروف – سمرنوف 1 Sample K-S للمجموعات التجريبية الثلاثة فى المتغيرات قيد البحث .

3/3 أدوات ووسائل جمع البيانات

Tools and means of data collection

1/3/3 حصر المراجع العلمية والدرسات السابقة

قام **الباحث** بالإطلاع على المراجع العلمية المتخصصة والدراسات السابقة المرتبطة بموضوع البحث وذلك بهدف وضع :

1/1/3/3 الفلسفة الخاصة بالبرامج التأهيلية قيد البحث .

2/1/3/3 أسس تصميم البرامج التأهيلية .

3/1/3/3 التخطيط الكامل للبرامج التأهيلية قيد البحث .

3/3/2 المقابلات الشخصية

أجرى الباحث عدة مقابلات شخصية مع ذوى الخبرة والتخصص من الأساتذة بكليات التربية الرياضية والمتخصصين فى مجال القوام والتأهيل البدنى بجمهورية مصر العربية ، مرفق (1) والذين تم اختيارهم وفقا للمعايير التالية :

1/2/3/3 الحصول على درجة الدكتوراه فى الطب أو فى فلسفة التربية الرياضية .

2/2/3/3 خبرة لاتقل عن عشرون سنة فى مجال القوام والتأهيل البدنى .

3/3/3 الأجهزة والأدوات المستخدمة فى البحث

1/3/3/3 الأجهزة المستخدمة فى البحث

1/1/3/3/3 جهاز الرستاميتر لقياس الطول بالسنتيمتر . Restameter

2/1/3/3/3 ميزان طبى معير لتقدير وزن الجسم بالكيلو جرام Weighted of Body .

3/1/3/3/3 جهاز فأرة العمود الفقرى Spinal Mouse مرفق (2)

4/1/3/3/3 جهاز رسم العضلات لاسلكيا E.M.G Wireless مرفق (3)

2/3/3/3 الأدوات المساعدة المستخدمة فى البحث :

1/2/3/3/3 الحاسب الألى .

2/2/3/3/3 ساعة إيقاف .

3/2/3/3/3 كشاف حرارى .

4/2/3/3/3 صندوق كرات به كرات (عادية – طبية – مطاطة).

5/2/3/3/3 عصا ، أطواق ، بالونات ، أكياس ، حبال .

6/2/3/3/3 مقعد سويدى ، بساط (3❖3م) ، عقل حائط ، أثقال .

8/2/3/3/3 4/3/3 الاختبار المعرفى

1/4/3/3 اختبار الثقافة القوامية لتلاميذ المرحلة الاعدادية بمحافظة القلوبية . مرفق (4)

4/3 البرامج التأهيلية

1/4/3 تصميم البرامج التأهيلية للانحرافات القوامية قيد البحث

1/1/4/3 خطوات تصميم برامج التأهيل البدنى كجزء من البرامج التأهيلية

1/1/1/4/3 تحديد الهدف من برامج التأهيل البدنى والقوامى

1/1/1/1/4/3 هدف برامج التأهيل البدنى والقوامى للانحناء الجانبى " الأيمن ، الأيسر " :

1/1/1/1/1/4/3 تحسين الحالة البدنية والقوامية للعمود الفقرى من خلال :

1/1/1/1/1/1/4/3 إطالة العضلات والأربطة جهة الجانب المقعر .

2/1/1/1/1/1/4/3 تقوية العضلات والأربطة جهة الجانب المحدب .

3/1/1/1/1/1/4/3 حدوث توزان عضلى بين العضلات على جانبى العمود الفقرى وخاصة التوازن بين العضلة الناصبة للعمود الفقرى " اليمنى واليسرى " .

4/1/1/1/1/1/4/3 الرجوع بزاوية ميل الحوض للوضع الطبيعى .

5/1/1/1/1/1/4/3 تحسين قياسات زوايا الانحناء الجانبى " الايمن ، الأيسر " للعمود الفقرى عند أداء الحركات المختلفة على المستوى الأمامى من وضعى الوقوف والجلوس للوصول إلى ما يسمى بالقوام المثالى .

2/1/1/1/4/3 هدف برامج التأهيل البدنى والقوامى لإنحراف زيادة التقعر القطنى :

1/2/1/1/1/4/3 تحسين الحالة البدنية والقوامية للعمود الفقرى من خلال :

1/1/2/1/1/1/4/3 تقوية عضلات البطن الامامية .

2/1/2/1/1/1/4/3 إطالة عضلات المنطقة القطنية من الخلف.

3/1/2/1/1/1/4/3 حدوث توازن عضلى بين عضلات البطن وعضلات القطنية وخاصة التوازن العضلى بين العضلة البطنية المستقيمة " اليمنى واليسرى " ، وبين العضلة القطنية متعددة الفلوح " اليمنى واليسرى".

4/1/2/1/1/1/4/3 الرجوع بزاوية ميل الحوض للوضع الطبيعى .

5/1/2/1/1/1/4/3 تحسين قياسات زوايا الفقرات القطنية من العمود الفقرى عند أداء الحركات المختلفة على المستوى السهمى من وضع الوقوف للوصول إلى ما يسمى بالقوام المثالى .

2/1/1/4/3 تحديد أسس برامج التأهيل البدنى

1/2/1/1/4/3 أن تحقق محتويات البرامج التأهيلية الهدف الذى وضعت من أجله

2/2/1/1/4/3 ملائمة البرامج التأهيلية للمرحلة السنية لعينة البحث .

3/2/1/1/4/3 إمكانية تنفيذ البرامج التأهيلية من احتياجات مادية (أدوات وأجهزة) .

4/2/1/1/4/3 مرونة البرامج التأهيلية وقبولها للتطبيق العملى .

5/2/1/1/4/3 تناسب محتوى البرامج التأهيلية مع الزمن الكلى وعدد الوحدات المحددة .

6/2/1/1/4/3 مراعاة أن يكون هناك تسلسل واستمرارية فى أجزاء برامج التأهيل البدنى .

7/2/1/1/4/3 تنوع تمرينات البرامج التأهيلية وعدم أدائها على جانب واحد

8/2/1/1/4/3 مراعاة ترتيب تمرينات البرامج التأهيلية بطريقة تساعد على تتابع العمل العضلى بين المجموعات العضلية لأجزاء الجسم المختلفة بصفة عامة ومنطقة الانحراف بصفة خاصة .

9/2/1/1/4/3 مراعاة ترتيب تمرينات البرامج التأهيلية بطريقة تساعد على الاقتصاد فى الوقت نتيجة الانتقال من تمرين لأخر .

10/2/1/1/4/3 التقنين السليم لمتغيرات الحمل التأهيلى .

11/2/1/1/4/3 تدرج التمرينات التأهيلية مع استخدام الشدة المتوسطة فى البرامج التأهيلية .

12/2/1/1/4/3 استخدام الراحة الإيجابية النشطة خلال فترة إستعادة الشفاء بعد أداء التمرينات التأهيلية وذلك لإمداد العضلات بالغذاء والأكسجين وسرعة التخلص من حمض الاكتيك .

13/2/1/1/4/3 تحقق البرامج التأهيلية مقاومة للأوضاع القوامية الخاطئة

14/2/1/1/4/3 مراعاة الأسس العلمية والفسيولوجية بحيث تكون وحدة البرنامج متكاملة .

15/2/1/1/4/3 مراعاة عامل الأمن والسلامة فى اختيار التمرينات .

16/2/1/1/4/3 تجنب التعب والاجهاد مع التوازن فى التمرينات والأنشطة .

17/2/1/1/4/3 مراعاة الحالة النفسية منذ اللحظة الاولى وبث روح الطمأنينة والثقة بالنفس.

3/1/1/4/3 تحديد الاطار العام لبرامج التأهيل مرفق (5) ، وجدول (9) يوضح أراء الخبراء فى الإطار العام لبرامج التأهيل .

جدول (9)

أراء الخبراء فى الإطار العام لبرامج التأهيل .

مكونات الاطار العام للبرنامج	الخبراء / الاختيار	ابراهيم زغلول	أسامة مصطفى	إلهام محمد شلبى	رضا رشاد	صفاء الخريوطلى	عبد الباسط صديق	فاطمة محمد جاد	مرفت يوسف	مصطفى طاهر	ناهد عبد الرحيم	مجموع الاراء	النسبة المئوية
عدد الأسابيع	10	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	صفر	صفر٪
	12	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	10	٪100
	14	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	صفر	صفر٪
	16	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	صفر	صفر٪
عدد الوحدات التأهيلية فى	2	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	صفر	صفر٪
	3	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	10	٪100
	4	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	صفر	صفر٪
	5	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	صفر	صفر٪

مكونات الاطار العام للبرنامج	الخبراء / الاختيار	ابراهيم زغلول	أسامة مصطفى	إلهام محمد شلبى	رضا رشاد	صفاء الخريوطلى	عبد الباسط صديق	فاطمة محمد جاد	مرفت يوسف	مصطفى طاهر	ناهد عبد الرحيم	مجموع الاراء	النسبة المئوية
زمن الوحدة التأهيلية	60	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	10	٪100
	75	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	صفر	صفر٪
	90	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	صفر	صفر٪
فترة تنفيذ الوحدات التأهيلية	فترة صباحية	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	صفر	صفر٪
	وقت الفسحة	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	صفر	صفر٪
	بعد الظهر	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	10	٪100
ترتيب أجزاء الوحدات التأهيلية	الأعمال الإدارية	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	10	٪100

مكونات الاطار العام للبرنامج	الخبراء / الاختيار	ابراهيم زغلول	أسامة مصطفى	إلهام محمد شلبى	رضا رشاد	صفاء الخريوطلى	عبد الباسط صديق	فاطمة محمد جاد	مرفت يوسف	مصطفى طاهر	ناهد عبد الرحيم	مجموع الاراء	النسبة المئوية
	مشاهدة البرمجية	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10	٪100
	الإنتقال	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10	٪100
	الإحماء	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10	٪100
	البنائية العامة	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10	٪100
	التأهيلية الخاصة	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10	٪100
	الختام	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10	٪100
الحمل المناسب فى البرنامج التأهيلى	أقصى	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	صفر	صفر٪
	أقل من الأقصى	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	صفر	صفر٪
	متوسط	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10	٪100

يوضح جدول (9) أراء الخبراء فى الإطار العام لبرامج التأهيل حيث اتفق الخبراء بنسبة مئوية قدرها 100٪ أن عدد الأسابيع المناسبة لتطبيق البرامج التأهيلية (12) أسبوع ، واشتمل كل أسبوع على (3) وحدات تأهيلية ، وكان زمن الوحدة التأهيلية (60) دقيقة فى المرحلة الأولى وتزداد تدريجيا (5) دقائق فى كل مرحلة ، وأفضل فترة لتطبيق الوحدة التأهيلية بعد الظهر ، وكان ترتيب أجزاء الوحدة التأهيلية كالأتى :

- الأعمال الإدارية .
- مشاهدة برمجية المعارف القوامية .
- الإنتقال من قاعة الحاسب الآلى إلى وحدة الكفاءة البدنية والتأهيل .
- الإحماء .
- الجزء الرئيسى والذى يحتوى على :
  - تمرينات بنائية عامة .
  - تمرينات تأهيلية خاصة .
- الختام .

وأفضل الأحمال المناسبة فى برامج تأهيل الانحرافات القوامية قيد البحث هى الأحمال المتوسطة .

4/1/1/4/3 تحديد محتوى برامج التأهيل البدنى

قام الباحث بالإطلاع على المراجع والدراسات السابقة التى تناولت تصميم برامج التأهيل البدنى فى مجال القوام وقام بوضع مجموعة من تمرينات برامج التأهيل البدنى للانحرافات القوامية قيد البحث (احماء ،

بنائية العامة ، تأهيلية الخاصة ، ختام) وعرضها على السادة الخبراء والذين تم موافقتهم على تلك التمرينات بنسبة مئوية قدرها 100 ٪ ، لذلك قام **الباحث** بتحديد الهدف من تلك التمرينات مع تقسيمها إلى مراحل متدرجة من السهل إلى الصعب.

مرفق (6)

5/1/1/4/3 وضع التخطيط الكامل لبرامج التأهيل بحيث يكون بداخله برامج التأهيل البدنى كما هو موضح لاحقا .

2/1/4/3 مراحل تصميم برامج التأهيل المعرفى بإستخدام الوسائط الفائقة كجزء من البرامج التأهيلية

1/2/1/4/3 مرحلة التحليل

1/1/2/1/4/3 القراءة والإطلاع

قام **الباحث** بالاطلاع على العديد من المراجع العلمية والدراسات السابقة التى تناولت الوسائط الفائقة مثل **وفيقة سالم (2007م)** (30) ، **وفيقة سالم (2007م)** (31) ، **محمد سليمان (2010م)** (24) .

2/1/2/1/4/3 تحديد هدف برامج التأهيل المعرفى بإستخدام الوسائط الفائقة

3/1/2/1/4/3 صياغة الهدف الرئيسى والأهداف المنبثقة منه فى صور سلوكية

بعد تحديد الهدف العام من برامج التأهيل المعرفى بإستخدام الوسائط الفائقة يتم صياغته فى صورة أهداف إجرائية على شكل سلوك

نهائى يمكن وصفه وملاحظته وقياسه إجرائيا وقد تم صياغة الأهداف السلوكية كما يلى :

1/3/1/2/1/4/3 الأهداف السلوكية المعرفية

1/1/3/1/2/1/4/3 يستطيع كل تلميذ أن يلتزم بالقواعد السليمة للمحافظة على القوام.

2/1/3/1/2/1/4/3 أن يتعرف على كيفية المحافظة على القوام .

3/1/3/1/2/1/4/3 أن يتجنب العادات القوامية الخاطئة .

4/1/3/1/2/1/4/3 أن يمارس سلوكيات صحية قوامية بطريقة صحيحة .

5/1/3/1/2/1/4/3 أن يتعرف على قواعد التغذية الصحية السليمة .

6/1/3/1/2/1/4/3 أن يتعرف على كيفية الوقاية من الانحرافات القوامية .

7/1/3/1/2/1/4/3 أن يتعرف على التمرينات التأهيلية المناسبة للانحرافات القوامية .

8/1/3/1/2/1/4/3 أن يمارس الأنشطة المختلفة بشكل صحيح .

2/3/1/2/1/4/3 الأهداف السلوكية البدنية والقوامية

1/2/3/1/2/1/4/3 حدوث توازن عضلى بين المجموعات العضلية المحيطة بمنطقة الانحراف

2/2/3/1/2/1/4/3 تحسين زوايا وانحناءات فقرات العمود الفقرى وتقليل درجة الانحرافات القوامية للعينة قيد البحث .

3/2/3/1/2/1/4/3 تحسين وضع الحوض بما يتلائم مع الحالة القوامية للعمود الفقرى .

4/1/2/1/4/3 تحديد أسس بناء برامج التأهيل المعرفى بإستخدام الوسائط الفائقة

1/4/1/2/1/4/3 أن يتناسب محتوى برامج التأهيل مع الأهداف المحددة لها .

2/4/1/2/1/4/3 مراعاة خصائص النمو وحاجات وميول التلاميذ لهذه المرحلة السنية .

3/4/1/2/1/4/3 مراعاة الفروق الفردية .

4/4/1/2/1/4/3 توفير المكان والامكانات المناسبة للتنفيذ

5/4/1/2/1/4/3 مراعاة مبدأ التدرج من السهل إلى الصعب .

6/4/1/2/1/4/3 أن تتوافق التمرينات الموجودة ببرامج التأهيل المعرفى بإستخدام الوسائط الفائقة مع تمرينات برامج التأهيل البدنى .

7/4/1/2/1/4/3 قدرة التلاميذ على التنقل والتحرك بين المعلومات بسهولة وسرعة .

8/4/1/2/1/4/3 البساطة والتنوع والشمول .

9/4/1/2/1/4/3 الجاذبية والتشويق وإستثارة دوافع التلاميذ .

10/4/1/2/1/4/3 تعمل على تكامل الشخصية من حيث علاقة الفرد مع ذاته ومع الآخرين.

5/1/2/1/4/3 تحديد خصائص العينة قيد البحث :

قام **الباحث** بدراسة خصائص النمو والمطالب والحاجات للعينة قيد البحث.

6/1/2/1/4/3 الإمكانات اللازمة لتنفيذ برامج التأهيل المعرفى بإستخدام الوسائط الفائقة

1/6/1/2/1/4/3 قاعة مجهزة

استخدم **الباحث** قاعة الحاسب الألى بجمعية الشبان المسلمين بالقليوبية .

2/6/1/2/1/4/3 أجهزة كمبيوتر واسطوانات (DVD) .

3/6/1/2/1/4/3 سماعات للرأس.

4/6/1/2/1/4/3 الأدوات المساعدة فى التأهيل المعرفى .

7/1/2/1/4/3 تحديد محتوى برامج التأهيل المعرفى بإستخدام الوسائط الفائقة

يتضمن محتوى برامج التأهيل المعرفى بإستخدام الوسائط الفائقة ما يلى :

1/7/1/2/1/4/3 المقدمة

وهو الجزء الذى يعرض على الشاشة بدون تدخل التلاميذ أثناء العرض ويشمل (التقديم ، الإعداد ، الإشراف ، هدف برامج التأهيل المعرفى) .

2/7/1/2/1/4/3 الجزء الرئيسى

وهـو الجـزء الـذى يشـتمل علـى المعلومـات التـى يـتحكم فـى مشـاهدتها علـى الشاشـة بالتتـابع بالإضـافة إلى قدرتـه علـى الخـروج مـن البرنامج كما يشاء ويشمل على :

1/2/7/1/2/1/4/3 القـوام المعتـدل (شـروطه ، مظـاهره ، المحافظة عليه)

2/2/7/1/2/1/4/3 العادات القوامية السليمة .

3/2/7/1/2/1/4/3 السلوك الصحى القوامى .

4/2/7/1/2/1/4/3 قواعد التغذية الصحية السليمة .

5/2/7/1/2/1/4/3 الانحرافات القوامية قيد البحث وكيفية الوقاية منها .

6/2/7/1/2/1/4/3 البرنـامج التـأهيلى البـدنى للانحرافـات القوامية قيد البحث .

7/2/7/1/2/1/4/3 نماذج لبعض الأنشطة الممارسة ودورها فى الحفاظ على القوام .

8/2/7/1/2/1/4/3 الاختبار المعرفى للثقافة القوامية .

3/7/1/2/1/4/3 خاتمة

وهو الجزء الذى نعرض فيه شكر لعينة البحث والفريق البحثى وهيئة الإشراف .

وقد قام **الباحث** بتحديد محتوى برامج التأهيل المعرفى بإستخدام الوسـائط الفائقـة وتقسـيمها إلى وحـدات ، وقسـمت كـل وحـدة إلى

موضوعات ، ويشتمل كل موضوع على مجموعة من المعلومات التى تتكون من معلومات ونصائح وقواعد ونماذج للتمرينات التأهيلية التى تحسن الحالة القوامية .

2/2/1/4/3 مرحلة التصميم

هى أول مراحل إنتاج برامج التأهيل المعرفى بإستخدام الوسائط الفائقة حيث تتضمن الأتى:

1/2/2/1/4/3 وضع الأساس العلمى

ويتمثل فى تحديد المادة العلمية لبرامج التأهيل المعرفى بإستخدام الوسائط الفائقة والتى تتفق مع هدف البحث .

2/2/2/1/4/3 وضع الأساس التأهيلى

ويتمثل فى تحديد هدف برامج التأهيل المعرفى بإستخدام الوسائط الفائقة وترجمتها إلى أهداف عامة وأهداف سلوكية وكذلك تنظيم محتوى تلك البرامج فى تسلسل منطقى وتحديد العلاقات الداخلية بين وحداته لتحقيق هدف برامج التأهيل المعرفى .

3/2/2/1/4/3 وضع الأساس التقنى

ويتمثل فى تحديد أسلوب العمل داخل برامج التأهيل المعرفى بإستخدام الوسائط الفائقة واعداد البرمجية حيث تم اعدادها فى صورة إطارات وشاشات تقود التلاميذ لمتابعة عملية التأهيل المعرفى ، وقد راعى **الباحث** أثناء عملية تصميم البرمجية بعض المعايير لمجموعة من الكفاءات المتنوعة مثل " الكفاءة التأهيلية لمحتوى البرمجية ، الكفاءة الفنية للبرمجية ، الكفاءة التقنية للبرمجية ".

3/2/1/4/3 مرحلة البرمجة

وتعنى وضع برامج التأهيل المعرفى فى صورة برمجية معارف قوامية معدة بتقنية الوسائط الفائقة ، وتشتمل هذه المرحلة على ما يلى :

1/3/2/1/4/3 تصميم إطارات برمجية المعارف القوامية

تتكون إطارات برمجية المعارف القوامية من نص مكتوب أو لقطات فيديو أو صور ثابتة أو صور متحركة مصحوب ذلك بالصوت أو بدونه أو قد تكون كل هذه العناصر مجتمعة معا .

2/3/2/1/4/3 صياغة إطارات برمجية المعارف القوامية

استخدم **الباحث** اللغتين اللفظية وغير اللفظية عند صياغة إطارات برمجية المعارف القوامية ، حيث إستخدمت اللغة اللفظية المرئية فى كتابة محتوى الإطارات من نصوص معلوماتيه ، بينما إستخدمت اللغة غير اللفظية من صور وأشكال وصوت وموسيقى وفى تقديم بعض التعزيزات مثل الإشارة بالأسهم على الجزء المراد التأكيد عليه أو حدوث صوت تصفيق أو صوت كسر زجاج.

3/3/2/1/4/3 أنواع إطارات برمجية المعارف القوامية

تنوعت الإطارات وإختلفت حسب موقعها وحسب الهدف المراد تحقيقه ، وتمثلت الإطارات المستخدمة على النحو التالى :

1/3/3/2/1/4/3 اطارات إرشادية .

2/3/3/2/1/4/3 اطارات تمهيدية .

3/3/3/2/1/4/3 اطارات التوجيه .

4/3/3/2/1/4/3 اطارات تكوين المفهوم .

5/3/3/2/1/4/3 اطارات إختبارية .

6/3/3/2/1/4/3 اطارات تنمية المعلومات .

4/3/2/1/4/3 استراتيجية التحكم فى برمجية المعارف القوامية

اختار **الباحث** أحد أنماط التحكم فى تلك البرمجية وهو نمط استراتيجية التحكم الارشادى أو تحكم المبتدئ مع الارشاد ، وهو يعنى حرية التلميذ التحرك داخل البرمجية كيفما يشاء وبحرية كاملة مع اعطاء توجيهات ونصائح للتلاميذ من قبل **الباحث** .

4/2/1/4/3 مرحلة التقويم

1/4/2/1/4/3 عرض برمجية المعارف القوامية على المحكمين:

بعد ما تم إنتاج وإخراج برامج التأهيل المعرفى بإستخدام الوسائط الفائقة (برمجية المعارف القوامية) فى صورتها النهائية قام **الباحث** بوضعها علي اسطوانة DVD وتم عرضها على بعض السادة **الخبراء** لإبداء رأيهم فى :

1/1/4/2/1/4/3 مناسبة برمجية المعارف القوامية للعينة قيد البحث .

2/1/4/2/1/4/3 مناسبة أسلوب عرض محتوى برمجية المعارف القوامية للعينة قيد البحث .

3/1/4/2/1/4/3 صلاحية برمجية المعارف القوامية .

وقد إتفق جميع السادة الخبراء على صلاحية برامج التأهيل المعرفى بإستخدام الوسائط الفائقة (برمجية المعارف القوامية) للتطبيق. (الإسطوانه المرفقة بالكتاب)

5/2/1/4/3 مرحلة وضع التخطيط الكامل لبرامج التأهيل بحيث يكون بداخله برامج التأهيل المعرفى بإستخدام الوسائط الفائقة كما هو موضح لاحقا .

3/1/4/3 التخطيط الكامل للبرامج التأهيلية للانحرافات القوامية قيد البحث

1/3/1/4/3 التوزيع الزمنى لمحتوى البرامج التأهيلية للانحرافات القوامية قيد البحث .

جدول (10)

التوزيع الزمنى لمحتوى البرامج التأهيلية للانحرافات القوامية قيد البحث .

م	المحتوى	التوزيع الزمنى
1	مدة البرنامج	3 شهور
2	عدد الأسابيع	12 أسبوع
3	مراحل البرنامج التأهيلى	3 مراحل
4	عدد أسابيع كل مرحلة فى البرنامج التأهيلى	4 أسابيع

م	المحتوى	التوزيع الزمنى
5	زمن الوحدة التأهيلية الواحدة	يبدأ ب (60 ق) وينتهى ب (70 ق)
6	العدد الكلى لوحدات كل برنامج	36 وحدة تأهيلية
7	زمن تطبيق كل مرحلة من البرنامج التأهيلى	720 ق للمرحلة الأولى ، 780 ق للمرحلة الثانية ، 840 ق للمرحلة الثالثة
8	زمن الكلى لتطبيق البرنامج التأهيلى	2340ق (39 ساعة)

يوضح جدول (10) التوزيع الزمنى لمحتوى البرامج التأهيلية للانحرافات القوامية (الانحناء الجانبى " الأيمن ، الأيسر " ، زيادة التقعر القطنى) فى ضوء المراجع العلمية والدراسات السابقة واستطلاع رأى الخبراء حيث أن مدة البرنامج التأهيلى (12) أسبوع مقسمة على(3) مراحل بحيث تشتمل كل مرحلة على (4) أسابيع ، وكانت عدد الوحدات التأهيلية فى البرنامج التأهيلى (36) وحدة بزمن (2340 ق) (39 ساعة) .

2/3/1/4/3 مراحل البرامج التأهيلية للانحرافات القوامية قيد البحث

1/2/3/1/4/3 مراحل البرنامج التأهيلى لإنحراف الانحناء الجانبى " الأيمن ، الأيسر "

جدول (11)

مراحل البرنامج التأهيلى لإنحراف الانحناء الجانبى " الأيمن ، الأيسر "

المراحل / وجه المقارنه	المرحلة الأولى	المرحلة الثانية	المرحلة الثالثة
الهدف	1- تحسين النغمة العضلية للعمود الفقرى . 2- تقوية العضلات والأربطة جهة الجانب المحدب . 3- إطالة العضلات والأربطة جهة الجانب المقعر . 4- التعرف على القوام المعتدل و كيفية المحافظة عليه . 5- غرس نصائح الاحتفاظ بالقوام المعتدل	1- تحسين مرونة العمود الفقرى. 2- تقوية العضلات والأربطة جهة الجانب المحدب . 3- إطالة العضلات والأربطة جهة الجانب المقعر . 4- إعادة التوازن العصبى العضلى على جانبى العمود الفقرى . 5- غرس نصائح الاحتفاظ	1- فك الإلتصاقات الموجودة بالجانب المقعر من الجسم . 2- تقوية العضلات والأربطة جهة الجانب المحدب . 3- إطالة العضلات والأربطة جهة الجانب المقعر . 4- إعادة التوازن العصبى العضلى على جانبى العمود الفقرى .

المراحل / وجه المقارنه	المرحلة الأولى	المرحلة الثانية	المرحلة الثالثة
	أثناء الأوضاع القوامية المختلفة .	بالقوام المعتدل أثناء الأوضاع القوامية المختلفة . 6- بحث الارشادات الصحية والقوامية والغذائية.	5- الرجوع بزاية ميل الحوض إلى الوضع الطبيعى 6- الإحساس بإستعادة القوام السليم . 7 – التعرف على الانحناء الجانبى وكيفية تأهيله 8- التعرف على نماذج لبعض الأنشطة الممارسة والتى تؤدى بشكل سليم .

يوضح جدول (11) هدف كل مرحلة من مراحل البرنامج التأهيلى لإنحراف الانحناء الجانبى " الأيمن ، الأيسر " ، واستخدمت فى المرحلة الأولى تمرينات سهلة الأداء فى التأهيل ، واستخدمت فى المرحلة

الثانية تمرينات سهلة ومتوسطة الأداء فى التأهيل ، أما فى المرحلة الثالثة استخدمت تمرينات سهلة ومتوسطة وصعبة الأداء .

2/2/3/1/4/3 مراحل البرنامج التأهيلى لإنحراف زيادة التقعر القطنى

جدول (12)

مراحل البرنامج التأهيلى لإنحراف زيادة التقعر القطنى

المراحل / وجه المقارنه	المرحلة الأولى	المرحلة الثانية	المرحلة الثالثة
الهدف	1- تحسين النغمة العضلية للعمود الفقرى . 2- تقوية عضلات البطن الامامية . 3- إطالة عضلات المنطقة القطنية من الخلف . 4- التعرف على القوام المعتدل و كيفية المحافظة عليه . 5- غرس نصائح	1- تحسين مرونة العمود الفقرى. 2- تحسين التوازن العصبى العضلى لمنطقة الانحراف . 3- تقوية عضلات البطن الامامية . 4- إطالة عضلات المنطقة القطنية من الخلف . 5- غرس	1- تقوية عضلات البطن الامامية . 2- إطالة عضلات المنطقة القطنية من الخلف . 3- إعادة التوازن العصبى العضلى بين عضلات البطن وعضلات القطن . 4- الرجوع بزاوية ميل

المراحل / وجه المقارنه	المرحلة الأولى	المرحلة الثانية	المرحلة الثالثة
	الاحتفاظ بالقوام المعتدل أثناء الأوضاع القوامية المختلفة .	نصائح الاحتفاظ بالقوام المعتدل أثناء الأوضاع القوامية المختلفة . 6- بث الارشادات الصحية والقوامية والغذائية.	الحوض للوضع الطبيعى . 5- الإحساس بإستعادة القوام السليم . 6 – التعرف على زيادة التقعر القطنى وكيفية تأهيله 7- التعرف على نماذج لبعض الأنشطة الممارسة والتى تؤدى بشكل سليم .

يوضح جدول (12) هدف كل مرحلة من مراحل البرنامج التأهيلى لإنحراف زيادة التقعر القطنى ، واستخدمت فى المرحلة الأولى تمرينات سهلة الأداء فى التأهيل ، واستخدمت فى المرحلة الثانية تمرينات سهلة ومتوسطة الأداء فى التأهيل ، أما فى المرحلة الثالثة استخدمت تمرينات سهلة ومتوسطة وصعبة الأداء .

3/3/1/4/3 محتويات أجزاء الوحدة التأهيلية للانحرافات القوامية قيد البحث .

جدول (13)

محتويات أجزاء الوحدة التأهيلية للانحرافات القوامية قيد البحث .

م	أجزاء الوحدة التأهيلية	المحتوى
1	الأعمال الإدارية	تجهيز القاعة والإسطوانات وأجهزة الحاسب الألى
2	مشاهدة برمجية المعارف القوامية	وتشتمل على المعارف القوامية المعدة بتقنية الوسائط الفائقة **Hypermedia** والتى تهدف إلى تنمية الثقافة القوامية
3	الإحماء	وهو يحتوى على تمرينات تعمل على تهيئة الجسم بصفة عامة وتنشيط الدورة الدموية ، واشتملت البرامج التأهيلية على (20) تمرين للإحماء .
4	الإنتقال من قاعة الحاسب الآلى إلى وحدة الكفاءة والتأهيل البدنى	ـــــــــــــــــــــــــــــــ ـــــــــــ
5	الجزء الرئيسى	وهو مقسم إلى جزئين هما : 1- <u>الجزء الأول : التمرينات البنائية العامة :</u> ويحتوى على تمرينات لتقوية وإطالة

م	أجزاء الوحدة التأهيلية	المحتوى
	(تمرينات بنائية عامة ، تمرينات تأهيلية خاصة)	العضلات الكبيرة والصغيرة لكل المجموعات العضلية فى الجسم ، واشتملت البرامج التأهيلية للانحرافات القوامية (الانحناء الجانبى " الأيمن ، الأيسر " ، زيادة التقعر القطنى) على (37) تمرين بنائى عام لأجزاء الجسم المختلفة . 2- <u>الجزء الثانى : التمرينات التأهيلية الخاصة :</u> ويحتوى على تمرينات خاصة تحسن زويا وقياسات الانحرافات القوامية قيد البحث ، واشتملت البرامج التأهيلية للانحرافات القوامية (الانحناء الجانبى " الأيمن ، الأيسر " ، زيادة التقعر القطنى) على (32) تمرين تأهيلى خاص لكل انحراف.
6	الختام	وهو يحتوى على تمرينات استرخاء وتهدئة تتضمن ألعاب صغيرة مشوقة ، واشتملت البرامج التأهيلية على (12) تمرين للجزء الختامى .

4/3/1/4/3 توزيع زمن أجزاء الوحدة التأهيلية فى كل مرحلة من مراحل البرنامج التأهيلى

جدول (14)

توزيع زمن أجزاء الوحدة التأهيلية للانحرافات القوامية قيد البحث فى كل مرحلة من مراحل البرنامج التأهيلى

م	أجزاء الوحدة التأهيلية	زمن أجزاء الوحدة فى المرحلة الأولى من البرنامج	زمن أجزاء الوحدة فى المرحلة الثانية من البرنامج	زمن أجزاء الوحدة فى المرحلة الثالثة من البرنامج
1	الأعمال الإدارية	2 ق	2 ق	2 ق
2	مشاهدة البرمجية	15 ق	15 ق	15 ق
3	الإنتقال من قاعة الحاسب الآلى إلى وحدة الكفاءة والتأهيل البدنى	5 ق	5 ق	5 ق
4	الإحماء	7- 10 ق	7- 10 ق	7- 10 ق
5	الجزء الرئيسى (تمرينات بنائية عامة ، تمرينات تأهيلية خاصة)	25 ق	30 ق	35 ق
6	الختام	2- 3 ق	2- 3 ق	2- 3 ق
	إجمالى زمن الوحدة التأهيلية	60 ق	65 ق	70 ق

يوضح جدول (14) توزيع زمن أجزاء الوحدة التأهيلية للانحرافات القوامية قيد البحث فى كل مرحلة من مراحل البرنامج التأهيلى ، حيث كان زمن أجزاء الوحدة التأهيلية فى المرحلة الأولى من البرنامج التأهيلى 60 ق ، وفى المرحلة الثانية 65 ق ، وفى المرحلة الثالثة 70 ق .

3/4/2 خطوات تطبيق البرامج التأهيلية للانحرافات القوامية قيد البحث

3/2/4/1 الإجراءات الادارية

قام **الباحث** بالإجراءات الإدارية الأتية :

3/1/2/4/1 الحصول على موافقة مديرية التربية والتعليم بمحافظة القليوبية بالتعاون مع مكتب الأمن على دخول المدارس وتطبيق البحث .

3/2/2/4/1 القيام بتكوين فريق بحثى .

3/3/2/4/1 شرح هدف البحث للعينة والتأكد من رغبتهم فى الاشتراك .

3/4/2/4/1 تحديد وقت اجراء القياسات المطلوبة بالنسبة لعينة البحث وتحديد مواعيد تطبيق البحث.

3/2/4/2 الدراسات الاستطلاعية Pilot Studies

3/2/2/4/1 الدراسة الإستطلاعية الأولى

قام **الباحث** بإجراء الدراسة الإستطلاعية الاولى خلال الفترة من **10/ 2/ 2013**م إلى **2013/2/16**م على عينة قوامها (9) تلاميذ من

نفس مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية تنطبق عليهم مواصفات وشروط اختيار العينة الأساسية للدراسة وذلك بغرض :

1/1/2/2/4/3 اعداد الشئون الإدارية والفنية لتنفيذ برامج التأهيل البدنى .

2/1/2/2/4/3 التأكد من ملائمة برامج التأهيل البدنى ، وقدرة العينة على أدائها.

3/1/2/2/4/3 تحديد الشدد والأحجام وفترات الراحة فى برامج التأهيل البدنى قيد البحث .

4/1/2/2/4/3 تحديد صعوبات تطبيق برامج التأهيل البدنى لإجراء التعديلات المناسبة.

وقد أسفرت الدراسة الإستطلاعية الأولى عن إجراء **الباحث** لبعض التعديلات فى برامج التأهيل البدنى حتى تم وضعها فى صورتها النهائية .

2/2/2/4/3 الدراسة الإستطلاعية الثانية

قام **الباحث** بإجراء الدراسة الإستطلاعية الثانية خلال الفترة من **17/ 2/ 2013م** إلى **2/23 /2013م** على عينة قوامها (9) تلاميذ من نفس مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية لتجريب برامج التأهيل المعرفى بإستخدام الوسائط الفائقة وذلك بغرض :

1/2/2/2/4/3 اعداد الشئون الإدارية والفنية لتنفيذ برامج التأهيل المعرفى .

2/2/2/2/4/3 التأكد من مناسبة برامج التأهيل المعرفى بإستخدام الوسائط الفائقة للتلاميذ .

3/2/2/2/4/3 التأكد من مناسبة الأساليب المستخدمة فى برامج التأهيل المعرفى .

4/2/2/2/4/3 التعرف على قدرة التلاميذ على التحكم فى السير وتتابع البرنامج المعرفى بإستخدام الوسائط الفائقة بالطريقة التى تتناسب مع نمط تأهيله .

وقد أسفرت الدراسة الإستطلاعية الثانية عن إجراء **الباحث** لبعض التعديلات فى برامج التأهيل المعرفى بإستخدام الوسائط الفائقة حتى تم وضعها فى صورتها النهائية .

3/2/4/3 دراسة البحث الأساسية The Study of basic research

فى ضوء ما أسفرت عنه الدراستين الإستطلاعيتين قام **الباحث** بتطبيق دراسة البحث الأساسية على النحو التالى :

1/3/2/4/3 القياسات القبلية

قام **الباحث** بإجراء القياسات القبلية على المجموعات التجريبية الثلاثة قيد البحث فى الفترة ما بين **2013/2/27**م إلى **2013/3/1**م على ثلاثة مراحل متصلة هى :

1/1/3/2/4/3 المرحلة الأولى

وتشتمل على إجراء القياسات الأنثروبومترية والبدنية يوم الأربعاء الموافق **2013/2/27**م.

2/1/3/2/4/3 المرحلة الثانية

وتشتمل على إجراء القياسات القوامية يوم الخميس الموافق **2013/2/28**م .

3/1/3/2/4/3 المرحلة الثالثة

وتشتمل على اجراء الاختبار المعرفى للثقافة القوامية يوم الجمعة الموافق **2013/3/1**م .

2/3/2/4/3 تطبيق دراسة البحث الأساسية

قام **الباحث** بتطبيق البرامج التأهيلية للانحرافات القوامية (الانحناء الجانبى " الأيمن ، الأيسر " ، زيادة التقعر القطنى) على العينة قيد البحث بمدرسة الشبان المسلمين بالقليوبية خلال الفترة **2013/3/2**م إلى **2013/6/6**م بواقع ثلاثة وحدات تأهيلية أسبوعيا لكل انحراف أيام (السبت ، الإثنين ، الأربعاء) لإنحراف الانحناء الجانبى " الأيمن ، الأيسر"، وأيام (الأحد ، الثلاثاء ، الخميس) لإنحراف زيادة التقعر القطنى ولمدة ثلاثة أشهر .

جدول (15)

نموذج لوحدات تأهيلية للانحناء الجانبى " الأيمن ، الأيسر " فى مراحل البرنامج المختلفة .

هدف الوحدات المعرفى :	التعرف على قوام الجسم البشرى ونصائح المحافظه عليه .	التاريخ:	29،8،2 / 5،4،3 / 2013م .
	التعرف على انحراف الانحناء الجانبى وكيفية الوقاية منه .	الزمن :	60ق ، 65ق ، 70ق

<table>
<tr><td rowspan="5"></td><td>أجزاء البرنامج</td><td colspan="3">المحتـــــــوى</td><td>الزمن</td><td>الأدوات</td></tr>
<tr><td>أعمال إدارية</td><td colspan="3">تجهيز القاعة والإسطوانات وأجهزة الحاسب الألى</td><td>2ق</td><td>- - - - - -</td></tr>
<tr><td colspan="4">مشاهدة برمجية المعارف القوامية بإستخدام الحاسب الآلى</td><td>15ق</td><td>أجهزة حاسب</td></tr>
<tr><td colspan="4">الإنتقال من قاعة الحاسب الآلى إلى وحدة الكفاءة البدنية والتأهيل</td><td>5ق</td><td>بدون أدوات</td></tr>
<tr><td rowspan="3">الإحمـــاء</td><td rowspan="3">يشتمل على تمرينات الجرى والإطالة والألعاب الصغيرة واســـتخدام الكشـــاف الحـــرارى وبعـــض أنـــواع التـدليك لإعـداد التلاميـذ وظيفيـــا وبـــدنيا ونفســـيا تمهيدا للجزء الرئيسى .</td><td colspan="3">متغيرات الحمل</td><td>7- 10ق</td><td rowspan="3">- أطواق .
- بالونات .
- كرات .
- كشاف حرارى
- مقعد
- حبل</td></tr>
<tr><td rowspan="2">الشدة</td><td colspan="2">الحجم</td><td colspan="2">الراحة</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>المجموعات</td><td>التكرار</td><td>بين المجموعات</td><td>بين التكرار</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

المرحلة الأولى (الأسبوع الأول)	الوحـــــــدات التأهيلية	الجزء الرئيسى	السبت	التمرينات البنائية العامة	تحتـوى هـذه الوحـــــدة التأهيلية على تمرينات بنائية عامـة أرقـام (1، 4، 9، 17، 19، 25)	(50٪ - 55٪)	(2- 3) مجموعات	(10 - 12) مرة	(60) ث	(15- 30) ث	2 ق 5	بدون أدوات
المرحلة الثانية (الأسبوع الخامس)			الاثنين	التمرينات البنائية العامة	تحتـوى هـذه الوحـــــدة التأهيلية على تمرينات بنائية عامـة أرقـام (35 ، 21، 8)	(55٪ - 60٪)	(3) مجموعات	(12- 15) مرة	(60) ث	(15) ث	3 ق 0	- عصا - عقل حائط - مقعد - كرات - بساط (3❖3م)

				التمرينات التأهيلية الخاصة	تحتوى هذه الوحدة التأهيلية على تمرينات تأهيلية خاصة أرقام (10 ، 11 ، 12 ، 19)					
المرحلة الثالثة (الأسبوع الحادى عشر)			الأربعاء	التمرينات البنائية العامة	تحتوى هذه الوحدة التأهيلية على تمرينات بنائية عامة أرقام (30 ، 36 ، 37)	(70٪ - 75٪)	(3) مجموعات	(10 - 15) مرة	(90) ث	(30) ث	3 ق	- كرات مطاطة - عقل حائط

								التمرينات التأهيلية الخاصة	تحتوى هذه الوحدة التأهيلية على تمرينات تأهيلية خاصة أرقام (15، 18، 25، 31)		
			التهدئه		يقوم التلاميذ بأداء تمرينات التهدئة والاسترخاء لإستعادة الشفاء .		2- 3ق				- أكياس

جدول (16)

نموذج لوحدات تأهيلية لإنحراف زيادة التقعر القطنى فى مراحل البرنامج المختلفة .

هدف الوحدات المعرفى :	التعرف على نصائح الإحتفاظ بالقوام المعتدل .	التاريخ:	16،23،24 / 5،4،3 / 2013م
	التعرف على نماذج للارشادات الصحيه والقواميه والغذائيه .	الزمن :	60ق ، 65ق ، 70ق

أجزاء البرنامج	المحتـــــــوى							الزمن	الأدوات
أعمال إدارية	تجهيز القاعة والإسطوانات وأجهزة الحاسب الألى							2ق	- -
مشاهدة برمجية المعارف القوامية بإستخدام الحاسب الآلى								15ق	أجهزة حاسب
الإنتقال من قاعة الحاسب الآلى إلى وحدة الكفاءة البدنية والتأهيل								5ق	بدون أدوات
الإحمـــاء	يشـــتمل علـــى تمرينـات الجـرى والإطالة والألعاب الصـــــــغيرة واســـــــتخدام الكشـــــاف الحـرارى وبعـض أنـــواع التـــدليك	الشدة	متغيرات الحمل					7-10ق	- أطواق . - بالونـات . - كرات . - كشاف حرارى - حبل
			الحجم		الراحة				
			المجموعات	التكرار	بين المجموعات	بين التكرار			

						لإعداد التلاميذ وظيفيا وبدنيا ونفسيا تمهيدا للجزء الرئيسى .				
المرحلة الأولى (الأسبوع الرابع)	الوحدات التأهيلية	الجزء الرئيسى	الأحد	التمرينات البنائية العامة	تحتوى هذه الوحدة التأهيلية على تمرينات بنائية عامة أرقام (11 ، 16 ، 12)	(55٪ - 60٪)	(2 - 3) مجموعات	(12 - 15) مرة	(60) ث	(15) ث	25ق	- كرات مطاطة
				التمرينات التأهيلية الخاصة	تحتوى هذه الوحدة التأهيلية على تمرينات تأهيلية خاصة							

				أرقام (8 ، 13 ، 14)							
المرحلة الثانية (الأسبوع السابع)			الثلاثاء	التمرينات البنائية العامة	تحتوى هذه الوحدة التأهيلية على تمرينات بنائية عامة أرقام (6 ، 22 ، 14)	(60٪ - 65٪)	(3) مجموعات	(12 - 15) مرة	(60) ث	(30) ث	30ق	- عصا - مقعد - كرات - كرات مطاطة
				التمرينات التأهيلية الخاصة	تحتوى هذه الوحدة التأهيلية على تمرينات تأهيلية خاصة أرقام (12 ، 18، 24)							

المرحلة الثالثة (الأسبوع التاسع)			الخميس	التمرينات البنائية العامة	تحتوى هذه الوحدة التأهيلية على تمرينات بنائية عامة أرقام (35 ، 34 ، 37)	(65٪ - 70٪)	(3) مجموعات	(10 - 15) مرة	(60 - 90) ث	(30) ث	35ق	- كرات مطاطة - عقل حائط - مقعد
				التمرينات التأهيلية الخاصة	تحتوى هذه الوحدة التأهيلية على تمرينات تأهيلية خاصة أرقام (8 ، 19 ، 28)							
			التهدئه		يقوم التلاميذ بأداء تمرينات التهدئة والاسترخاء لإستعادة الشفاء .						2- 3ق	- أكياس - أطواق

ومرفق (7) يوضح برامج التأهيل للانحرافات القوامية (" **الانحناء الجانبى الأيمن ، الأيسر** " ، **زيادة التقعر القطنى**) للعينة قيد البحث ، وبعد الانتهاء من تطبيق تلك البرامج التأهيلية تم إجراء القياسات البعدية .

3/3/2/4/3 القياسات البعدية

قام **الباحث** بإجراء القياسات البعدية على المجموعات التجريبية الثلاثة قيد البحث فى الفترة ما بين 2013/6/8م إلى 2013/6/10م على ثلاثة مراحل متصلة هى :

1/3/3/2/4/3 المرحلة الأولى

وتشتمل على إجراء القياسات الأنثروبومترية والبدنية يوم السبت الموافق **2013/6/8م** .

2/3/3/2/4/3 المرحلة الثانية

وتشتمل على إجراء القياسات القوامية يوم الأحد الموافق **2013/6/9م** .

3/3/3/2/4/3 المرحلة الثالثة

وتشتمل على اجراء الاختبار المعرفى للثقافة القوامية يوم الإثنين الموافق **2013/6/10م**.

وقد راعى **الباحث** أن يتم أداء القياسات والاختبارات بنفس الترتيب والشروط التى تمت فى القياسات القبلية .

5/3 جمع البيانات وجدولتها

قام **الباحث** بتجميع النتائج بدقة بعد الانتهاء من تطبيق أدوات ووسائل جمع البيانات وتنظيمها وجدولتها تمهيدا لمعالجتها احصائيا وعرض نتائجها ومناقشتها .

6/3 المعالجات الإحصائية Statistical Analysis

تم إجراء المعالجات الإحصائية المناسبة باستخدام القوانين الإحصائية وكذلك الحاسب الآلى من خلال البرنامج الإحصائى للحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية الذى يرمز له بالرمز " SPSS 22 " وقد تم معالجة البيانات بإستخدام الأساليب الإحصائية التالية :

1/6/3 المتوسط الحسابي Arithmetic Mean

2/6/3 الوسيط Median

3/6/3 الانحراف المعيارى Standard Deviation

4/6/3 معامل الإلتواء Skewness

5/6/3 اختبار كولمجروف- سمرنوف 1 Sample Kolmogrov- Smirnov

6/6/3 اختبار"ت" لعينتان مرتبطتان لمعرفة الفروق Paired Samples t-test

7/6/3 نسبة التحسن المطلق ٪ The percentage of the absolute improvement

وقد تبنى الباحث مستوى معنوية 0.05 للدلالة الإحصائية .

الفصل الرابع

عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها

4 عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها & The Results offer Discussion

4/1 عرض النتائج Offer of the Results

من خلال هدف البحث وفروضه والبيانات الخاصة بعينة البحث الأساسية وتبويبها فى جداول ومعالجتها إحصائيا ظهرت نتائج البحث كما يلى :

4/1/1 عرض النتائج الإحصائية المرتبطة بالفرض الأول والذى ينص على :

" توجد فروق دالة احصائيا بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الأولى لإنحراف الانحناء الجانبى الأيمن لصالح القياس البعدى فى المتغيرات قيد البحث (الطول الكلى للجسم ، قياسات زوايا الانحناء الجانبى الأيمن للعمود الفقرى عند أداء الحركات المختلفة (الوقوف المستقيم - الانحناء للجانب الأيسر - الانحناء للجانب الأيمن) على المستوى الأمامى من وضعى الوقوف والجلوس ، النشاط الكهربائى للعضلة الناصبة للعمود الفقرى " اليمنى واليسرى " ونسبة مشاركتهما فى الأداء ، مستوى الثقافة القوامية) "

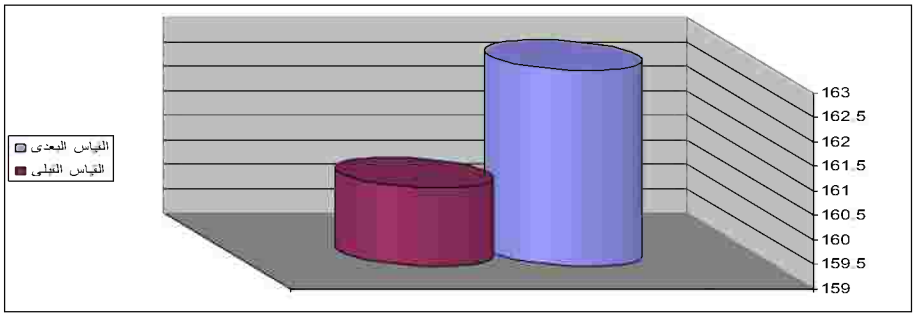
جدول (17)

دلالة الفروق بين القياس القبلى والبعدى ونسبة التحسن فى قياس الطول الكلى للجسم للمجموعة التجريبية الأولى لإنحراف الانحناء الجانبى الأيمن ن=16

م	القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسبة التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
1	الطول الكلى للجسم بالسنتيمتر	160.6	2.1	163	1.8	2.4	❖3.4	1.5

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 ودرجة حرية 15= 2.131

يوضح جدول (17) أنه توجد فروق دالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الأولى لصالح القياس البعدى فى قياس الطول حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة 3.4 وكانت قيمتها المحسوبة أكبر من الجدولية عند مستوى معنوية (0.05) ، وكانت نسبة التحسن بين القياسين 1.5 ٪ .



شكل (24) الفرق بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الأولى

فى قياس الطول الكلى للجسم .

جدول (18)

دلالة الفروق بين القياس القبلى والبعدى ونسب التحسن فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) من وضع الوقوف المستقيم (Upright Stand) للمجموعة التجريبية الأولى لإنحراف الانحناء الجانبى الأيمن . ن=16

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى Spinal Mouse	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
1	زاوية انحناء الفقرة الأولى والثانية الظهرية	2.1	1.7	0.6	0.5	1.5 -	2.5 - ❖	71.4

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى Spinal Mouse	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
2	زاوية انحناء الفقرة الثانية والثالثة الظهرية	3.1	2.8	0.4	0.9	2.7 -	❖3.4 -	87.1
3	زاوية انحناء الفقرة الثالثة والرابعة الظهرية	2.1	1.3	0.1	0.7	2 -	❖2.4 -	95.2
4	زاوية انحناء الفقرة الرابعة والخامسة الظهرية	1.7	1	0.3	0.8	1.4 -	❖7.3 -	82.4
5	زاوية انحناء الفقرة الخامسة والسادسة الظهرية	1.3	1	0	1.1	1.3 -	❖4 -	100
6	زاوية انحناء الفقرة السادسة والسابعة الظهرية	3.2	1.8	0.4	1.4	2.8 -	❖6.5 -	87.5

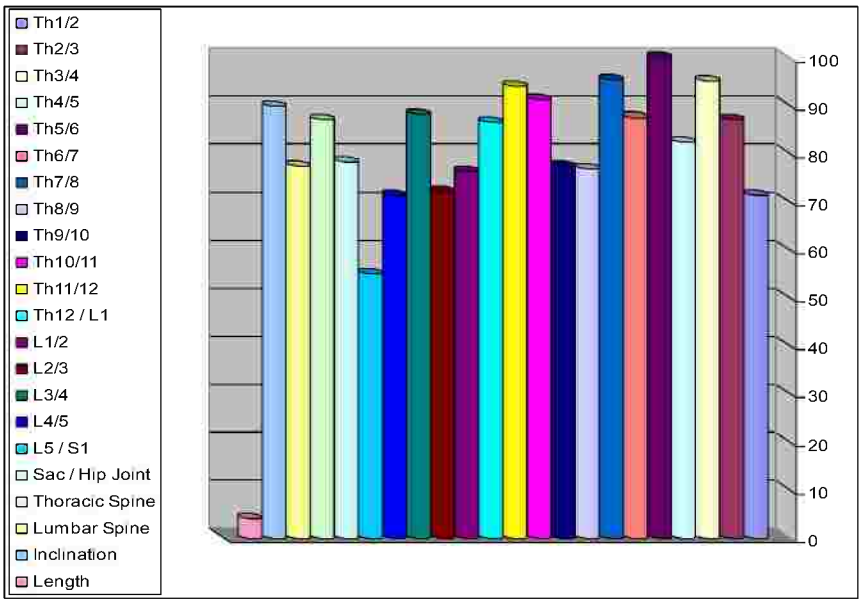
م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى Spinal Mouse	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
7	زاوية انحناء الفقرة السابعة والثامنة الظهرية	2.2	1.4	0.1	0.1	2.1 -	9.5 - ❖	95.5
8	زاوية انحناء الفقرة الثامنة والتاسعة الظهرية	2.6	1.4	0.6	0.2	2 -	6.1 - ❖	76.9
9	زاوية انحناء الفقرة التاسعة والعاشرة الظهرية	2.2	1	0.5	1	1.7 -	10 - ❖	77.3
10	زاوية انحناء الفقرة العاشرة والحادية عشر الظهرية	2.3	1.8	0.2	0.9	2.1 -	6.9 - ❖	91.3
11	زاوية انحناء الفقرة الحادية عشر والثانية عشر الظهرية	3.3	2.1	0.2	1	3.1 -	5.2 - ❖	93.9

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى Spinal Mouse	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
12	زاوية انحناء الفقرة الثانية عشر الظهرية والأولى القطنية	3.7	1.8	0.5	1.1	- 3.2	- 5.6❖	86.5
13	زاوية انحناء الفقرة الأولى والثانية القطنية	2.1	1.9	0.5	0.5	- 1.6	- 6.8❖	76.2
14	زاوية انحناء الفقرة الثانية والثالثة القطنية	2.5	1.7	0.7	1.2	- 1.8	- 7.3❖	72
15	زاوية انحناء الفقرة الثالثة والرابعة القطنية	4.2	4	0.5	1.7	- 3.7	- 3.1❖	88.1
16	زاوية انحناء الفقرة الرابعة والخامسة القطنية	2.8	1.8	0.8	0.7	- 2	- 5.5❖	71.4

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى Spinal Mouse	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
17	زاوية انحناء الفقرة الخامسة القطنية والأولى العجزية	2	1.7	0.9	1.3	- 1.1	- ❖6.9	55
18	زاوية انحناء الحوض للجانب	- 6	1.8	- 1.3	1.4	4.7	❖9.5	78.3
19	زاوية انحناء المنطقة الظهرية للجانب	26.1	3.8	3.4	4.4	- 22.7	- ❖19.8	87
20	زاوية انحناء المنطقة القطنية للجانب	17.3	2.1	3.9	2.2	- 13.4	- ❖12.9	77.5
21	زاوية انحناء العمود الفقرى للجانب	10.9	2.9	1.1	1.1	- 9.8	- ❖16.6	89.9
22	طول المنطقة المقاسة من العمود الفقرى بالمليمتر	461	13.7	480	17.2	19	❖15	4.1

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 ودرجة حرية 15= 2.131

يوضح جدول (18) أنه توجد فروق دالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الأولى لانحراف الانحناء الجانبى الأيمن لصالح القياس البعدى فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) من وضع الوقوف المستقيم (Upright Stand) حيث انحصرت قيمة (ت) المحسوبة بين (- 19.8 : 15) وكانت قيمتها المحسوبة أكبر من الجدولية عند مستوى معنوية (0.05) ، بينما انحصرت نسب التحسن بين القياسين بين (4.1 ٪ : 100 ٪) .



شكل (25) نسب التحسن بين القياس القبلى والبعدى فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) من وضع الوقوف المستقيم (Upright Stand) للمجموعة التجريبية الأولى لإنحراف الانحناء الجانبى الأيمن .

جدول (19)

دلالة الفروق بين القياس القبلى والبعدى ونسب التحسن فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) من وضع الوقوف عند الانحناء للجانب الأيسر (Left) للمجموعة التجريبية الأولى لإنحراف الانحناء الجانبى الأيمن . ن=16

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى Spinal Mouse	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
1	زاوية انحناء الفقرة الأولى والثانية الظهرية	2.5	1.8	3.5	1.4	1	5.1❖	40
2	زاوية انحناء الفقرة الثانية والثالثة الظهرية	3.9	1.6	5.1	1.7	1.2	3.8❖	30.8
3	زاوية انحناء الفقرة الثالثة والرابعة الظهرية	2.1	1.3	5.8	1.9	3.7	8.8❖	176.2
4	زاوية انحناء الفقرة الرابعة والخامسة الظهرية	2.5	1.4	4.6	1.5	2.1	4.9❖	84

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى Spinal Mouse	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
5	زاوية انحناء الفقرة الخامسة والسادسة الظهرية	2	1.7	3.6	1.8	1.6	❖2.8	80
6	زاوية انحناء الفقرة السادسة والسابعة الظهرية	3.8	1.2	5.4	2.1	1.6	❖3.1	42.1
7	زاوية انحناء الفقرة السابعة والثامنة الظهرية	3.1	1.3	5	1.9	1.9	❖10.8	61.3
8	زاوية انحناء الفقرة الثامنة والتاسعة الظهرية	3	1.9	4.9	1.7	1.9	❖3.9	63.3
9	زاوية انحناء الفقرة التاسعة والعاشرة الظهرية	2.8	1.5	5.1	2.2	2.3	❖3.9	82.1

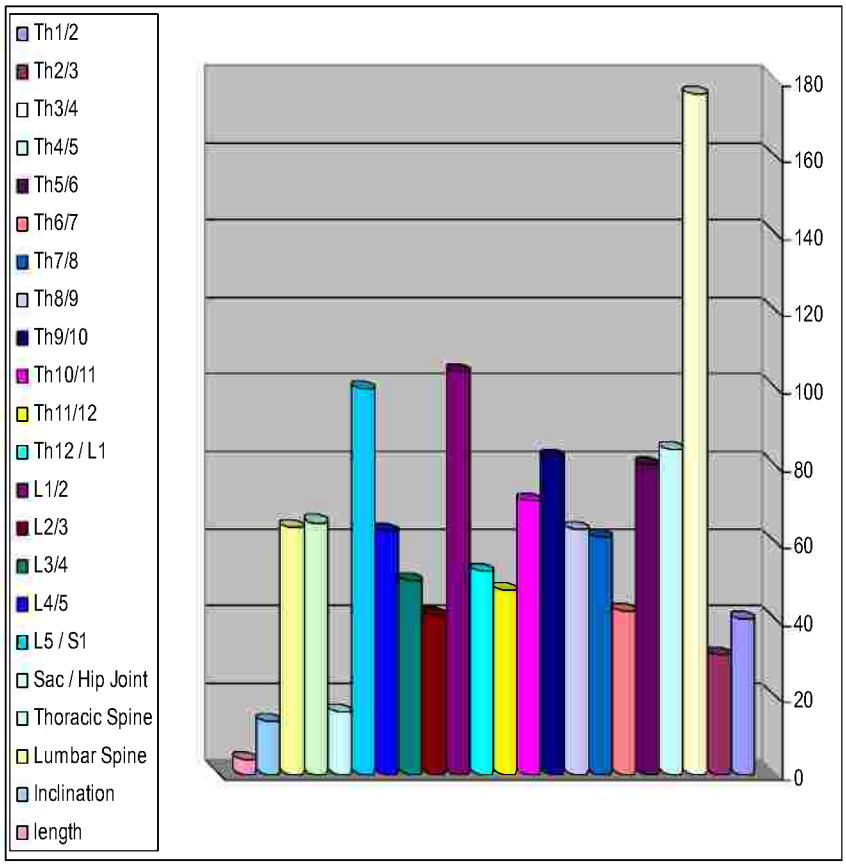
م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى Spinal Mouse	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
10	زاوية انحناء الفقرة العاشرة والحادية عشر الظهرية	2.4	1.7	4.1	2.2	1.7	❖2.8	70.8
11	زاوية انحناء الفقرة الحادية عشر والثانية عشر الظهرية	4	1.3	5.9	2.6	1.9	❖2.6	47.5
12	زاوية انحناء الفقرة الثانية عشر الظهرية والأولى القطنية	3.8	2.2	5.8	2.1	2	❖2.3	52.6
13	زاوية انحناء الفقرة الأولى والثانية القطنية	2.4	1.6	4.9	3	2.5	❖3.4	104.2
14	زاوية انحناء الفقرة الثانية والثالثة القطنية	3.4	1.1	4.8	1.8	1.4	❖2.4	41.2

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى Spinal Mouse	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
15	زاوية انحناء الفقرة الثالثة والرابعة القطنية	4.2	1.3	6.3	3.2	2.1	2.5❖	50
16	زاوية انحناء الفقرة الرابعة والخامسة القطنية	3.5	1.4	5.7	3.1	2.2	2.4❖	62.9
17	زاوية انحناء الفقرة الخامسة القطنية والأولى العجزية	2.3	1.6	4.6	1.9	2.3	4.5❖	100
18	زاوية انحناء الحوض للجانب	- 9.4	1.3	- 10.9	1.7	- 1.5	- 2.5❖	16
19	زاوية انحناء المنطقة الظهرية للجانب	32.1	5.5	53	4.8	20.9	9.8❖	65.1
20	زاوية انحناء المنطقة	19.6	3.7	32.1	4.6	12.5	8.6❖	63.8

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى Spinal Mouse	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
	القطنية للجانب							
21	زاوية انحناء العمود الفقرى للجانب	25.1	3.1	28.5	6	3.4	❖2.2	13.5
22	طول المنطقة المقاسة من العمود الفقرى بالمليمتر	439	16.7	455	19	16	❖9.1	3.6

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 ودرجة حرية 15= 2.131

يوضح جدول (19) أنه توجد فروق دالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الأولى لانحراف الانحناء الجانبى الأيمن لصالح القياس البعدى فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) من وضع الوقوف عند الانحناء للجانب الأيسر (Left) حيث انحصرت قيمة (ت) المحسوبة بين (- 2.5 : 10.8) وكانت قيمتها المحسوبة أكبر من الجدولية عند مستوى معنوية (0.05) ، بينما انحصرت نسب التحسن بين القياسين بين (3.6 ٪ : 176.2 ٪) .



شكل (26) نسب التحسن بين القياس القبلى والبعدى فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) من وضع الوقوف عند الانحناء للجانب الأيسر (Left) للمجموعة التجريبية الأولى لإنحراف الانحناء الجانبى الأيمن .

جدول (20)

دلالة الفروق بين القياس القبلى والبعدى ونسب التحسن فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) من وضع الوقوف عند الانحناء للجانب الأيمن (Right) للمجموعة التجريبية الأولى لإنحراف الانحناء الجانبى الأيمن . ن=16

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
1	زاوية انحناء الفقرة الأولى والثانية الظهرية	1 -	1.3	2.9 -	1.7	1.9 -	❖3.5 -	190
2	زاوية انحناء الفقرة الثانية والثالثة الظهرية	1 -	1.4	2.6 -	1.7	1.6 -	❖7.4 -	160

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
3	زاوية انحناء الفقرة الثالثة والرابعة الظهرية	2.1 -	2	4.1 -	1.5	2 -	❖2.3 -	95.2
4	زاوية انحناء الفقرة الرابعة والخامسة الظهرية	2.1 -	1.4	4.3 -	1.1	2.2 -	❖3.5 -	104.8
5	زاوية انحناء الفقرة الخامسة والسادسة الظهرية	2.5 -	1.1	4.2 -	1.4	1.7 -	❖2.8 -	68

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
6	زاوية انحناء الفقرة السادسة والسابعة الظهرية	1.9 -	2	3.6 -	1.1	1.7 -	❖4.7 -	89.5
7	زاوية انحناء الفقرة السابعة والثامنة الظهرية	1.6 -	1	2.9 -	1.4	1.3 -	❖2.8 -	81.3
8	زاوية انحناء الفقرة الثامنة والتاسعة الظهرية	1.5 -	1.6	3 -	1.6	1.5 -	❖6 -	100

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
9	زاوية انحناء الفقرة التاسعة والعاشرة الظهرية	3.1 -	2.1	5.7 -	3.2	2.6 -	3.9 - ❖	83.9
10	زاوية انحناء الفقرة العاشرة والحادية عشر الظهرية	2.9 -	1.6	5.4 -	2.8	2.5 -	2.6 - ❖	86.2

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
11	زاوية انحناء الفقرة الحادية عشر والثانية عشر الظهرية	2.1 -	1.9	4.1 -	2.6	2 -	2.4 - ❖	95.2
12	زاوية انحناء الفقرة الثانية عشر الظهرية والأولى القطنية	3.6 -	2.9	6.4 -	3.1	2.8 -	2.4 - ❖	77.8

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
13	زاوية انحناء الفقرة الأولى والثانية القطنية	4.2 -	2.3	6.6 -	1.6	2.4 -	❖5.9 -	57.1
14	زاوية انحناء الفقرة الثانية والثالثة القطنية	2.5 -	1.2	4.4 -	1.5	1.9 -	❖2.2 -	76
15	زاوية انحناء الفقرة الثالثة والرابعة القطنية	1.9 -	1.5	3.5 -	1.7	1.6 -	❖2.4 -	84.2

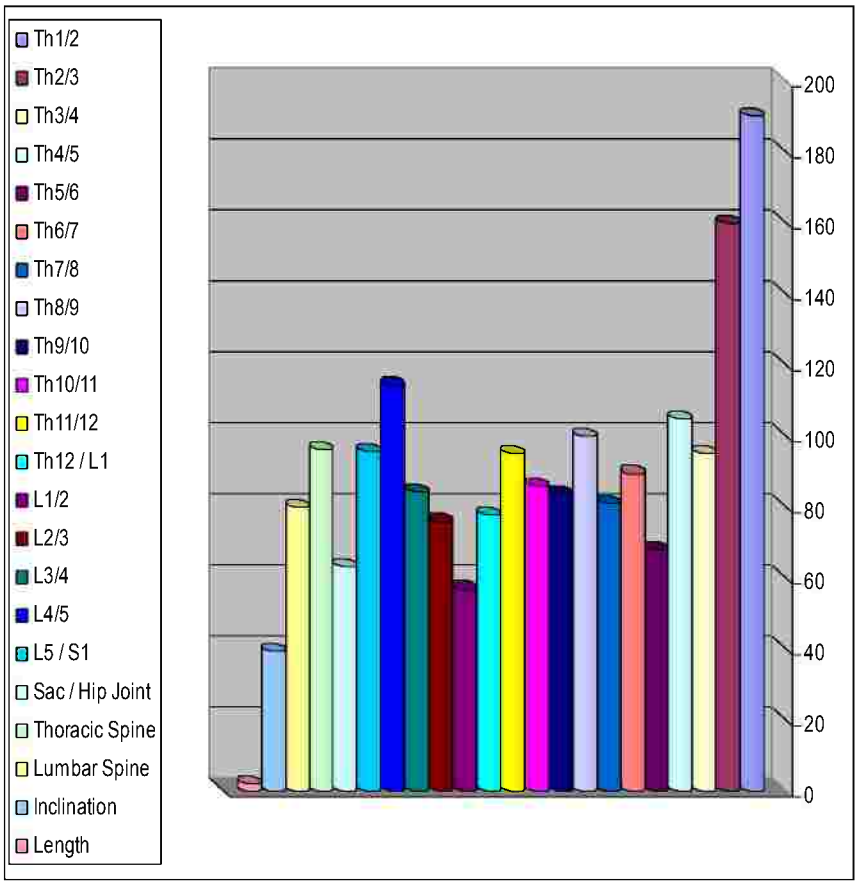
م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
16	زاوية انحناء الفقرة الرابعة والخامسة القطنية	2.1 -	1.1	4.5 -	2.5	2.4 -	❖3.3 -	114.3
17	زاوية انحناء الفقرة الخامسة القطنية والأولى العجزية	2.3 -	1.8	4.5 -	1.9	2.2 -	❖4.9 -	95.7
18	زاوية انحناء الحوض للجانب	5.2	1.9	8.5	3.5	3.3	❖3.1	63.5

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
19	زاوية انحناء المنطقة الظهرية للجانب	21.8 -	5.6	42.8 -	7.4	21 -	11 - ❖	96.3
20	زاوية انحناء المنطقة القطنية للجانب	16.6 -	4.7	29.9 -	3.1	13.3 -	6.6 - ❖	80.1
21	زاوية انحناء العمود الفقرى للجانب	12.6 -	1.2	17.6 -	3.7	5 -	2.6 - ❖	39.7

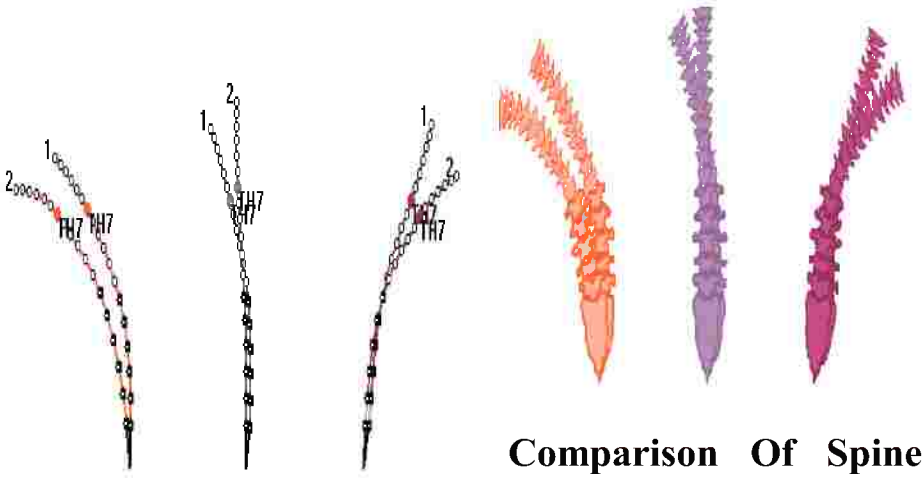
م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
22	طول المنطقة المقاسة من العمود الفقرى بالمليمتر	447	20.7	457	20	10	❖5.4	2.2

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 ودرجة حرية 15= 2.131

يوضح جدول (20) أنه توجد فروق دالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الأولى لانحراف الانحناء الجانبى الأيمن لصالح القياس البعدى فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) من وضع الوقوف عند الانحناء للجانب الأيمن (Right) حيث انحصرت قيمة (ت) المحسوبة بين (- 11 : 5.4) وكانت قيمتها المحسوبة أكبر من الجدولية عند مستوى معنوية (0.05) ، بينما انحصرت نسب التحسن بين القياسين بين (2.2 ٪ : 190 ٪) .



شكل (27) نسب التحسن بين القياس القبلى والبعدى فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) من وضع الوقوف عند الانحناء للجانب الأيمن (Right) للمجموعة التجريبية الأولى لإنحراف الانحناء الجانبى الأيمن .



Comparison Of Spine View Images

Comparison Of OutLines

شكل (**28**) الفروق بين القياس القبلى والبعدى فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (**Spinal Mouse**) من الوقوف فى الأوضاع المختلفة (**Upright – Left – Right**) للمجموعة التجريبية الأولى لإنحراف الانحناء الجانبى الأيمن .

جدول (21)

دلالة الفروق بين القياس القبلى والبعدى ونسب التحسن فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) من وضع الجلوس المستقيم (Upright Sit) للمجموعة التجريبية الأولى لإنحراف الانحناء الجانبى الأيمن . ن=16

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
1	زاوية انحناء الفقرة الأولى والثانية الظهرية	2.3	2	0.7	1.5	- 1.6	- ❖3.1	69.6
2	زاوية انحناء الفقرة الثانية والثالثة الظهرية	3.1	2.7	0.4	1.8	- 2.7	- ❖3.5	87.1
3	زاوية انحناء الفقرة الثالثة والرابعة الظهرية	2.2	1.4	0.3	0.8	- 1.9	- ❖2.2	86.4
4	زاوية انحناء الفقرة الرابعة والخامسة الظهرية	1.7	1.7	0.6	1.4	- 1.1	- ❖6.8	64.7
5	زاوية انحناء الفقرة الخامسة والسادسة الظهرية	1.3	0.9	0.1	0.8	- 1.2	- ❖3.7	92.3

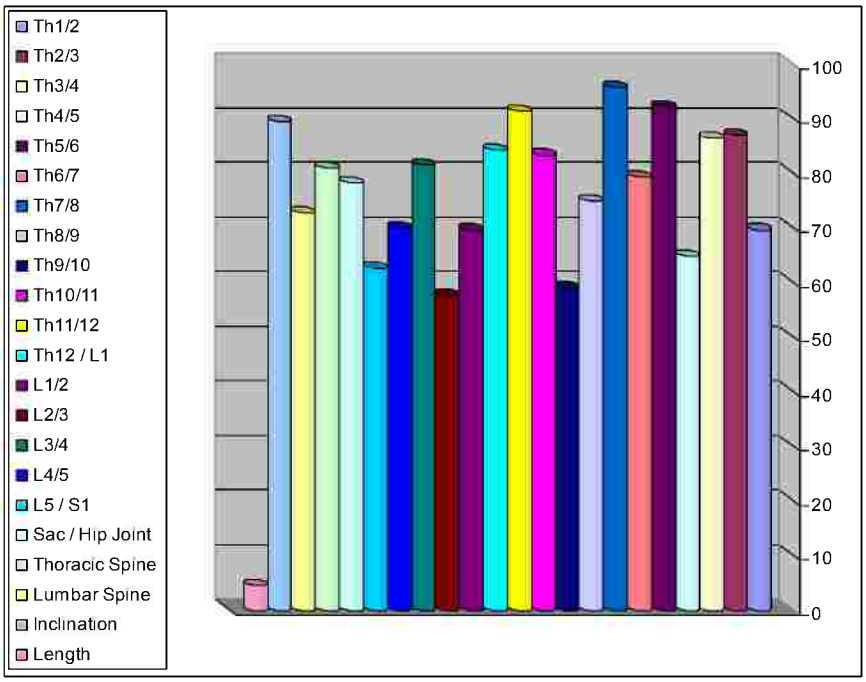
م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
6	زاوية انحناء الفقرة السادسة والسابعة الظهرية	3.4	1.6	0.7	1.4	2.7 -	❖8.4 -	79.4
7	زاوية انحناء الفقرة السابعة والثامنة الظهرية	2.3	1.9	0.1	1.1	2.2 -	❖9 -	95.7
8	زاوية انحناء الفقرة الثامنة والتاسعة الظهرية	2.8	1.4	0.7	1.2	2.1 -	❖5.9 -	75
9	زاوية انحناء الفقرة التاسعة والعاشرة الظهرية	2.2	1	0.9	0.9	1.3 -	❖4.8 -	59.1
10	زاوية انحناء الفقرة العاشرة والحادية عشر الظهرية	2.4	1.8	0.4	0.9	2 -	❖7 -	83.3
11	زاوية انحناء الفقرة الحادية عشر والثانية عشر الظهرية	3.5	1.9	0.3	0.9	3.2 -	❖1. -	91.4
12	زاوية انحناء الفقرة الثانية عشر الظهرية والأولى القطنية	3.8	1.8	0.6	1.2	3.2 -	❖5.2 -	84.2

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
13	زاوية انحناء الفقرة الأولى والثانية القطنية	2.3	1.8	0.7	1.6	- 1.6	❖5.7 -	69.6
14	زاوية انحناء الفقرة الثانية والثالثة القطنية	2.6	1.6	1.1	1.5	- 1.5	❖6.9 -	57.7
15	زاوية انحناء الفقرة الثالثة والرابعة القطنية	4.3	2.9	0.8	1.2	- 3.5	❖3.3 -	81.4
16	زاوية انحناء الفقرة الرابعة والخامسة القطنية	3	1.8	0.9	1	- 2.1	❖6.4 -	70
17	زاوية انحناء الفقرة الخامسة القطنية والأولى العجزية	2.4	1.6	0.9	1.3	- 1.5	❖9.1 -	62.5
18	زاوية انحناء الحوض للجانب	6 -	1.9	1.3 -	1.4	4.7	❖9.3	78.3
19	زاوية انحناء المنطقة الظهرية للجانب	27.2	4.9	5.2	3.5	22 -	❖15.1 -	80.9

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
20	زاوية انحناء المنطقة القطنية للجانب	18.4	2.9	5	1.8	- 13.4	❖13.7 -	72.8
21	زاوية انحناء العمود الفقرى للجانب	11.4	2.3	1.2	1.2	- 10.2	❖20.3 -	89.5
22	طول المنطقة المقاسة من العمود الفقرى بالمليمتر	457	15.5	478	18.4	21	❖5.3	4.6

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 ودرجة حرية 15= 2.131

يوضح جدول (21) أنه توجد فروق دالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الأولى لانحراف الانحناء الجانبى الأيمن لصالح القياس البعدى فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) من وضع الجلوس المستقيم (Upright Sit) حيث انحصرت قيمة (ت) المحسوبة بين (- 20.3 : 9.3) وكانت قيمتها المحسوبة أكبر من الجدولية عند مستوى معنوية (0.05) ، بينما انحصرت نسب التحسن بين القياسين بين (4.6 ٪ : 95.7 ٪) .



شكل (29) نسب التحسن بين القياس القبلى والبعدى فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) من وضع الجلوس المستقيم (Upright Sit) للمجموعة التجريبية الأولى لإنحراف الانحناء الجانبى الأيمن .

جدول (22)

دلالة الفروق بين القياس القبلى والبعدى ونسب التحسن فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) من وضع الجلوس عند الانحناء للجانب الأيسر (Left) للمجموعة التجريبية الأولى لإنحراف الانحناء الجانبى الأيمن . ن=16

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
1	زاوية انحناء الفقرة الأولى والثانية الظهرية	2.6	1.4	3.5	1.7	0.9	5.6❖	34.6
2	زاوية انحناء الفقرة الثانية والثالثة الظهرية	4.1	1.5	5.2	1.6	1.1	3.1❖	26.8

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى Spinal (Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
3	زاوية انحناء الفقرة الثالثة والرابعة الظهرية	2.4	1.3	5.9	1.7	3.5	❖9.2	145.8
4	زاوية انحناء الفقرة الرابعة والخامسة الظهرية	2.5	1.4	4.5	1.5	2	❖4.9	80
5	زاوية انحناء الفقرة الخامسة والسادسة الظهرية	2.1	1.8	3.7	1.9	1.6	❖2.8	76.2

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
6	زاوية انحناء الفقرة السادسة والسابعة الظهرية	3.9	1.2	5.5	1.9	1.6	❖3.4	41
7	زاوية انحناء الفقرة السابعة والثامنة الظهرية	3.2	1.4	5	1.8	1.8	❖8.6	56.3
8	زاوية انحناء الفقرة الثامنة والتاسعة الظهرية	3.2	2	5	1.5	1.8	❖3.5	56.3

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى Spinal) Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
9	زاوية انحناء الفقرة التاسعة والعاشرة الظهرية	2.9	1.6	5.2	2.3	2.3	❖3.9	79.3
10	زاوية انحناء الفقرة العاشرة والحادية عشر الظهرية	2.6	1.9	4.3	2	1.7	❖3.2	65.4
11	زاوية انحناء الفقرة الحادية عشر والثانية عشر الظهرية	4.2	1.2	6.3	2.6	2.1	❖2.7	50

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
12	زاوية انحناء الفقرة الثانية عشر الظهرية والأولى القطنية	4	2.1	6.1	2.1	2.1	2.4❖	52.5
13	زاوية انحناء الفقرة الأولى والثانية القطنية	2.5	1.8	5.2	3.2	2.7	3.2❖	108
14	زاوية انحناء الفقرة الثانية والثالثة القطنية	3.5	1.1	4.9	1.8	1.4	2.7❖	40

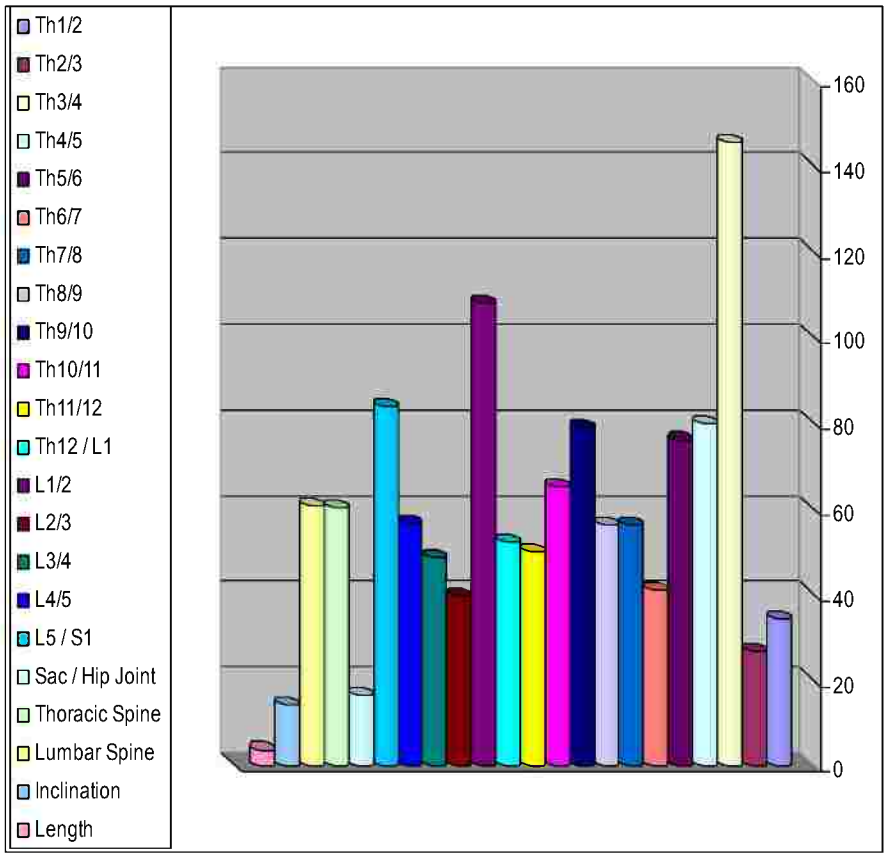
م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
15	زاوية انحناء الفقرة الثالثة والرابعة القطنية	4.3	1.3	6.4	3.2	2.1	❖2.6	48.8
16	زاوية انحناء الفقرة الرابعة والخامسة القطنية	3.7	1.3	5.8	2.9	2.1	❖2.3	56.8
17	زاوية انحناء الفقرة الخامسة القطنية والأولى العجزية	2.5	1.7	4.6	1.9	2.1	❖4	84

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
18	زاوية انحناء الحوض للجانب	- 9.1	1.1	- 10.6	2	- 1.5	- ❖2.3	16.5
19	زاوية انحناء المنطقة الظهرية للجانب	33.7	3.9	54.1	5.1	20.4	❖11.9	60.5
20	زاوية انحناء المنطقة القطنية للجانب	20.5	3.4	33	5.4	12.5	❖7.6	61
21	زاوية انحناء العمود الفقرى للجانب	28.5	2.6	32.6	3.7	4.1	❖4	14.4

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
22	طول المنطقة المقاسة من العمود الفقرى بالمليمتر	434	16.7	451	13	17	❖4.8	3.9

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 ودرجة حرية 15= 2.131

يوضح جدول (22) أنه توجد فروق دالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الأولى لانحراف الانحناء الجانبى الأيمن لصالح القياس البعدى فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) من وضع الجلوس عند الانحناء للجانب الأيسر (Left) حيث انحصرت قيمة (ت) المحسوبة بين (- 2.3 : 11.9) وكانت قيمتها المحسوبة أكبر من الجدولية عند مستوى معنوية (0.05) ، بينما انحصرت نسب التحسن بين القياسين بين (3.9 ٪ : 145.8 ٪) .



شكل (30) نسب التحسن بين القياس القبلى والبعدى فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) من وضع الجلوس عند الانحناء للجانب الأيسر (Left) للمجموعة التجريبية الأولى لإنحراف الانحناء الجانبى الأيمن .

جدول (23)

دلالة الفروق بين القياس القبلى والبعدى ونسب التحسن فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) من وضع الجلوس عند الانحناء للجانب الأيمن (Right) للمجموعة التجريبية الأولى لإنحراف الانحناء الجانبى الأيمن ن =16

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
1	زاوية انحناء الفقرة الأولى والثانية الظهرية	1.1 -	1.8	3.1 -	1.2	2 -	❖3.5 -	181.8
2	زاوية انحناء الفقرة الثانية والثالثة الظهرية	1.1 -	1.4	2.7 -	1.8	1.6 -	❖6.4 -	145.4
3	زاوية انحناء الفقرة الثالثة والرابعة الظهرية	2.3 -	1.2	4.2 -	1.5	1.9 -	❖2.2 -	82.6

م	متغيرات جهاز فـأرة العمـود الفقـــــرى (Spinal Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
4	زاوية انحناء الفقـــــرة الرابعـــــة والخامســـة الظهرية	2.4 -	2	4.6 -	1.1	2.2 -	❖3.1 -	91.7
5	زاوية انحناء الفقـــــرة الخامســـة والسادســـة الظهرية	2.9 -	2.4	4.5 -	1.6	1.6 -	❖2.4 -	55.2
6	زاوية انحناء الفقـــــرة السادســـة والســـابعة الظهرية	2.2 -	1.1	4 -	1.5	1.8 -	❖4.4 -	81.8
7	زاوية انحناء الفقـــــرة الســـابعة والثامنـــة الظهرية	1.6 -	1	2.9 -	1.4	1.3 -	❖2.8 -	81.3

م	متغيرات جهاز فـأرة العمـود الفقـــــرى (Spinal Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
8	زاوية انحناء الفقـــــرة الثامنـــــة والتاســـعة الظهرية	1.5 -	1.2	3 -	1.6	1.5 -	❖6 -	100
9	زاوية انحناء الفقـــــرة التاســـعة والعاشـــرة الظهرية	3.7 -	2.4	6.6 -	3	2.9 -	❖3.4 -	78.4
10	زاوية انحناء الفقـــــرة العاشـــرة والحاديـــة عشـــــر الظهرية	3 -	1.6	5.6 -	2.8	2.6 -	❖2.9 -	86.7

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
11	زاوية انحناء الفقرة الحادية عشر والثانية عشر الظهرية	2.3 -	2	4.4 -	2.8	2.1 -	❖2.4 -	91.3
12	زاوية انحناء الفقرة الثانية عشر الظهرية والأولى القطنية	4.1 -	2.8	7.3 -	2.9	3.2 -	❖3.1 -	78
13	زاوية انحناء الفقرة الأولى والثانية القطنية	4.3 -	2.2	6.9 -	1.8	2.6 -	❖8.3 -	60.5

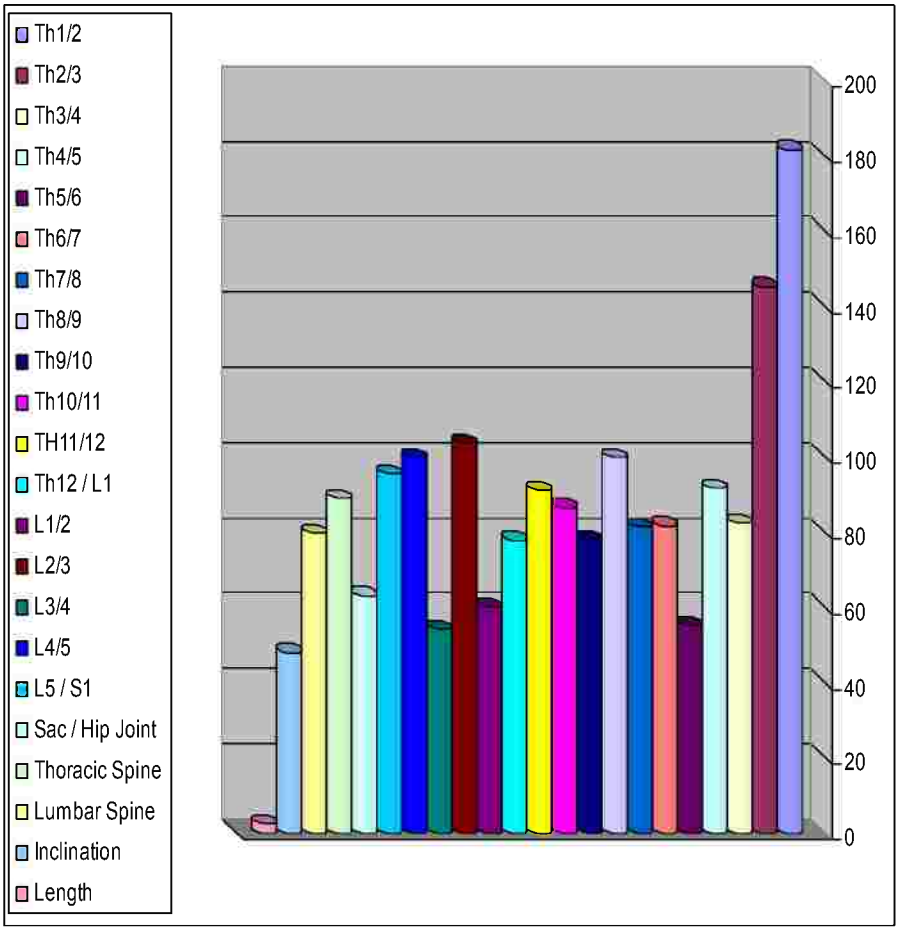
م	متغيرات جهاز فـأرة العمـود الفقـــــرى (Spinal Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
14	زاوية انحناء الفقـــــرة الثانيـــــة والثالثـــــة القطنية	2.6 -	1.4	5.3 -	2.4	2.7 -	❖2.5 -	103.8
15	زاوية انحناء الفقـــــرة الثالثـــــة والرابعـــــة القطنية	2.4 -	1.9	3.7 -	1.1	1.3 -	❖2.4 -	54.2
16	زاوية انحناء الفقـــــرة الرابعـــــة والخامســـة القطنية	2.4 -	2	4.8 -	2.7	2.4 -	❖3.2 -	100
17	زاوية انحناء الفقـــــرة الخامســـة القطنيـــــة والأولى العجزية	2.4 -	1.8	4.7 -	1.9	2.3 -	❖5 -	95.8

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
18	زاوية انحناء الحوض للجانب	4.9	1.4	8	3.7	3.1	❖2.9	63.3
19	زاوية انحناء المنطقة الظهرية للجانب	- 24.1	7.2	- 45.6	5.3	- 21.5	❖10.8 -	89.2
20	زاوية انحناء المنطقة القطنية للجانب	- 18.2	5.3	- 32.7	8.3	- 14.5	❖7.8 -	79.7
21	زاوية انحناء العمود الفقرى للجانب	- 13.1	2.2	- 19.4	4.9	- 6.3	❖3.3 -	48.1

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
22	طول المنطقة المقاسة من العمود الفقرى بالمليمتر	445	11.5	456	16.5	11	❖2.5	2.5

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 ودرجة حرية 15= 2.131

يوضح جدول (23) أنه توجد فروق دالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الأولى لانحراف الانحناء الجانبى الأيمن لصالح القياس البعدى فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) من وضع الجلوس عند الانحناء للجانب الأيمن (Right) حيث انحصرت قيمة (ت) المحسوبة بين (- 10.8 : 2.9) وكانت قيمتها المحسوبة أكبر من الجدولية عند مستوى معنوية (0.05) ، بينما انحصرت نسب التحسن بين القياسين بين (2.5 ٪ : 181.8 ٪) .



شكل (31) نسب التحسن بين القياس القبلى والبعدى فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) من وضع الجلوس عند الانحناء للجانب الأيمن (Right) للمجموعة التجريبية الأولى لإنحراف الانحناء الجانبى الأيمن .

Comparison Of OutLines

Comparison Of Spine View Images

شكل (32) الفروق بين القياس القبلى والبعدى فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) من الجلوس فى الأوضاع المختلفة (Upright – Left – Right) للمجموعة التجريبية الأولى لإنحراف الانحناء الجانبى الأيمن .

جدول (24)

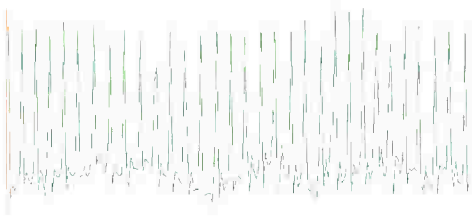
دلالة الفروق بين القياس القبلى والبعدى ونسب التحسن فى متغيرات جهاز رسم العضلات لاسلكيا (E.M.G Wireless) للمجموعة التجريبية الأولى لإنحراف الانحناء الجانبى الأيمن . ن=16

م	متغيرات جهاز رسم العضلات لاسلكيا (E.M.G Wireless)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
1	النشاط الكهربائى للعضلة الناصبة للعمود الفقرى اليمنى بالميكروفولت	13.3	4.4	18	4.6	4.7	❖12.2	35.3
2	النشاط الكهربائى للعضلة الناصبة للعمود الفقرى اليسرى بالميكروفولت	21.9	5.6	19.3	4.9	- 2.6	❖5.8 -	11.9
3	النسبة المئوية لمشاركة العضلة الناصبة للعمود الفقرى اليمنى فى الأداء	37.1	4.3	48.3	1.9	11.2	❖10.1	30.2
4	النسبة المئوية لمشاركة العضلة الناصبة للعمود الفقرى اليسرى فى الأداء	62.9	4.3	51.7	1.9	- 11.2	❖10.1 -	17.8

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 ودرجة حرية 15= 2.131

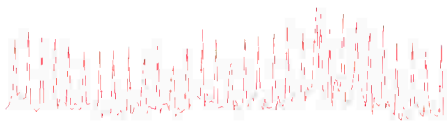
يوضح جدول (24) أنه توجد فروق دالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الأولى لصالح القياس البعدى فى متغيرات جهاز رسم العضلات لاسلكيا (E.M.G Wireless) حيث انحصرت قيمة (ت) المحسوبة بين (- 10.1 : 12.2) وكانت قيمتها المحسوبة

أكبر من الجدولية عند مستوى معنوية (0.05) ، بينما انحصرت نسب التحسن بين القياسين بين (11.9٪ : 35.3 ٪)

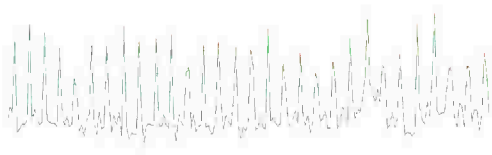


النشـــــــــاط الكهربـــــائى للعضـلة الناصـبة للعمـود الفقـرى اليسرى

(القيـــاس القبلى)

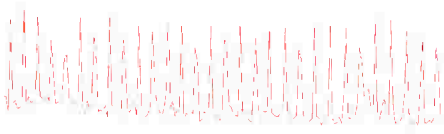


النشـــــــــاط الكهربـــــائى للعضـلة الناصـبة للعمـود الفقـرى اليمنى

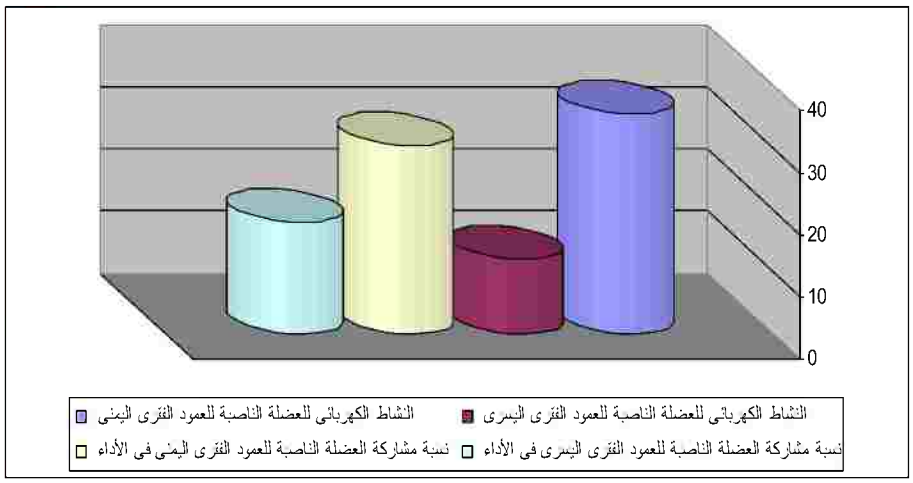


(القيـــاس البعدى)

النشـــــــــاط الكهربـــــائى للعضـلة الناصـبة للعمـود الفقـرى اليسرى



شكل (33) القياس القبلى والبعدى للنشاط الكهربائى للعضلة الناصبة للعمود الفقرى " اليسرى ، اليمنى " للمجموعة التجريبية الأولى لإنحراف الانحناء الجانبى الأيمن .



شكل (34) نسب التحسن بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الأولى فى متغيرات جهاز رسم العضلات لاسلكيا (E.M.G Wireless) .

جدول (25)

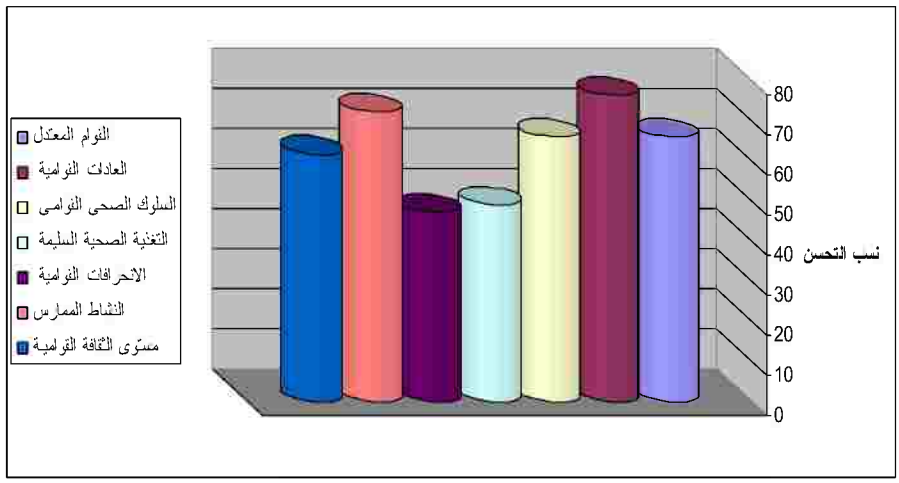
دلالة الفروق بين القياس القبلى والبعدى ونسب التحسن لإختبار الثقافة القوامية للمجموعة التجريبية الأولى لإنحراف الانحناء الجانبى الأيمن .

ن=16

م	محـــاور الاختبـــار المعرفى	القيـــــاس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
1	القوام المعتدل	4.7	2.3	7.8	1.04	3.1	5❖	66
2	العادات القوامية	5.5	1.8	9.7	2.4	4.2	4.9❖	76.4
3	الســلوك الصــحى القوامى	5	2.4	8.3	2	3.3	4.4 ❖	66
4	التغذيــة الصــحية السليمة	5.1	2.5	7.6	2.1	2.5	3.6❖	49
5	الانحرافـــــــات القوامية	5.3	2.9	7.8	1.6	2.5	2.5❖	47.2
6	النشاط الممارس	1.8	1.3	3.1	1	1.3	3.3❖	72.2
7	المجمــوع الكلــى لمحــاور الاختبــار المعرفى	27.4	7.3	44.3	3.7	16.9	8.7❖	61.7

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 ودرجة حرية 15= 2.131

يوضح جدول (25) أنه توجد فروق دالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الأولى لصالح القياس البعدى فى محاور الاختبار المعرفى قيد البحث والمجموع الكلى لمحاور الاختبار المعرفى حيث انحصرت قيمة (ت) المحسوبة بين (2.5 : 8.7) وكانت قيمتها المحسوبة أكبر من الجدولية عند مستوى معنوية (0.05) ، بينما انحصرت نسب التحسن بين القياسين بين (47.2٪ : 76.4 ٪) .



شكل (35) نسب التحسن بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الأولى فى محاور ومستوى الثقافة القوامية .

4/1/2 عرض النتائج الإحصائية المرتبطة بالفرض الثانى والذى ينص على :

" توجد فروق دالة احصائيا بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثانية لإنحراف الانحناء الجانبى الأيسر لصالح القياس البعدى فى المتغيرات قيد البحث (الطول الكلى للجسم ، قياسات زوايا الانحناء

الجانبى الأيسر للعمود الفقرى عند أداء الحركات المختلفة (الوقوف المستقيم - الانحناء للجانب الأيسر - الانحناء للجانب الأيمن) على المستوى الأمامى من وضعى الوقوف والجلوس ، النشاط الكهربائى للعضلة الناصبة للعمود الفقرى " اليمنى واليسرى " ونسبة مشاركتهما فى الأداء ، مستوى الثقافة القوامية) "

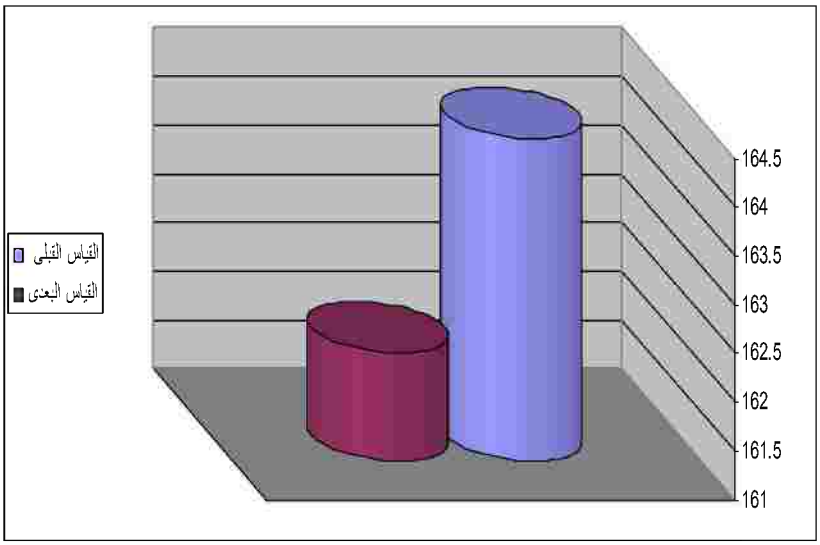
جدول (26)

دلالة الفروق بين القياس القبلى والبعدى ونسبة التحسن فى قياس الطول الكلى للجسم للمجموعة التجريبية الثانية لإنحراف الانحناء الجانبى الأيسر ن=16

م	القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسبة التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
1	الطول الكلى للجسم بالسنتيمتر	162.1	1.2	164.3	1.2	2.2	5.1❖	1.4

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 ودرجة حرية 15= 2.131

يوضح جدول (26) أنه توجد فروق دالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثانية لصالح القياس البعدى فى قياس الطول حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة 5.1 وكانت قيمتها المحسوبة أكبر من الجدولية عند مستوى معنوية (0.05) ، وكانت نسبة التحسن بين القياسين 1.4٪ .



شكل (36) الفرق بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثانية فى قياس الطول الكلى للجسم .

جدول (27)

دلالة الفروق بين القياس القبلى والبعدى ونسب التحسن فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) من وضع الوقوف المستقيم (Upright Stand) للمجموعة التجريبية الثانية لإنحراف الانحناء الجانبى الأيسر . ن=16

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
1	زاوية انحناء الفقرة الأولى والثانية الظهرية	2.8 -	1.4	0.9 -	1.2	1.9	❖4.4	67.9
2	زاوية انحناء الفقرة الثانية والثالثة الظهرية	2.8 -	1.4	0.6 -	1.2	2.2	❖5.5	78.6

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى Spinal (Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
3	زاوية انحناء الفقرة الثالثة والرابعة الظهرية	2.6 -	1.9	0.6 -	1.3	2	❖5	76.9
4	زاوية انحناء الفقرة الرابعة والخامسة الظهرية	2.4 -	1.4	0.7 -	1.7	1.7	❖3.5	70.8
5	زاوية انحناء الفقرة الخامسة والسادسة الظهرية	2.7 -	1.5	0.8 -	1.5	1.9	❖3.3	70.4

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى Spinal (Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
6	زاوية انحناء الفقرة السادسة والسابعة الظهرية	3.2 -	1	0.9 -	1.3	2.3	❖5.9	71.9
7	زاوية انحناء الفقرة السابعة والثامنة الظهرية	2.9 -	1.3	0.5 -	1.4	2.4	❖6.7	82.8
8	زاوية انحناء الفقرة الثامنة والتاسعة الظهرية	3.4 -	1.4	0.5 -	1	2.9	❖7.5	85.3

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى Spinal (Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
9	زاوية انحناء الفقرة التاسعة والعاشرة الظهرية	2.1 -	1.1	0.8 -	1.4	1.3	❖2.4	61.9
10	زاوية انحناء الفقرة العاشرة والحادية عشر الظهرية	3.8 -	1.3	0.6 -	1.1	3.2	❖7.3	84.2

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى Spinal (Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
11	زاوية انحناء الفقرة الحادية عشر والثانية عشر الظهرية	- 3.3	1.8	- 0.4	1.4	2.9	❖4.8	87.9
12	زاوية انحناء الفقرة الثانية عشر الظهرية والأولى القطنية	- 2.2	1.2	- 0.3	1	1.9	❖4.7	86.4

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى Spinal (Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
13	زاوية انحناء الفقرة الأولى والثانية القطنية	2	1.2	0.3	1.1	1.7 -	4.3 - ❖	85
14	زاوية انحناء الفقرة الثانية والثالثة القطنية	2.5	1.3	0.4	1.1	2.1 -	4.5 - ❖	84
15	زاوية انحناء الفقرة الثالثة والرابعة القطنية	2.8	1	0.6	1.5	2.2 -	5.3 - ❖	78.6

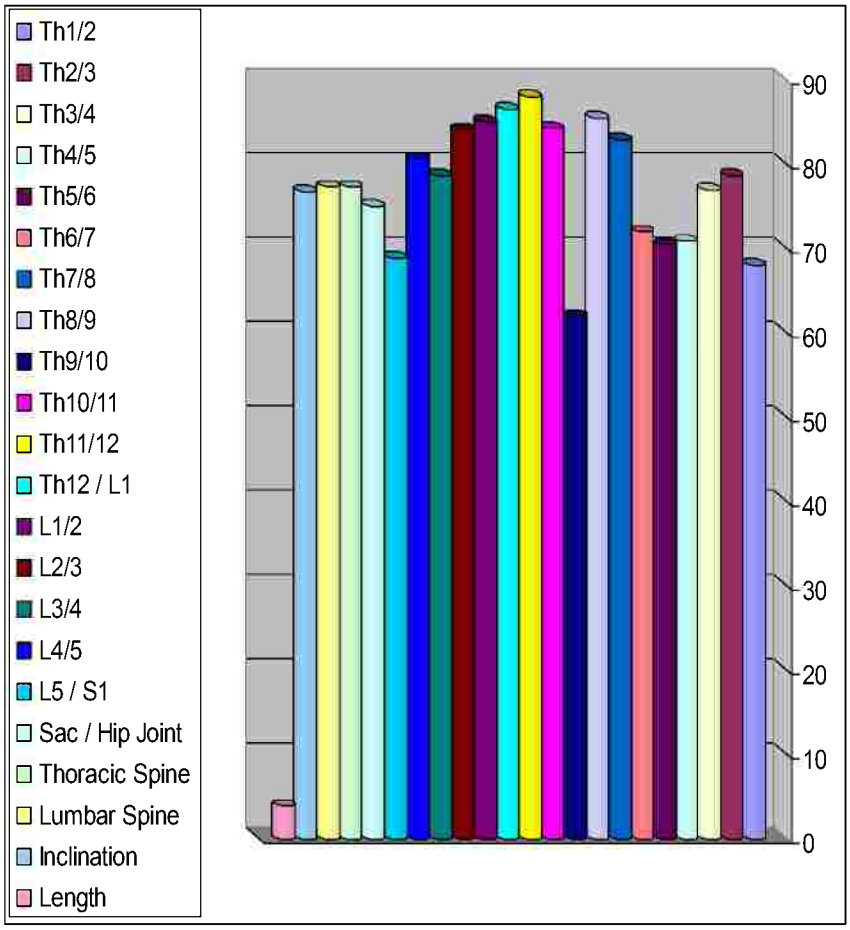
م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى Spinal (Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
16	زاوية انحناء الفقرة الرابعة والخامسة القطنية	3.1	1.7	0.6	1.5	- 2.5	❖6.8 -	80.6
17	زاوية انحناء الفقرة الخامسة القطنية والأولى العجزية	3.2	1.1	1	1.2	- 2.2	❖6.2 -	68.8
18	زاوية انحناء الحوض للجانب	8	1.4	2	1.7	- 6	❖18.2 -	75

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى Spinal (Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
19	زاوية انحناء المنطقة الظهرية للجانب	32 -	5.4	7.3 -	6.6	24.7	❖14.9	77.2
20	زاوية انحناء المنطقة القطنية للجانب	11.4	3.3	2.6	4.6	8.8 -	❖6.9 -	77.2
21	زاوية انحناء العمود الفقرى للجانب	15 -	2.3	3.5 -	1.3	11.5	❖34.8	76.7

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
22	طول المنطقة المقاسة من العمود الفقرى بالمليمتر	485	8.8	504	10	19	❖31.4	3.9

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 ودرجة حرية 15= 2.131

يوضح جدول (27) أنه توجد فروق دالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثانية لانحراف الانحناء الجانبى الأيسر لصالح القياس البعدى فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) من وضع الوقوف المستقيم (Upright Stand) حيث انحصرت قيمة (ت) المحسوبة بين (- 18.2 : 34.8) وكانت قيمتها المحسوبة أكبر من الجدولية عند مستوى معنوية (0.05) ، بينما انحصرت نسب التحسن بين القياسين بين (3.9 ٪ : 87.9 ٪) .



شكل (37) نسب التحسن بين القياس القبلى والبعدى فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) من وضع الوقوف المستقيم (Upright Stand) للمجموعة التجريبية الثانية لإنحراف الانحناء الجانبى الأيسر .

جدول (28)

دلالة الفروق بين القياس القبلى والبعدى ونسب التحسن فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) من وضع الوقوف عند الانحناء للجانب الأيسر (Left) للمجموعة التجريبية الثانية لإنحراف الانحناء الجانبى الأيسر ن=16

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
1	زاوية انحناء الفقرة الأولى والثانية الظهرية	2	1.8	4	1.6	2	❖8	100
2	زاوية انحناء الفقرة الثانية والثالثة الظهرية	2.5	1.3	4.1	1.7	1.6	❖6	64
3	زاوية انحناء الفقرة الثالثة والرابعة الظهرية	2.1	1.1	5	1.4	2.9	❖7.3	138.1
4	زاوية انحناء الفقرة الرابعة والخامسة الظهرية	1.7	1.1	3.7	1.5	2	❖4.3	117.6
5	زاوية انحناء الفقرة الخامسة	3.5	1.5	5.1	1.9	1.6	❖4.4	45.7

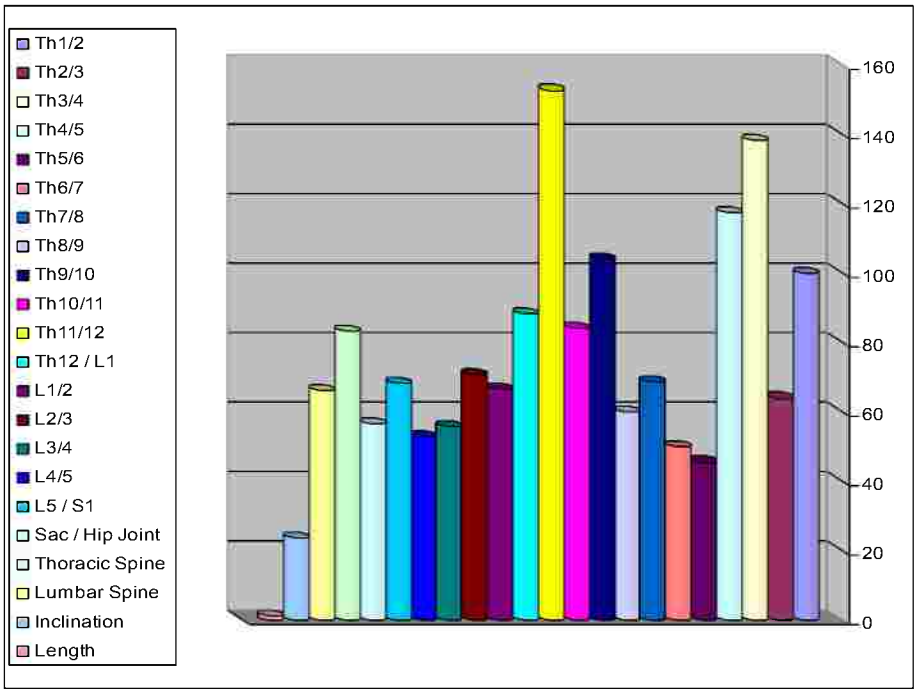
م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى Spinal (Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
	والسادسة الظهرية							
6	زاوية انحناء الفقرة السادسة والسابعة الظهرية	2.8	1.4	4.2	1.6	1.4	❖3.3	50
7	زاوية انحناء الفقرة السابعة والثامنة الظهرية	3.2	1	5.4	2.4	2.2	❖3.4	68.8
8	زاوية انحناء الفقرة الثامنة والتاسعة الظهرية	3	1.8	4.8	1.8	1.8	❖3.4	60
9	زاوية انحناء الفقرة التاسعة والعاشرة الظهرية	2.5	1.3	5.1	1.1	2.6	❖7.4	104
10	زاوية انحناء الفقرة العاشرة والحادية عشر الظهرية	2.5	1.5	4.6	2.2	2.1	❖4	84

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى Spinal (Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
11	زاوية انحناء الفقرة الحادية عشر والثانية عشر الظهرية	1.9	1.3	4.8	1.8	2.9	❖5.9	152.6
12	زاوية انحناء الفقرة الثانية عشر الظهرية والأولى القطنية	2.6	1.9	4.9	2.3	2.3	❖3.9	88.5
13	زاوية انحناء الفقرة الأولى والثانية القطنية	3	1.3	5	1.8	2	❖5.4	66.7
14	زاوية انحناء الفقرة الثانية والثالثة القطنية	3.1	1.2	5.3	2.7	2.2	❖4.9	71
15	زاوية انحناء الفقرة الثالثة والرابعة القطنية	3.4	2.3	5.3	1.8	1.9	❖3.5	55.9
16	زاوية انحناء الفقرة الرابعة والخامسة القطنية	3.4	1.8	5.2	1.7	1.8	❖4	52.9

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى Spinal) (Mouse	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
17	زاوية انحناء الفقرة الخامسة القطنية والأولى العجزية	4.1	1.4	6.9	1	2.8	❖7.6	68.3
18	زاوية انحناء الحوض للجانب	- 6	2.2	- 9.4	1.5	- 3.4	- ❖7.8	56.7
19	زاوية انحناء المنطقة الظهرية للجانب	27.7	4.6	50.8	4.4	23.1	❖15.3	83.4
20	زاوية انحناء المنطقة القطنية للجانب	19.6	4.3	32.6	5.4	13	❖12.9	66.3
21	زاوية انحناء العمود الفقرى للجانب	18.1	4.2	22.4	3.2	4.3	❖4.9	23.8
22	طول المنطقة المقاسة من العمود الفقرى بالمليمتر	470	12	477	8.5	7	❖5.2	1.5

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 ودرجة حرية 15= 2.131

يوضح جدول (28) أنه توجد فروق دالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثانية لانحراف الانحناء الجانبى الأيسر لصالح القياس البعدى فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) من وضع الوقوف عند الانحناء للجانب الأيسر (Left) حيث انحصرت قيمة (ت) المحسوبة بين (- 7.8 : 15.3) وكانت قيمتها المحسوبة أكبر من الجدولية عند مستوى معنوية (0.05) ، بينما انحصرت نسب التحسن بين القياسين بين (1.5 ٪ : 152.6 ٪) .



شكل (38) نسب التحسن بين القياس القبلى والبعدى فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) من وضع الوقوف عند الانحناء للجانب الأيسر (Left) للمجموعة التجريبية الثانية لإنحراف الانحناء الجانبى الأيسر .

جدول (29)

دلالة الفروق بين القياس القبلى والبعدى ونسب التحسن فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) من وضع الوقوف عند الانحناء للجانب الأيمن (Right) للمجموعة التجريبية الثانية لإنحراف الانحناء الجانبى الأيسر . ن=16

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
1	زاوية انحناء الفقرة الأولى والثانية الظهرية	- 3.8	1.8	- 5.6	1.8	- 1.8	- ❖4.4	47.4
2	زاوية انحناء الفقرة الثانية والثالثة الظهرية	- 3.6	1.9	- 5.5	1.6	- 1.9	- ❖2.7	52.8
3	زاوية انحناء الفقرة الثالثة والرابعة الظهرية	- 3.9	2.4	- 5.5	1.8	- 1.6	- ❖2.8	41
4	زاوية انحناء الفقرة الرابعة والخامسة الظهرية	- 4.5	1.6	- 6.2	1.3	- 1.7	- ❖3.4	37.8
5	زاوية انحناء الفقرة الخامسة والسادسة الظهرية	- 4.3	2.4	- 6.4	3.3	- 2.1	- ❖3.9	48.8

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
6	زاوية انحناء الفقرة السادسة والسابعة الظهرية	- 3.8	1.7	- 5.2	1.7	- 1.4	❖3 -	36.8
7	زاوية انحناء الفقرة السابعة والثامنة الظهرية	- 3.5	2.1	- 5.5	1.9	- 2	❖3 -	57.1
8	زاوية انحناء الفقرة الثامنة والتاسعة الظهرية	- 4.1	2.8	- 6.1	3.1	- 2	❖3.2 -	48.8
9	زاوية انحناء الفقرة التاسعة والعاشرة الظهرية	- 3.2	1	- 5.3	2.1	- 2.1	❖3.8 -	65.6
10	زاوية انحناء الفقرة العاشرة والحادية عشر الظهرية	- 5	2.2	- 6.2	1.7	- 1.2	❖2.3 -	24
11	زاوية انحناء الفقرة الحادية عشر والثانية عشر الظهرية	- 4.7	2.1	- 6.6	1.3	- 1.9	❖3.4 -	40.4

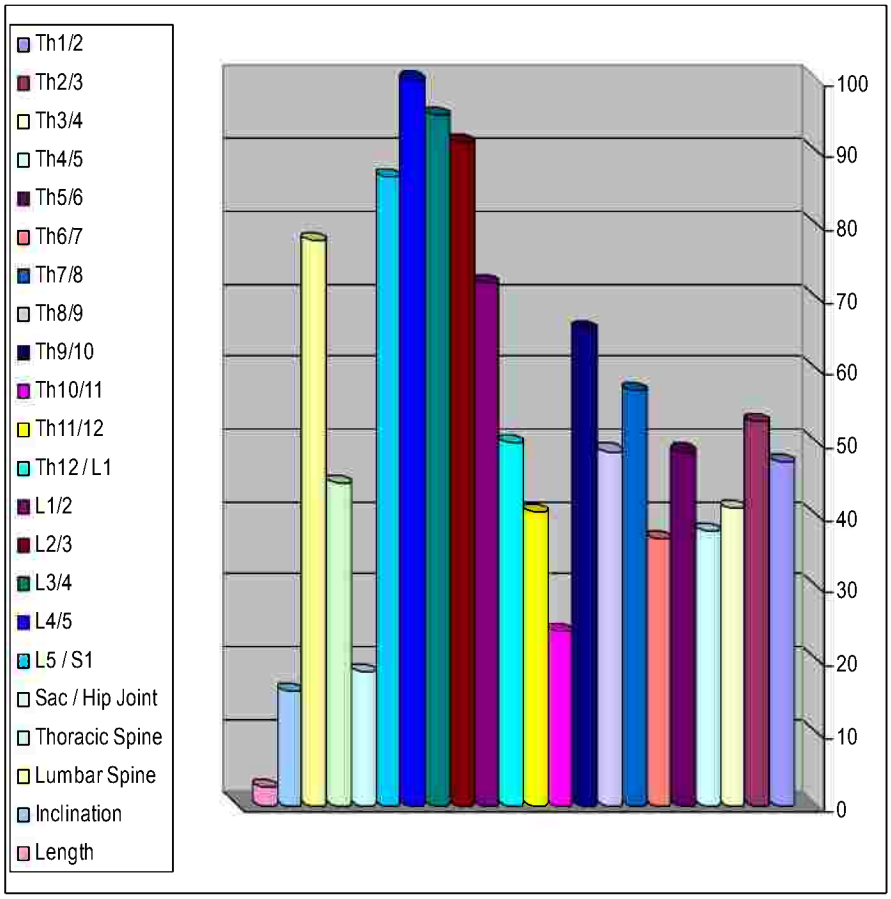
م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
12	زاوية انحناء الفقرة الثانية عشر الظهرية والأولى القطنية	3.8 -	1.9	5.7 -	1.8	1.9 -	2.5 - ❖	50
13	زاوية انحناء الفقرة الأولى والثانية القطنية	2.5 -	1.5	4.3 -	1.6	1.8 -	4 - ❖	72
14	زاوية انحناء الفقرة الثانية والثالثة القطنية	2.3 -	1.4	4.4 -	1.5	2.1 -	4.7 - ❖	91.3
15	زاوية انحناء الفقرة الثالثة والرابعة القطنية	2 -	1.1	3.9 -	2	1.9 -	3.5 - ❖	95
16	زاوية انحناء الفقرة الرابعة والخامسة القطنية	1.9 -	1.6	3.8 -	1.8	1.9 -	3.9 - ❖	100
17	زاوية انحناء الفقرة الخامسة القطنية والأولى العجزية	1.5 -	1.1	2.8 -	1.4	1.3 -	2.9 - ❖	86.7

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
18	زاوية انحناء الحوض للجانب	9.2	1.9	10.9	1.2	1.7	❖3.2	18.5
19	زاوية انحناء المنطقة الظهرية للجانب	- 44.4	4.4	- 64.1	6.9	- 19.7	❖11.5 -	44.4
20	زاوية انحناء المنطقة القطنية للجانب	- 14	6.6	- 24.9	6.3	- 10.9	❖4.5 -	77.9
21	زاوية انحناء العمود الفقرى للجانب	- 20.9	2.1	- 24.2	2.6	- 3.3	❖4 -	15.8
22	طول المنطقة المقاسة من العمود الفقرى بالمليمتر	463	10.7	475	6.8	12	❖9.6	2.6

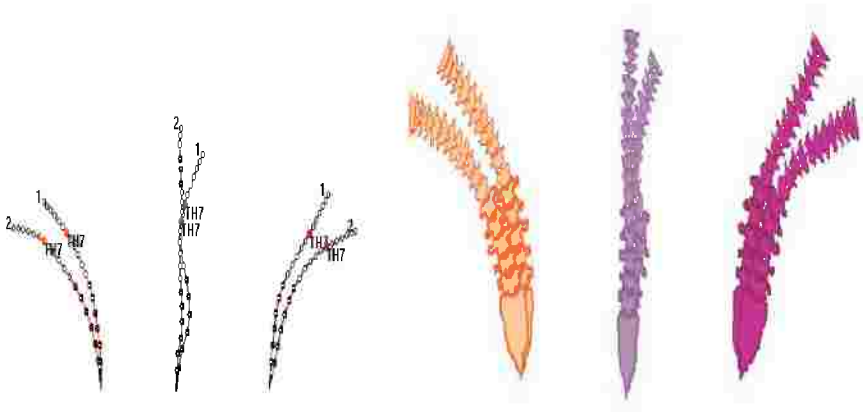
قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 ودرجة حرية 15= 2.131

يوضح جدول (29) أنه توجد فروق دالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثانية لانحراف الانحناء الجانبى الأيسر لصالح القياس البعدى فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) من وضع الوقوف عند الانحناء للجانب الأيمن (Right) حيث انحصرت قيمة (ت) المحسوبة بين (- 11.5 : 9.6) وكانت قيمتها

المحسوبة أكبر من الجدولية عند مستوى معنوية (0.05) ، بينما انحصرت نسب التحسن بين القياسين بين (2.6 ٪ : 100 ٪) .



شكل (39) نسب التحسن بين القياس القبلى والبعدى فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) من وضع الوقوف عند الانحناء للجانب الأيمن (Right) للمجموعة التجريبية الثانية لإنحراف الانحناء الجانبى الأيسر .



Comparison Of OutLines **Comparison Of Spine View Images**

شكل (40) الفروق بين القياس القبلى والبعدى فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) من الوقوف فى الأوضاع المختلفة (Upright – Left – Right) للمجموعة التجريبية الثانية لإنحراف الانحناء الجانبى الأيسر .

جدول (30)

دلالة الفروق بين القياس القبلى والبعدى ونسب التحسن فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) من وضع الجلوس المستقيم (Upright Sit) للمجموعة التجريبية الثانية لإنحراف الانحناء الجانبى الأيسر . ن=16

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
1	زاوية انحناء الفقرة الأولى والثانية الظهرية	3 -	1.5	1 -	1	2	❖4.8	66.7
2	زاوية انحناء الفقرة الثانية والثالثة الظهرية	3.1 -	1.4	0.9 -	2	2.2	❖5.8	71
3	زاوية انحناء الفقرة الثالثة والرابعة الظهرية	2.9 -	1.9	0.8 -	1.5	2.1	❖4.1	72.4

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
4	زاوية انحناء الفقرة الرابعة والخامسة الظهرية	2.7 -	2	0.7 -	1.7	2	❖3	74.1
5	زاوية انحناء الفقرة الخامسة والسادسة الظهرية	2.9 -	1.4	0.8 -	1.5	2.1	❖3.9	72.4
6	زاوية انحناء الفقرة السادسة والسابعة الظهرية	3.5 -	1.1	1 -	1.3	2.5	❖5.8	71.4
7	زاوية انحناء الفقرة السابعة والثامنة الظهرية	3.1 -	1.3	0.5 -	1.4	2.6	❖7.7	83.9

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
8	زاوية انحناء الفقرة الثامنة والتاسعة الظهرية	- 3.5	1.4	- 0.6	1.7	2.9	❖8.3	82.9
9	زاوية انحناء الفقرة التاسعة والعاشرة الظهرية	- 2.5	1.1	- 0.9	1.5	1.6	❖2.8	64
10	زاوية انحناء الفقرة العاشرة والحادية عشر الظهرية	- 3.8	1.3	- 0.6	2.1	3.2	❖7.3	84.2

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
11	زاوية انحناء الفقرة الحادية عشر والثانية عشر الظهرية	3.6 -	1.6	0.5 -	1.4	3.1	❖6.2	86.1
12	زاوية انحناء الفقرة الثانية عشر الظهرية والأولى القطنية	2.5 -	1.1	0.4 -	1	2.1	❖5.4	84
13	زاوية انحناء الفقرة الأولى والثانية القطنية	2.2	1.3	0.3	1.1	1.9 -	❖4.6 -	86.4

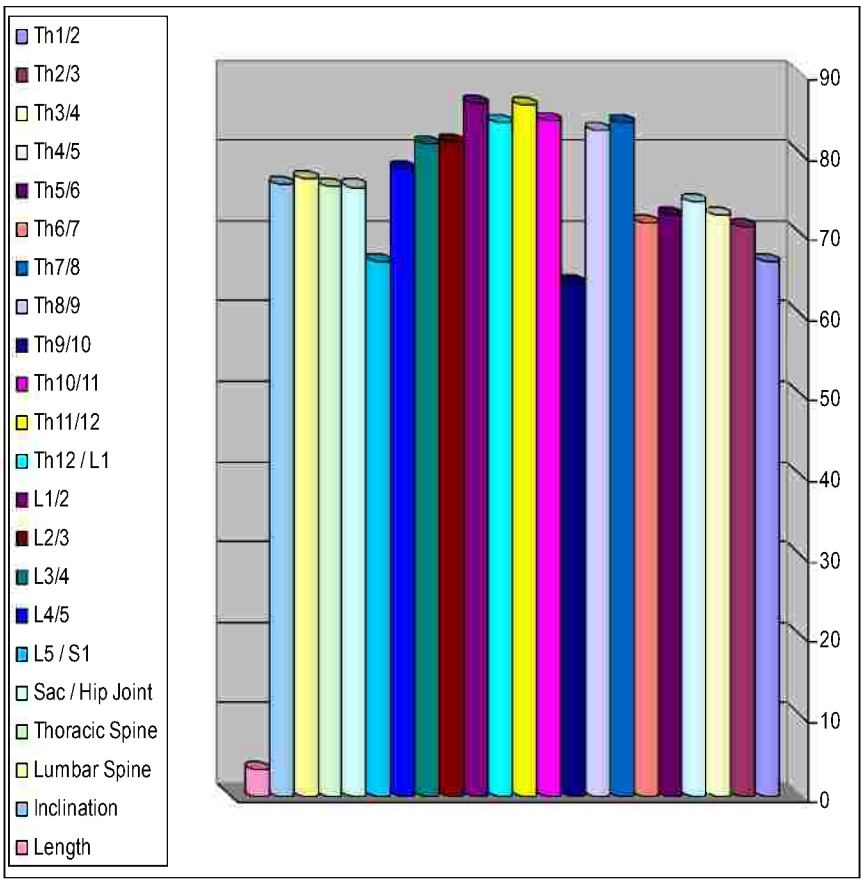
م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
14	زاوية انحناء الفقرة الثانية والثالثة القطنية	2.7	1.4	0.5	1.8	2.2 -	❖4.5 -	81.5
15	زاوية انحناء الفقرة الثالثة والرابعة القطنية	3.2	1.8	0.6	1.5	2.6 -	❖6.3 -	81.3
16	زاوية انحناء الفقرة الرابعة والخامسة القطنية	3.2	1.6	0.7	1.5	2.5 -	❖7.4 -	78.1
17	زاوية انحناء الفقرة الخامسة القطنية والأولى العجزية	3.3	1.3	1.1	1.2	2.2 -	❖5.9 -	66.7

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
18	زاوية انحناء الحـــــوض للجانب	7.9	1.5	1.9	1.8	6 -	❖13.3 -	75.9
19	زاوية انحناء المنطقـــــة الظهريـــــة للجانب	34.6 -	6.5	8.3 -	6.5	26.3	❖15.9	76
20	زاوية انحناء المنطقـــــة القطنيـــــة للجانب	12.1	3.9	2.8	4.5	9.3 -	❖6.6 -	76.9
21	زاوية انحناء العمـــــود الفقـــــرى للجانب	16 -	2	3.8 -	1.1	12.2	❖26.5	76.3

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
22	طـــــول المنطقـــــة المقاسـة مـن العمـــــود الفقـــــرى بالمليمتر	484	8.8	501	10.2	17	11.1❖	3.5

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 ودرجة حرية 15= 2.131

يوضح جدول (30) أنه توجد فروق دالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثانية لانحراف الانحناء الجانبى الأيسر لصالح القياس البعدى فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) من وضع الجلوس المستقيم (Upright Sit) حيث انحصرت قيمة (ت) المحسوبة بين (- 13.3 : 26.5) وكانت قيمتها المحسوبة أكبر من الجدولية عند مستوى معنوية (0.05) ، بينما انحصرت نسب التحسن بين القياسين بين (3.5 ٪ : 86.1 ٪) .



شكل (41) نسب التحسن بين القياس القبلى والبعدى فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) من وضع الجلوس المستقيم (Upright Sit) للمجموعة التجريبية الثانية لإنحراف الانحناء الجانبى الأيسر .

جدول (31)

دلالة الفروق بين القياس القبلى والبعدى ونسب التحسن فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) من وضع الجلوس عند الانحناء للجانب الأيسر (Left) للمجموعة التجريبية الثانية لإنحراف الانحناء الجانبى الأيسر . ن=16

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى Spinal Mouse	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن٪
		سَ	ع	سَ	ع			
1	زاوية انحناء الفقرة الأولى والثانية الظهرية	2.2	1.8	4	1.5	1.8	❖5.8	81.8
2	زاوية انحناء الفقرة الثانية والثالثة الظهرية	2.6	1.4	4.2	1.8	1.6	❖5.2	61.5
3	زاوية انحناء الفقرة الثالثة والرابعة الظهرية	2.3	1.2	5.1	1.4	2.8	❖7.2	121.7
4	زاوية انحناء الفقرة الرابعة والخامسة الظهرية	1.9	1.2	3.9	1.3	2	❖4.3	105.3
5	زاوية انحناء الفقرة الخامسة والسادسة الظهرية	3.8	1	5.3	1.5	1.5	❖3.4	39.5

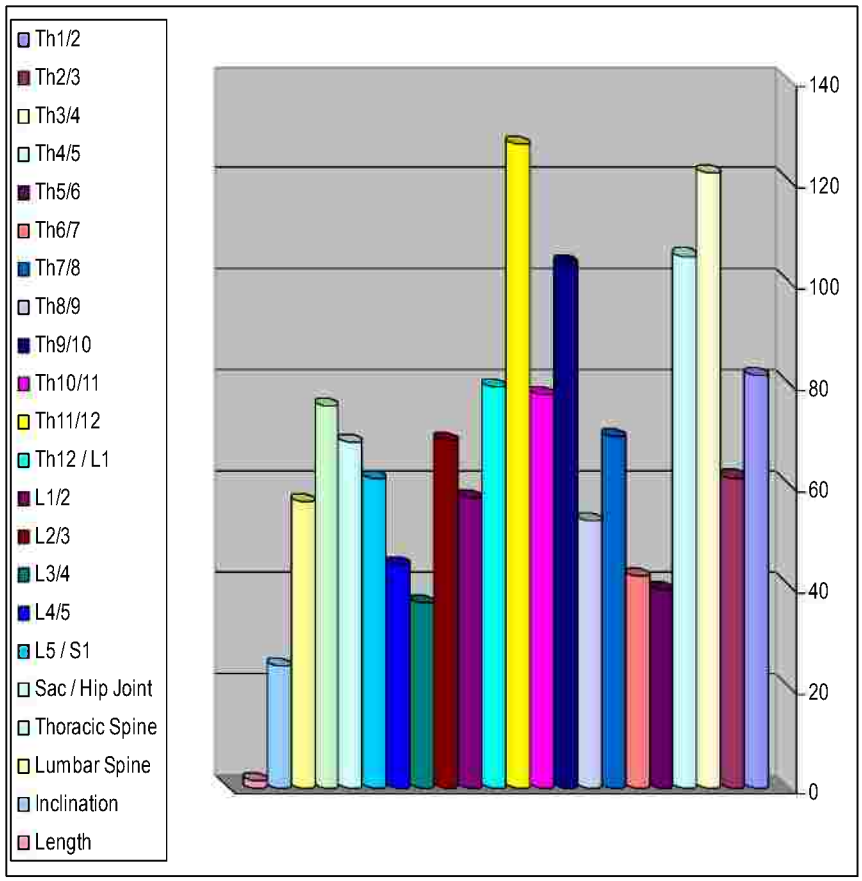
م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى Spinal Mouse	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن٪
		سَ	ع	سَ	ع			
6	زاوية انحناء الفقرة السادسة والسابعة الظهرية	3.1	1.3	4.4	1.6	1.3	3❖	41.9
7	زاوية انحناء الفقرة السابعة والثامنة الظهرية	3.3	2	5.6	2.6	2.3	3.1❖	69.7
8	زاوية انحناء الفقرة الثامنة والتاسعة الظهرية	3.2	1.8	4.9	1.8	1.7	3❖	53.1
9	زاوية انحناء الفقرة التاسعة والعاشرة الظهرية	2.6	1.5	5.3	1.9	2.7	7.4❖	103.8
10	زاوية انحناء الفقرة العاشرة والحادية عشر الظهرية	2.7	1.7	4.8	2	2.1	4.3❖	77.8
11	زاوية انحناء الفقرة الحادية عشر والثانية عشر الظهرية	2.2	1.6	5	1.8	2.8	5.2❖	127.3
12	زاوية انحناء الفقرة الثانية عشر الظهرية والأولى القطنية	2.9	2	5.2	2	2.3	4.4❖	79.3

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى Spinal Mouse	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن٪
		سَ	ع	سَ	ع			
13	زاوية انحناء الفقرة الأولى والثانية القطنية	3.3	1.3	5.2	1.7	1.9	❖5.6	57.6
14	زاوية انحناء الفقرة الثانية والثالثة القطنية	3.2	1.2	5.4	2.6	2.2	❖4.7	68.8
15	زاوية انحناء الفقرة الثالثة والرابعة القطنية	4.1	2.4	5.6	1.9	1.5	❖2.7	36.7
16	زاوية انحناء الفقرة الرابعة والخامسة القطنية	3.6	1.1	5.2	1.8	1.6	❖3.5	44.4
17	زاوية انحناء الفقرة الخامسة القطنية والأولى العجزية	4.4	1.2	7.1	1.9	2.7	❖6.9	61.4
18	زاوية انحناء الحوض للجانب	- 5.4	1.6	- 9.1	1.5	- 3.7	❖8.8 -	68.5
19	زاوية انحناء المنطقة الظهرية للجانب	29.9	3.2	52.5	4.3	22.6	❖17.8	75.6
20	زاوية انحناء المنطقة القطنية للجانب	21.5	4.6	33.7	5	12.2	❖12.7	56.7

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى Spinal Mouse	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن٪
		سَ	ع	سَ	ع			
21	زاوية انحناء العمود الفقرى للجانب	18.5	3.6	23	3.1	4.5	❖6.3	24.3
22	طول المنطقة المقاسة من العمود الفقرى بالمليمتر	467	12.4	474	7.6	7	❖2.4	1.5

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 ودرجة حرية 15= 2.131

يوضح جدول (31) أنه توجد فروق دالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثانية لانحراف الانحناء الجانبى الأيسر لصالح القياس البعدى فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) من وضع الجلوس عند الانحناء للجانب الأيسر (Left) حيث انحصرت قيمة (ت) المحسوبة بين (- 8.8 : 17.8) وكانت قيمتها المحسوبة أكبر من الجدولية عند مستوى معنوية (0.05) ، بينما انحصرت نسب التحسن بين القياسين بين (1.5 ٪ : 127.3 ٪).



شكل (42) نسب التحسن بين القياس القبلى والبعدى فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) من وضع الجلوس عند الانحناء للجانب الأيسر (Left) للمجموعة التجريبية الثانية لإنحراف الانحناء الجانبى الأيسر .

جدول (32)

دلالة الفروق بين القياس القبلى والبعدى ونسب التحسن فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) من وضع الجلوس عند الانحناء للجانب الأيمن (Right) للمجموعة التجريبية الثانية لإنحراف الانحناء الجانبى الأيسر . ن=16

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
1	زاوية انحناء الفقرة الأولى والثانية الظهرية	4 -	1.7	5.7 -	1	1.7 -	4.3 - ❖	42.5
2	زاوية انحناء الفقرة الثانية والثالثة الظهرية	3.9 -	1.8	5.8 -	1.9	1.9 -	2.4 - ❖	48.7
3	زاوية انحناء الفقرة الثالثة والرابعة الظهرية	4.1 -	2.6	5.8 -	1.9	1.7 -	2.6 - ❖	41.5

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
4	زاوية انحناء الفقرة الرابعة والخامسة الظهرية	4.7 -	1.5	6.5 -	2	1.8 -	3.7 - ❖	38.3
5	زاوية انحناء الفقرة الخامسة والسادسة الظهرية	4.6 -	2.6	6.9 -	3	2.3 -	3.8 - ❖	50
6	زاوية انحناء الفقرة السادسة والسابعة الظهرية	4.1 -	1.6	5.5 -	1.5	1.4 -	3.2 - ❖	34.1
7	زاوية انحناء الفقرة السابعة والثامنة الظهرية	3.7 -	1.9	5.9 -	1.9	2.2 -	3.7 - ❖	59.5

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
8	زاوية انحناء الفقرة الثامنة والتاسعة الظهرية	4.3 -	2.7	6.4 -	1.9	2.1 -	❖3.2 -	48.8
9	زاوية انحناء الفقرة التاسعة والعاشرة الظهرية	3.4 -	1.9	5.4 -	2.1	2 -	❖3.9 -	58.8
10	زاوية انحناء الفقرة العاشرة والحادية عشر الظهرية	5.2 -	1.9	6.4 -	1.8	1.2 -	❖3 -	23.1
11	زاوية انحناء الفقرة الحادية عشر والثانية عشر الظهرية	5 -	2.1	6.8 -	1	1.8 -	❖3.3 -	36

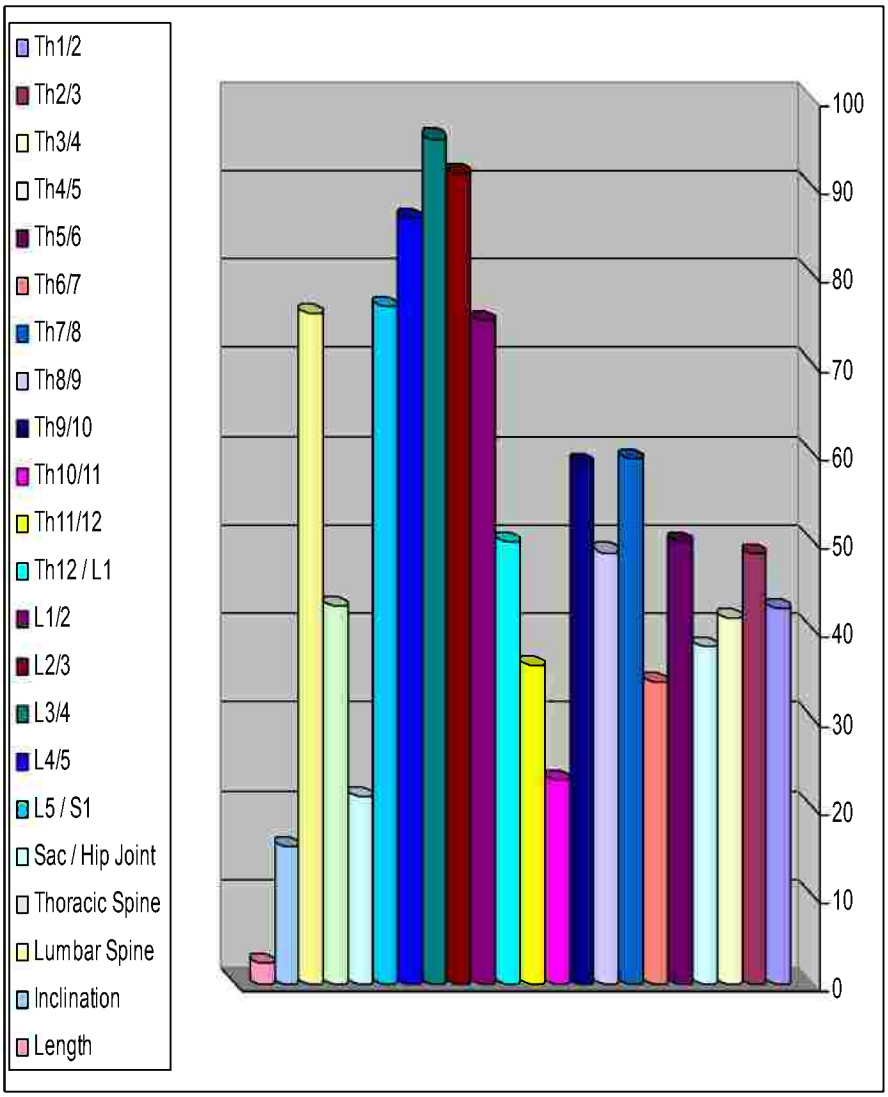
م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
12	زاوية انحناء الفقرة الثانية عشر الظهرية والأولى القطنية	4 -	1.9	6 -	1.6	2 -	❖2.7 -	50
13	زاوية انحناء الفقرة الأولى والثانية القطنية	2.8 -	1.4	4.9 -	1.2	2.1 -	❖4.7 -	75
14	زاوية انحناء الفقرة الثانية والثالثة القطنية	2.4 -	1.4	4.6 -	1.7	2.2 -	❖4.1 -	91.7
15	زاوية انحناء الفقرة الثالثة والرابعة القطنية	2.2 -	1.3	4.3 -	2.5	2.1 -	❖3 -	95.5

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
16	زاوية انحناء الفقرة الرابعة والخامسة القطنية	2.2 -	1.8	4.1 -	2.2	1.9 -	❖2.7 -	86.4
17	زاوية انحناء الفقرة الخامسة القطنية والأولى العجزية	1.7 -	1.1	3 -	1.8	1.3 -	❖2.4 -	76.5
18	زاوية انحناء الحوض للجانب	8.9	2	10.8	1.1	1.9	❖3.2	21.3
19	زاوية انحناء المنطقة الظهرية للجانب	47 -	4.5	67.1 -	6.6	20.1 -	❖13.7 -	42.8
20	زاوية انحناء المنطقة القطنية للجانب	15.3 -	7.2	26.9 -	6.5	11.6 -	❖4.5 -	75.8

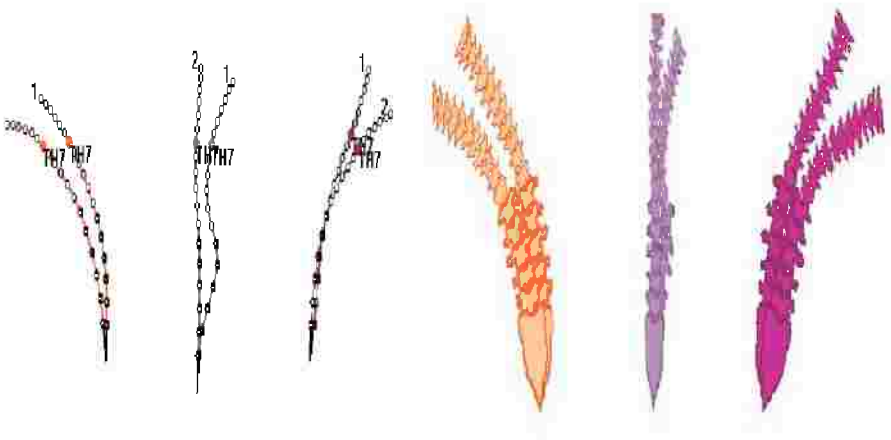
م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
21	زاوية انحناء العمود الفقرى للجانب	21.7 -	1.9	25.1 -	2.1	3.4 -	4.3 - ❖	15.7
22	طول المنطقة المقاسة من العمود الفقرى بالمليمتر	461	11.1	472	7.7	11	4.2 ❖	2.4

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 ودرجة حرية 15= 2.131

يوضح جدول (32) أنه توجد فروق دالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثانية لانحراف الانحناء الجانبى الأيسر لصالح القياس البعدى فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) من وضع الجلوس عند الانحناء للجانب الأيمن (Right) حيث انحصرت قيمة (ت) المحسوبة بين (- 13.7 : 4.2) وكانت قيمتها المحسوبة أكبر من الجدولية عند مستوى معنوية (0.05) ، بينما انحصرت نسب التحسن بين القياسين بين (2.4 ٪ : 95.5 ٪) .



شكل (43) نسب التحسن بين القياس القبلى والبعدى فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) من وضع الجلوس عند الانحناء للجانب الأيمن (Right) للمجموعة التجريبية الثانية لإنحراف الانحناء الجانبى الأيسر .



شكل (44) الفروق بين القياس القبلى والبعدى فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) من الجلوس فى الأوضاع المختلفة (Upright – Left – Right) للمجموعة التجريبية الثانية لإنحراف الانحناء الجانبى الأيسر .

جدول (33)

دلالة الفروق بين القياس القبلى والبعدى ونسب التحسن فى متغيرات جهاز رسم العضلات لاسلكيا (E.M.G Wireless) للمجموعة التجريبية الثانية لإنحراف الانحناء الجانبى الأيسر ن=16

م	متغيرات جهاز رسم العضلات لاسلكيا E.M.G Wireless	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن٪
		سَ	ع	سَ	ع			
1	النشاط الكهربائى للعضلة الناصبة للعمود الفقرى اليمنى بالميكروفولت	18.4	2.3	15.9	2.1	2.5 -	6.9 - ❖	13.6
2	النشاط الكهربائى للعضلة الناصبة للعمود الفقرى اليسرى بالميكروفولت	12.6	2	14.8	2.1	2.2	5.7 ❖	17.5
3	النسبة المئوية لمشاركة العضلة الناصبة للعمود الفقرى اليمنى فى الأداء	59.3	2.7	51.7	1.7	7.6 -	10 - ❖	12.8

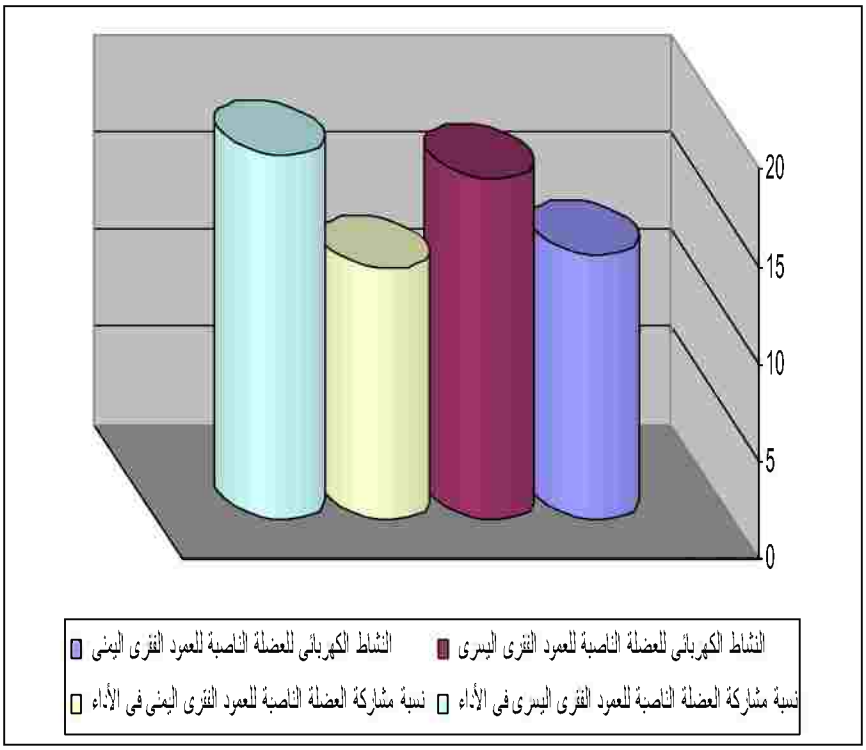
م	متغيرات جهاز رسم العضلات لاسلكيا E.M.G Wireless	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن٪
		سَ	ع	سَ	ع			
4	النسبة المئوية لمشاركة العضلة الناصبة للعمود الفقرى اليسرى فى الأداء	40.7	2.7	48.3	1.7	7.6	9.8*	18.7

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 ودرجة حرية 15= 2.131

يوضح جدول (33) أنه توجد فروق دالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثانية لصالح القياس البعدى فى متغيرات جهاز رسم العضلات لاسلكيا (E.M.G Wireless) حيث انحصرت قيمة (ت) المحسوبة بين (- 10 : 9.8) وكانت قيمتها المحسوبة أكبر من الجدولية عند مستوى معنوية (0.05) ، بينما انحصرت نسب التحسن بين القياسين بين (12.8٪ : 18.7 ٪) .

النشـــــــــاط
الكهربـــــائى
للعضلة الناصبة
للعمـود الفقـرى
(القيـــاس اليسرى
القبلى) النشـــــــــاط
الكهربـــــائى
للعضلة الناصبة
للعمـود الفقـرى
اليمنى
النشـــــــــاط
الكهربـــــائى
للعضلة الناصبة
للعمـود الفقـرى
(القيـــاس اليسرى
البعدى) النشـــــــــاط
الكهربـــــائى
للعضلة الناصبة
للعمـود الفقـرى
اليمنى

شكل (45) القياس القبلى والبعدى للنشاط الكهربائى للعضلة الناصبة للعمود الفقرى " اليسرى ، اليمنى " للمجموعة التجريبية الثانية لإنحراف الانحناء الجانبى الأيسر .



شكل (46) نسب التحسن بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثانية فى متغيرات جهاز رسم العضلات لاسلكيا (E.M.G Wireless) .

جدول (34)

دلالة الفروق بين القياس القبلى والبعدى ونسب التحسن لإختبار الثقافة القوامية للمجموعة التجريبية الثانية لإنحراف الانحناء الجانبى الأيسر

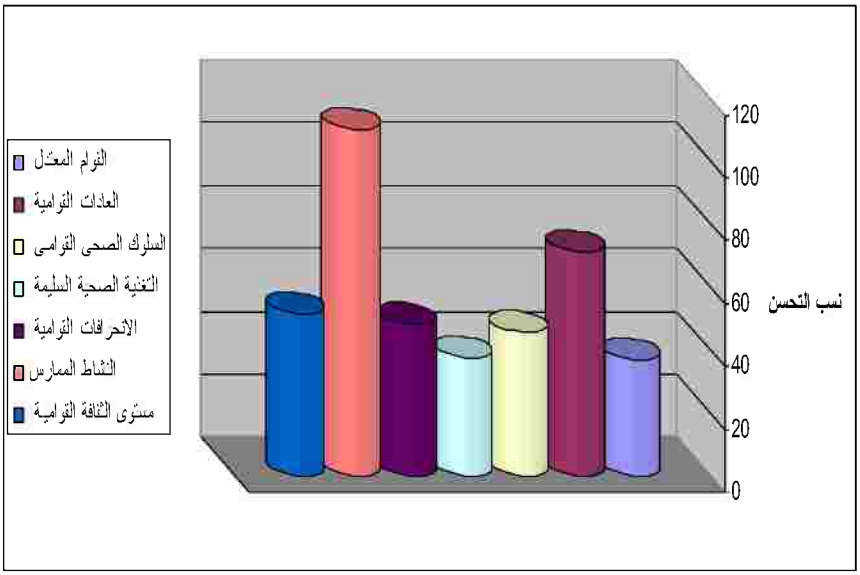
ن=16

م	محاور الاختبار المعرفى	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
1	القوام المعتدل	5.4	2.9	7.4	2.3	2	2.2❖	37
2	العادات القوامية	5.9	3	10.1	1.1	4.2	5.5❖	71.2
3	السلوك الصحى القوامى	5.7	3.1	8.3	1.5	2.6	2.6❖	45.6
4	التغذية الصحية السليمة	6.1	2.6	8.4	1.6	2.3	3.4❖	37.7
5	الانحرافات القوامية	5.4	2.6	8	1.4	2.6	3.8❖	48.1
6	النشاط الممارس	1.6	1.4	3.4	1	1.8	4.5❖	110
7	المجموع الكلى لمحاور الاختبار المعرفى	30.1	7.6	45.6	4.5	15.5	7.7❖	51.5

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 ودرجة حرية 15= 2.131

يوضح جدول (34) أنه توجد فروق دالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثانية لصالح القياس البعدى فى محاور

الاختبار المعرفى قيد البحث والمجموع الكلى لمحاور الاختبار المعرفى حيث انحصرت قيمة (ت) المحسوبة بين (2.2 : 7.7) وكانت قيمتها المحسوبة أكبر من الجدولية عند مستوى معنوية (0.05) ، بينما انحصرت نسب التحسن بين القياسين بين (37٪ : 110٪) .



شكل (47) نسب التحسن بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثانية فى محاور ومستوى الثقافة القوامية .

3/1/4 عرض النتائج الإحصائية المرتبطة بالفرض الثالث والذى ينص على:

" توجد فروق دالة احصائيا بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثالثة لإنحراف زيادة التقعر القطنى لصالح القياس البعدى فى المتغيرات قيد البحث (الطول الكلى للجسم ، قياسات زوايا التقعر القطنى للعمود الفقرى عند أداء الحركات المختلفة (الوقوف المستقيم – ثنى

الجذع للأمام – مد الجذع للخلف) على المستوى السهمى من وضع الوقوف ، النشاط الكهربائى للعضلة البطنية المستقيمة " اليمنى واليسرى " ، والعضلة القطنية متعددة الفلوح " اليمنى واليسرى " ونسبة مشاركتهما فى الأداء ، مستوى الثقافة القوامية) "

جدول (35)

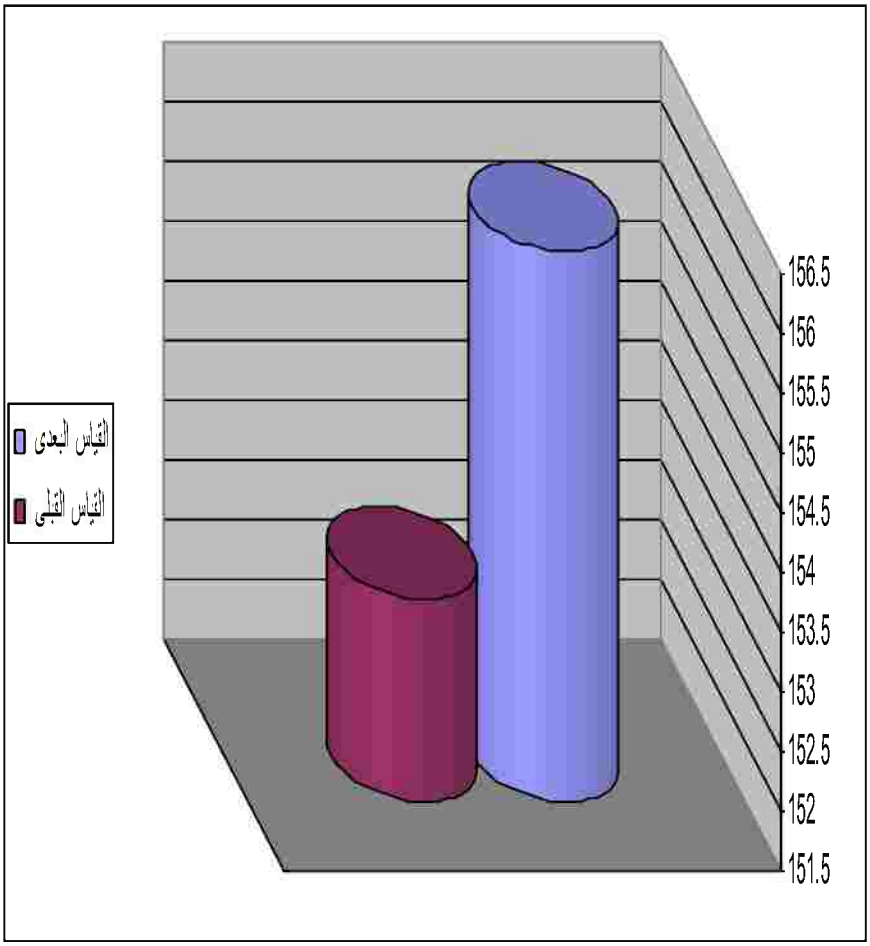
دلالة الفروق بين القياس القبلى والبعدى ونسبة التحسن فى قياس الطول الكلى للجسم للمجموعة التجريبية الثالثة لإنحراف زيادة التقعر القطنى

ن=25

م	القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسبة التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
1	الطول الكلى للجسم بالسنتيمتر	153.2	1.6	156.1	2	2.9	❖5.8	1.9

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 ودرجة حرية 24= 2.064

يوضح جدول (35) أنه توجد فروق دالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثالثة لصالح القياس البعدى فى قياس الطول حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة 5.8 وكانت قيمتها المحسوبة أكبر من الجدولية عند مستوى معنوية (0.05) ، وكانت نسبة التحسن بين القياسين 1.9٪ .



شكل (48) الفرق بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثالثة فى قياس الطول الكلى للجسم .

جدول (36)

دلالة الفروق بين القياس القبلى والبعدى ونسب التحسن فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) أثناء الوقوف المستقيم (Upright Stand) للمجموعة التجريبية الثالثة لإنحراف زيادة التقعر القطنى . ن=25

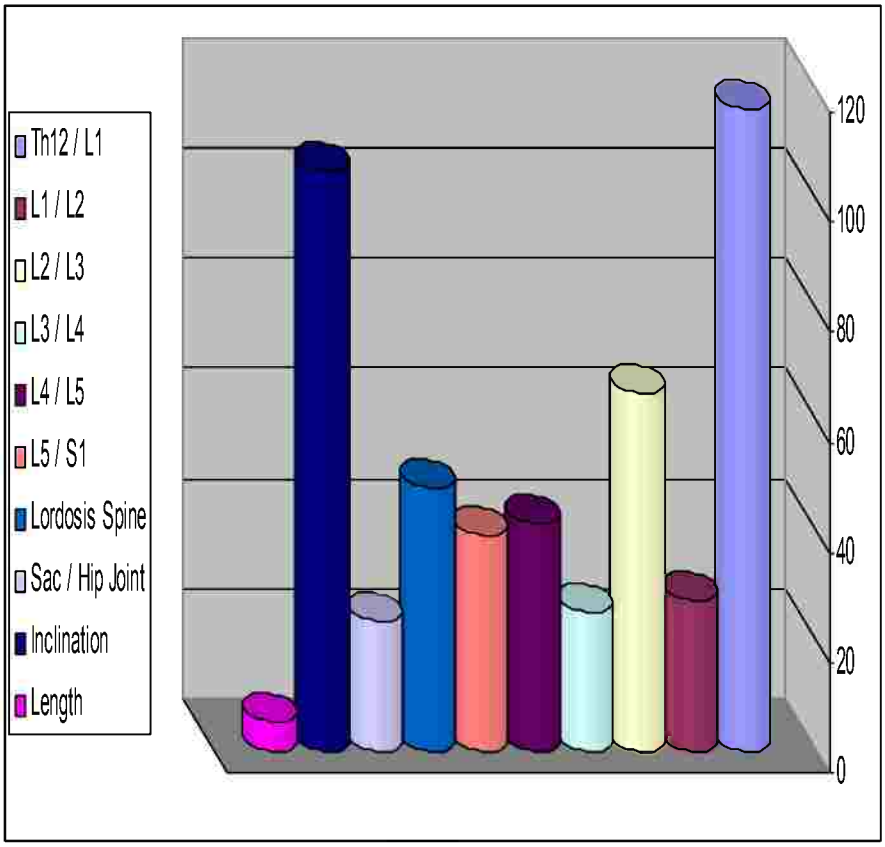
م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى Spinal Mouse	المدى الطبيعى للفقرات		القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
				سَ	ع	سَ	ع			
1	الزاوية بين الفقرة الثانية عشر الظهرية والأولى القطنية	4 -	3	4.3 -	1.9	0.7	1.3	5	♦10.4	116.3
2	الزاوية بين الفقرة الأولى والثانية القطنية	7 -	3	2.2 -	1.4	1.6 -	2.1	0.6	♦2.2	27.3
3	الزاوية بين الفقرة الثانية والثالثة القطنية	8 -	1	9.6 -	2.7	3.4 -	1	6.2	♦6.4	64.6

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى Spinal Mouse	المدى الطبيعى للفقرات		القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
				سَ	ع	سَ	ع			
4	الزاوية بين الفقرة الثالثة والرابعة القطنية	10 -	0	11.9 -	1.5	8.9 -	4.3	3	❖2.7	25.2
5	الزاوية بين الفقرة الرابعة والخامسة القطنية	13 -	0	14.5 -	2.2	8.5 -	3.4	6	❖6.9	41.4
6	الزاوية بين الفقرة الخامسة القطنية والأولى العجزية	10 -	1	5.4 -	2.4	3.3 -	1	2.1	❖3.4	38.9
7	زاوية ميل المنطقة القطنية	41 -	4 -	47.9 -	4.9	25 -	5.3	22.9	❖15.6	47.8
8	زاوية ميل الحوض	3 -	29	14.6	3.4	11.2	2.9	3.4 -	❖4.6 -	23.3
9	زاوية ميل العمود الفقرى	7 -	15	8 -	5.1	0.4	1.3	8.4	❖5.1	105

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى Spinal Mouse	المدى الطبيعى للفقرات	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
			سَ	ع	سَ	ع			
10	طـــــول المنطقـــــة المقاسة من العمـــــود الفقـــــرى بالمليمتر		444.5	2.4	468.5	4.6	24	❖30.7	5.4

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 ودرجة حرية 24= 2.064

يوضح جدول (36) أنه توجد فروق دالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثالثة لانحراف زيادة التقعر القطنى لصالح القياس البعدى فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) أثناء الوقوف المستقيم (Upright Stand) حيث انحصرت قيمة (ت) المحسوبة بين (- 4.6 : 30.7) وكانت قيمتها المحسوبة أكبر من الجدولية عند مستوى معنوية (0.05) ، بينما انحصرت نسب التحسن بين القياسين بين (5.4 ٪ : 116.3 ٪) .



شكل (49) نسب التحسن بين القياس القبلى والبعدى فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) أثناء الوقوف المستقيم (Upright Stand) للمجموعة التجريبية الثالثة لإنحراف زيادة التقعر القطنى .

جدول (37)

دلالة الفروق بين القياس القبلى والبعدى ونسب التحسن فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) أثناء ثنى الجذع للأمام (Flexion) للمجموعة التجريبية الثالثة لإنحراف زيادة التقعر القطنى .

ن=25

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى Spinal Mouse	المدى الطبيعى للفقرات		القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
				سَ	ع	سَ	ع			
1	الزاوية بين الفقرة الثانية عشر الظهرية والأولى القطنية	1	8	0.9	1.7	3.3	1.7	2.4	❖3.3	266.7
2	الزاوية بين الفقرة الأولى والثانية القطنية	1	11	4.5	2.4	7.2	2.7	2.7	❖3.9	60

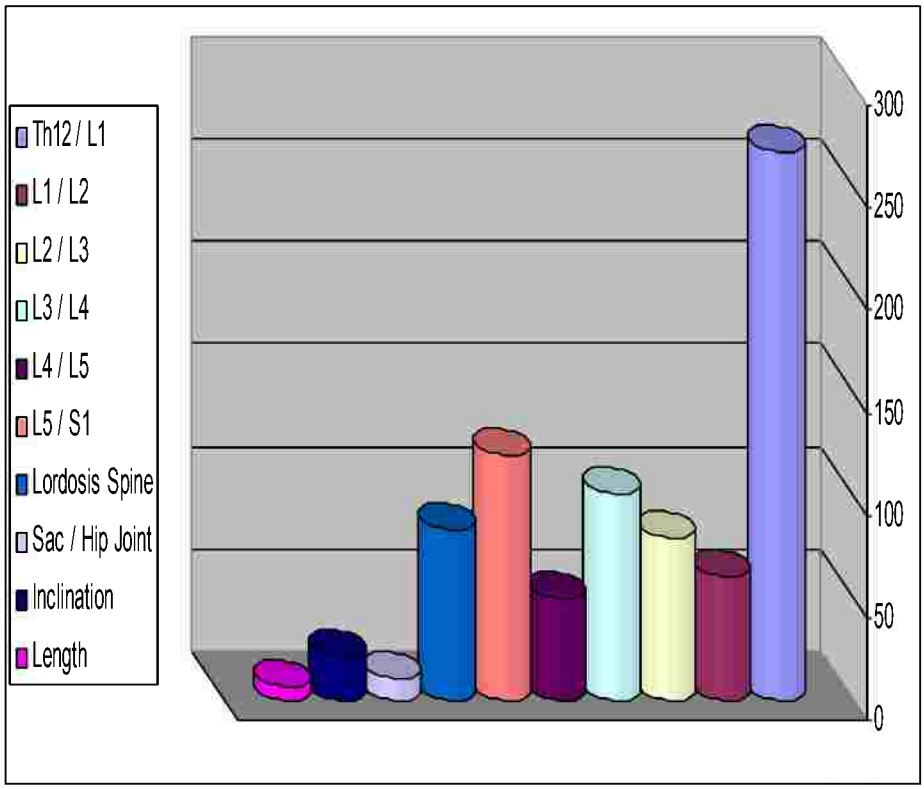
م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى Spinal Mouse	المدى الطبيعى للفقرات		القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسط ين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
				سَ	ع	سَ	ع			
3	الزاوية بين الفقرة الثانية والثالثة القطنية	1	18	3.9	2.4	7	3.8	3.1	❖3.2	79.5
4	الزاوية بين الفقرة الثالثة والرابعة القطنية	4	19	3.5	1.9	7	1.5	3.5	❖5	100
5	الزاوية بين الفقرة الرابعة والخامسة القطنية	3 -	19	4.7	1.5	7	2.5	2.3	❖7.5	49

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى Spinal Mouse	المدى الطبيعى للفقرات		القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسط ين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
				سَ	ع	سَ	ع			
6	الزاوية بين الفقرة الخامسة القطنية والأولى العجزية	7 -	14	1.6	1.5	3.5	1.4	1.9	❖6.8	118.8
7	زاوية ميل المنطقة القطنية	19	68	19.1	3.9	35	2.6	15.9	❖8.4	83.2
8	زاوية ميل الحوض	14	64	43.4	4.6	38.6	4.6	4.8 -	❖3.4 -	11.1
9	زاوية ميل العمود الفقرى	58	120	74.8	4.1	90.8	4.8	16	❖8	21.4

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى Spinal Mouse	المدى الطبيعى للفقرات	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
			سَ	ع	سَ	ع			
10	طول المنطقة المقاسة من العمود الفقرى بالمليمتر		465.7	8	497	7.5	31.3	12.4❖	6.7

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 ودرجة حرية 24= 2.064

يوضح جدول (37) أنه توجد فروق دالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثالثة لانحراف زيادة التقعر القطنى لصالح القياس البعدى فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) أثناء ثنى الجذع للأمام (Flexion) حيث انحصرت قيمة (ت) المحسوبة بين (- 3.4 : 12.4) وكانت قيمتها المحسوبة أكبر من الجدولية عند مستوى معنوية (0.05) ، بينما انحصرت نسب التحسن بين القياسين بين (6.7 ٪ : 266.7 ٪) .



شكل (50) نسب التحسن بين القياس القبلى والبعدى فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) أثناء ثنى الجذع للأمام (Flexion) للمجموعة التجريبية الثالثة لإنحراف زيادة التقعر القطنى .

جدول (38)

دلالة الفروق بين القياس القبلى والبعدى ونسب التحسن فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) أثناء مد الجذع للخلف (Extension) للمجموعة التجريبية الثالثة لإنحراف زيادة التقعر القطنى

ن=25

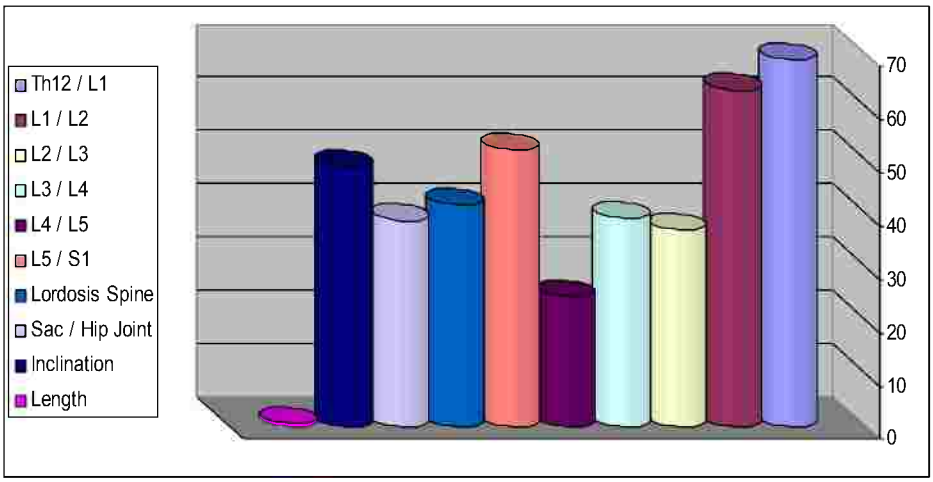
م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى Spinal Mouse	المدى الطبيعى للفقرات		القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
				سَ	ع	سَ	ع			
1	الزاوية بين الفقرة الثانية عشر الظهرية والأولى القطنية	7 -	4	8 -	1.6	2.5 -	3.5	5.5	❖5.5	68.8
2	الزاوية بين الفقرة الأولى والثانية القطنية	10 -	3	4.6 -	2.7	1.7 -	2.4	2.9	❖5	63

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى Spinal Mouse	المدى الطبيعى للفقرات		القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
				سَ	ع	سَ	ع			
3	الزاوية بين الفقرة الثانية والثالثة القطنية	11 -	1	12.2 -	2.4	7.7 -	4.5	4.5	❖4.8	36.9
4	الزاوية بين الفقرة الثالثة والرابعة القطنية	15 -	0	16.4 -	2.4	10 -	3.9	6.4	❖6.1	39
5	الزاوية بين الفقرة الرابعة والخامسة القطنية	18 -	1 -	16.8 -	3	12.7 -	3.4	4.1	❖4.5	24.4

م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى Spinal Mouse	المدى الطبيعى للفقرات		القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
				سَ	ع	سَ	ع			
6	الزاوية بين الفقرة الخامسة القطنية والأولى العجزية	20 -	5	7.9 -	2.3	3.8 -	2.6	4.1	❖3.6	51.9
7	زاوية ميل المنطقة القطنية	61 -	7 -	65.9 -	2.9	38.4 -	4.9	27.5	❖8.4	41.7
8	زاوية ميل الحوض	36 -	25	26.4	3	16.2	2.9	10.2 -	❖5.7 -	38.6
9	زاوية ميل العمود الفقرى	41 -	2 -	41.9 -	4.6	21.4 -	3.2	20.5	❖16.8	48.9
10	طول المنطقة المقاسة من العمود الفقرى بالمليمتر			435	3.3	437	2.4	2	❖3.2	0.5

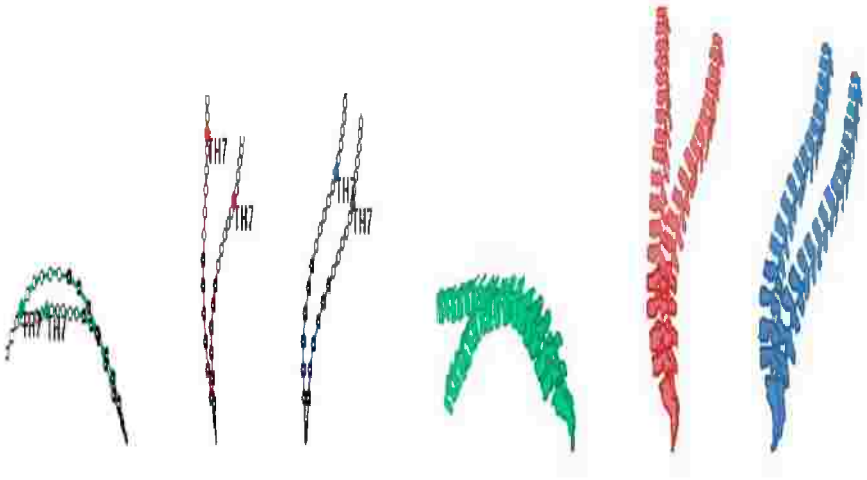
قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 ودرجة حرية 24= 2.064

يوضح جدول (38) أنه توجد فروق دالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثالثة لانحراف زيادة التقعر القطنى لصالح القياس البعدى فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) أثناء مد الجذع للخلف (Extension) حيث انحصرت قيمة (ت) المحسوبة بين (- 5.7 : 16.8) وكانت قيمتها المحسوبة أكبر من الجدولية عند مستوى معنوية (0.05) ، بينما انحصرت نسب التحسن بين القياسين بين (0.5 ٪ : 68.8 ٪) .



شكل (51) نسب التحسن بين القياس القبلى والبعدى فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) أثناء مد الجذع للخلف (Extension) للمجموعة التجريبية الثالثة لإنحراف زيادة التقعر القطنى

.



Comparison Of OutLines **Comparison Of Spine View Images**

شكل (52) الفروق بين القياس القبلى والبعدى فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) من الأوضاع المختلفة (Upright – Flexion – Extension) للمجموعة التجريبية الثالثة لإنحراف زيادة التقعر القطنى .

جدول (39)

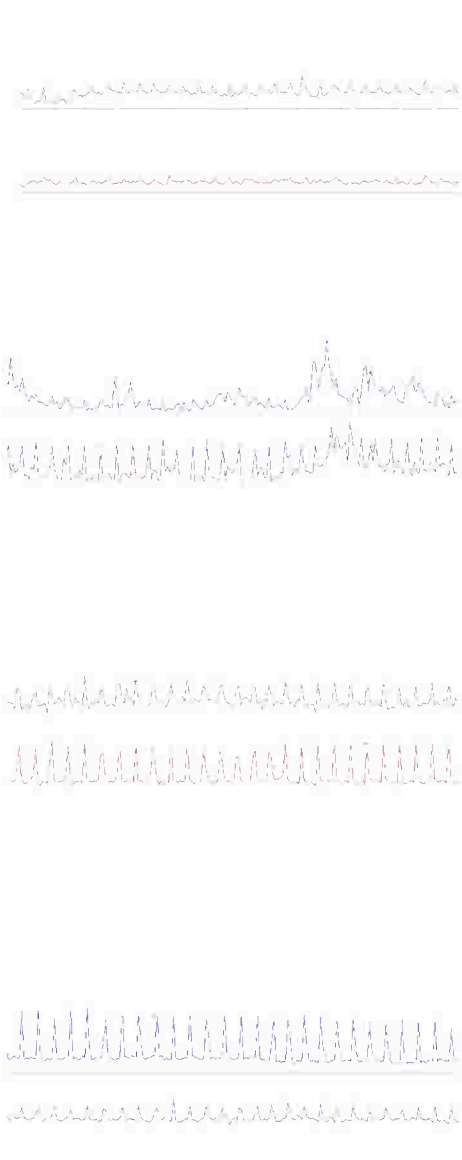
دلالة الفروق بين القياس القبلى والبعدى ونسب التحسن فى متغيرات جهاز رسم العضلات لاسلكيا (E.M.G Wireless) للمجموعة التجريبية الثالثة لإنحراف زيادة التقعر القطنى ن=25

م	متغيرات جهاز رسم العضلات لاسلكيا E.M.G) (Wireless	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
1	النشاط الكهربائى للعضلة البطنية المستقيمة اليمنى بالميكروفولت	12	3.7	17.2	4.5	5.2	❖7.3	43.3
2	النشاط الكهربائى للعضلة البطنية المستقيمة اليسرى بالميكروفولت	11.8	3.7	17	4.1	5.2	❖8.4	44.1
3	النشاط الكهربائى للعضلة القطنية متعددة الفلوح اليمنى بالميكروفولت	22	6.6	17.5	4.3	4.5 -	❖6 -	20.5
4	النشاط الكهربائى للعضلة القطنية متعددة الفلوح اليسرى بالميكروفولت	21.8	6.4	17.3	3.8	4.5 -	❖5.9 -	20.6
5	النسبة المئوية لمشاركة العضلة البطنية المستقيمة اليمنى فى الأداء	17.8	3.4	24.9	1.6	7.1	❖8.6	39.9

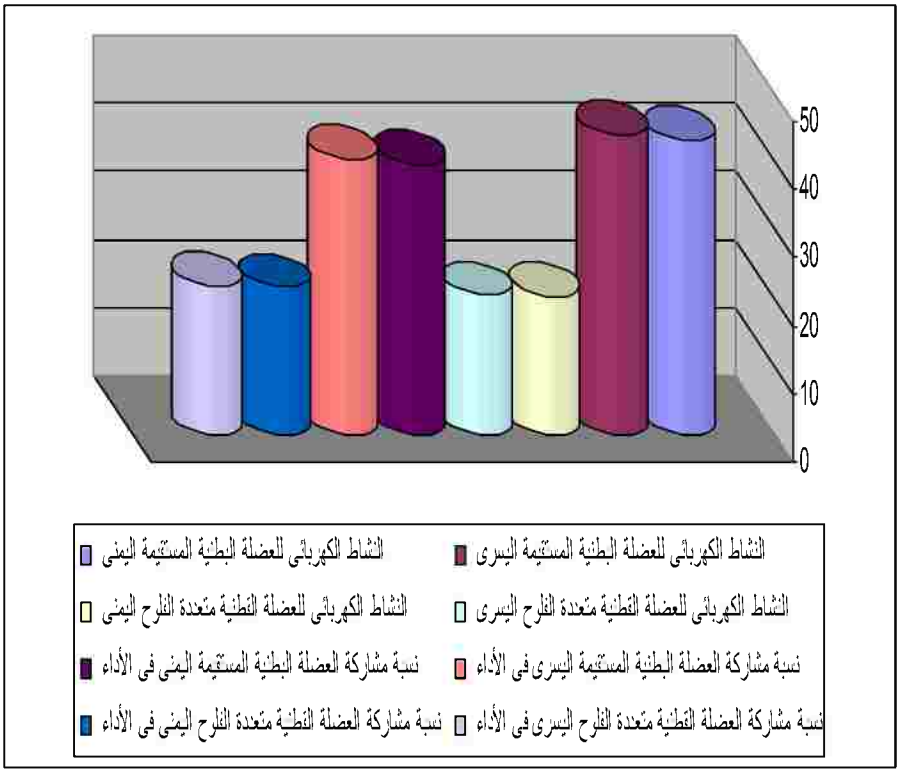
م	متغيرات جهاز رسم العضلات لاسلكيا E.M.G) (Wireless	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
6	النسبة المئوية لمشاركة العضلة البطنية المستقيمة اليسرى فى الأداء	17.5	3.4	24.6	1.6	7.1	❖8.9	40.6
7	النسبة المئوية لمشاركة العضلة القطنية متعددة الفلوح اليمنى فى الأداء	32.5	3.4	25.4	1.6	7.1 -	❖9.6 -	21.8
8	النسبة المئوية لمشاركة العضلة القطنية متعددة الفلوح اليسرى فى الأداء	32.2	3.6	25.1	1.6	7.1 -	❖8.8 -	22

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 ودرجة حرية 24= 2.064

يوضح جدول (39) أنه توجد فروق دالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثالثة لصالح القياس البعدى فى متغيرات جهاز رسم العضلات لاسلكيا (E.M.G Wireless) حيث انحصرت قيمة (ت) المحسوبة بين (- 9.6 : 8.9) وكانت قيمتها المحسوبة أكبر من الجدولية عند مستوى معنوية (0.05) ، بينما انحصرت نسب التحسن بين القياسين بين (20.5٪ : 44.1 ٪) .



شكل (53) القياس القبلى والبعدى للنشاط الكهربائى للعضلة البطنية المستقيمة " اليسرى ، اليمنى " ، والعضلة القطنية متعددة الفلوح " اليسرى ، اليمنى " للمجموعة التجريبية الثالثة لإنحراف زيادة التقعر القطنى .



شكل (54) نسب التحسن بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثالثة فى متغيرات جهاز رسم العضلات لاسلكيا (E.M.G Wireless)

جدول (40)

دلالة الفروق بين القياس القبلى والبعدى ونسب التحسن لإختبار الثقافة القوامية للمجموعة التجريبية الثالثة لإنحراف زيادة التقعر القطنى

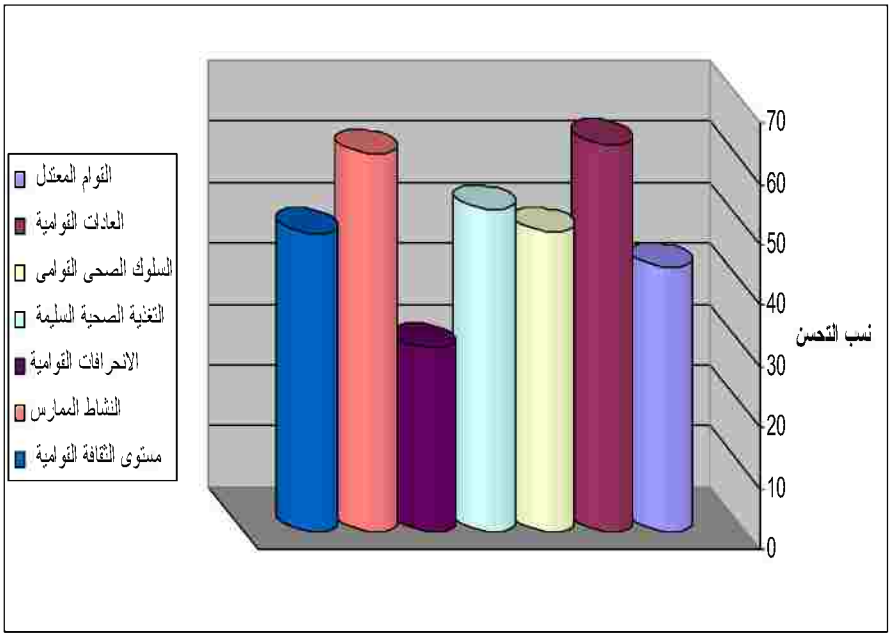
ن=25

م	محاور الاختبار المعرفى	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
1	القوام المعتدل	5.3	2.7	7.6	1.3	2.3	3.6❖	43.3
2	العادات القوامية	6.3	3.2	10.3	1.5	4	6❖	63.5
3	السلوك الصحى القوامى	5.5	2.6	8.2	1.4	2.7	5.4❖	49.1
4	التغذية الصحية السليمة	5.3	2.6	8.1	1.8	2.8	4.9❖	52.8
5	الانحرافات القوامية	6	3	7.8	1.5	1.8	2.8❖	30
6	النشاط الممارس	2.1	1.5	3.4	1.4	1.3	5.3❖	61.9
7	المجموع الكلى لمحاور الاختبار المعرفى	30.5	7.3	45.4	2.9	14.9	10.3❖	48.9

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 ودرجة حرية 24= 2.064

يوضح جدول (40) أنه توجد فروق دالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثالثة لصالح القياس البعدى فى محاور الاختبار المعرفى قيد البحث والمجموع الكلى لمحاور الاختبار المعرفى حيث انحصرت قيمة (ت) المحسوبة بين (2.8 : 10.3) وكانت قيمتها

المحسوبة أكبر من الجدولية عند مستوى معنوية (0.05) ، بينما انحصرت نسب التحسن بين القياسين بين (30٪ : 63.5٪) .



شكل (55) نسب التحسن بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثالثة فى محاور ومستوى الثقافة القوامية .

2/4 مناقشة النتائج وتفسيرها

The results discussion and explanation

فى ضوء هدف البحث وفروضه واجراءاته وحدود العينة المختارة وخصائصها وما توصل إليه **الباحث** مع الإسترشاد بالمراجع العلمية والدراسات السابقة ، قام **الباحث** بمناقشة وتفسير النتائج التى تم الحصول عليها للتحقق من صحة فروض البحث .

4/2/1 للتحقق من صحة الفرض الأول الذى ينص على :

" توجد فروق دالة احصائيا بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الأولى لإنحراف الانحناء الجانبى الأيمن لصالح القياس البعدى فى المتغيرات قيد البحث (الطول الكلى للجسم ، قياسات زوايا الانحناء الجانبى الأيمن للعمود الفقرى عند أداء الحركات المختلفة (الوقوف المستقيم - الانحناء للجانب الأيسر - الانحناء للجانب الأيمن) (Upright – Left – Right) على المستوى الأمامى من وضعى الوقوف والجلوس ، النشاط الكهربائى للعضلة الناصبة للعمود الفقرى " اليمنى واليسرى " ونسبة مشاركتهما فى الأداء ، مستوى الثقافة القوامية) "

تم مراجعة نتائج البحث والمرتبطة بالفرض الأول وأظهرت ما يلى :

توضح نتائج جدول (17) ، وشكل (24) وجود فروق دالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الأولى لإنحراف الانحناء الجانبى الأيمن لصالح القياس البعدى فى قياس الطول وكانت نسبة التحسن بين القياسين 1.5 ٪ ويرجع **الباحث** ذلك إلى :

- **التأثير الإيجابى للبرنامج التأهيلى** بما يحتوى من تمرينات مختلفة بإستخدام الأجهزة والأدوات سواء كانت بنائية عامة أو تأهيلية خاصة تعمل على تقويم العمود الفقرى حتى يصل إلى الوضع الطبيعى عن طريق الأتى :

- تحسين شكل ووظيفة العمود الفقرى بما يشمله من فقرات ، أقراص غضروفية ، مفاصل ، أربطة .
- تحسين مرونة العمود الفقرى .

- تحسين شكل ووظيفة العضلات على جانبى العمود الفقرى حيث هدف برنامج التأهيل البدنى على اطالة العضلات على الجانب الأيسر من العمود الفقرى وخاصة العضلة الناصبة للعمود الفقرى اليسرى وتقوية العضلات على الجانب الأيمن من العمود الفقرى وخاصة العضلة الناصبة للعمود الفقرى اليمنى .

❖ **فترة النمو الطبيعى** التى يمر بها التلاميذ فى هذه المرحلة .

وتوضح نتائج الجدولين (18) ، (21) والشكلين (28) ، (32) وجود فروق دالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الأولى لانحراف الانحناء الجانبى الأيمن لصالح القياس البعدى فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) من وضعى الوقوف والجلوس المستقيم (Upright Stand & Sit) ، بينما انحصرت نسب التحسن بين القياسين (4.1 ٪ : 100 ٪) من وضع الوقوف و (4.6 ٪ : 95.7 ٪) من وضع الجلوس كما يوضحها الشكلين (25) ، (29) ويعزو **الباحث** ذلك إلى :

❖ **التخطيط الجيد** لمحتوى البرنامج التأهيلى لإنحراف الانحناء الجانبى الأيمن .

❖ **اتباع الأسس العلمية** عند استخدام البرنامج التأهيلى لإنحراف الانحناء الجانبى الأيمن.

❖ **التأثير الإيجابى للبرنامج التأهيلى** بما يحتوى من تمرينات مختلفة مثل (الاحماء ، البنائية العامة ، التأهيلية خاصة ، الختام) بإستخدام الأجهزة والأدوات واتضح ذلك من خلال الأتى :

- استخدام التمرينات التأهيلية الخاصة أرقام (1 ، 3) أدت إلى حدوث تحسن فى زوايا انحناءات الفقرات الظهرية من العمود الفقرى للمجموعة التجريبية الأولى لانحراف الانحناء الجانبى الأيمن من وضعى الوقوف والجلوس المستقيم .
- استخدام التمرينات التأهيلية الخاصة أرقام (7 ، 8 ، 9 ، 16 ، 17 ، 30 ، 32) أدت إلى حدوث تحسن فى زوايا انحناءات الفقرات الظهرية والفقرات القطنية من العمود الفقرى للمجموعة التجريبية الأولى لانحراف الانحناء الجانبى الأيمن من وضعى الوقوف والجلوس المستقيم .
- استخدام التمرينات التأهيلية الخاصة أرقام (2 ، 24، 31) أدت إلى حدوث تحسن فى زوايا انحناءات الفقرات القطنية وزاية انحناء الحوض من العمود الفقرى للمجموعة التجريبية الأولى لانحراف الانحناء الجانبى الأيمن من وضعى الوقوف والجلوس المستقيم .
- استخدام التمرينات التأهيلية الخاصة أرقام (4 ، 5 ، 6 ، 10 ، 11 ، 12 ، 13 ، 14 ، 15 ، 18 ، 19 ، 20 ، 21 ، 22 ، 23 ، 25 ، 26 ، 27 ، 28 ، 29) أدت إلى حدوث تحسن فى زوايا انحناءات الفقرات الظهرية والفقرات القطنية وزاية انحناء الحوض من العمود الفقرى للمجموعة التجريبية الأولى

لانحراف الانحناء الجانبى الأيمن من وضعى الوقوف والجلوس المستقيم .

- استخدام التمرينات التأهيلية الخاصة أرقام (7 ، 8 ، 9 ، 20 ، 21 ، 23 ، 30) أدت إلى حدوث تحسن فى زوايا انحناءات الفقرات الظهرية والفقرات القطنية وزاية انحناء الحوض من العمود الفقرى للمجموعة التجريبية الأولى لانحراف الانحناء الجانبى الأيمن من وضع الجلوس المستقيم فقط ويفسر **الباحث** ذلك لأداء تلك التمرينات من أوضاع الجلوس والجثو.
- استخدام جميع التمرينات التأهيلية الخاصة خلال فترة تنفيذ البرنامج أدت إلى حدوث تحسن فى زاوية انحناء العمود الفقرى للمجموعة التجريبية الأولى لانحراف الانحناء الجانبى الأيمن من وضعى الوقوف والجلوس المستقيم .
- استخدام جميع تمرينات البرنامج التأهيلى أدت حدوث تحسن فى طول المنطقة المقاسة من العمود الفقرى للمجموعة التجريبية الأولى لانحراف الانحناء الجانبى الأيمن من وضعى الوقوف والجلوس المستقيم وذلك لحدوث تقويم للعضلات والأربطة على جانبى العمود الفقرى .

وتشير نتائج الجدولين (19) ، (22) والشكلين (28) ، (32) إلى وجود فروق دالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الأولى لانحراف الانحناء الجانبى الأيمن لصالح القياس البعدى

فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) من وضعى الوقوف والجلوس عند الانحناء للجانب الأيسر (Left) ، بينما انحصرت نسب التحسن بين القياسين (3.6 ٪ : 176.2 ٪) من وضع الوقوف و (3.9 ٪ : 145.8 ٪) من وضع الجلوس كما يوضحها الشكلين (26) ، (30) ويرجع **الباحث** ذلك إلى :

❖ **التأثير الإيجابى للبرنامج التأهيلى** بما يحتوى من تمرينات مختلفة بإستخدام الأجهزة والأدوات تعتمد على الحركات والتمرينات المقننة والهادفة سواء كانت تمرينات (احماء ، بنائية عامة ، تأهيلية خاصة ، ختام) واتضح ذلك من خلال الأتى :

- استخدام التمرينات البنائية خاصة تمرينات الجانبين أرقام (19 ، 20 ، 21 ، 22 ، 23 ، 24) أدت إلى حدوث تحسن فى زوايا انحناءات الفقرات الظهرية والفقرات القطنية وزاية انحناء الحوض وزاية انحناء العمود الفقرى عند الانحناء للجانب الأيسر.
- استخدام التمرين التأهيلى الخاص رقم (3) كتمرين تسهيل عصبى عضلى (PNF) أدى إلى حدوث تحسن فى زوايا انحناءات الفقرات الظهرية من العمود الفقرى عند الانحناء للجانب الأيسر .
- استخدام التمرينات التأهيلية الخاصة أرقام (17 ، 32) كتمرينات تسهيلات عصبية عضلية (PNF) أدت إلى حدوث تحسن فى زوايا انحناءات الفقرات

الظهرية والقطنية من العمود الفقرى عند الانحناء للجانب الأيسر .

- استخدام التمرين التأهيلى الخاص رقم (31) كتمرين تسهيل عصبى عضلى (PNF) أدى إلى حدوث تحسن فى زوايا انحناءات الفقرات القطنية وزاية انحناء الحوض من العمود الفقرى عند الانحناء للجانب الأيسر .
- استخدام التمرينات التأهيلية الخاصة أرقام (11 ، 12، 15 ، 18) كتمرينات تسهيلات عصبية عضلية (PNF) أدت إلى حدوث تحسن فى زوايا انحناءات الفقرات الظهرية والفقرات القطنية وزاية انحناء الحوض من العمود الفقرى عند الانحناء للجانب الأيسر.
- استخدام جميع التمرينات التأهيلية خلال فترة تنفيذ البرنامج أدت إلى زيادة زاوية انحناء العمود الفقرى عند الانحناء للجانب الأيسر .
- استخدام جميع تمرينات البرنامج التأهيلى أدت إلى حدوث تحسن فى طول المنطقة المقاسة من العمود الفقرى من وضعى الوقوف والجلوس عند الانحناء للجانب الأيسر (Left) .

ويتفق ذلك مع ما أشار إليه **كريستيان بيرج Kristian Berg (2011م)** أن استخدام التمرينات البنائية على جانبى العمود الفقرى تعمل

علـى تحسـين زوايـا انحنـاءات الفقـرات الظهريـة والفقـرات القطنيـة وزاويـة انحناء الحوض وزاوية انحناء العمود الفقرى للجانب وطول المنطقة المقاسة من العمود الفقرى للمصابين بإنحراف الانحناء الجانبى الأيمن عند الانحناء للجانبين وخاصة عند الانحناء للجانب الأيسر . (42 : 41)

وتوضح نتائج الجدولين (20) ، (23) والشكلين (28) ، (32) وجود فروق دالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الأولى لانحراف الانحناء الجانبى الأيمن لصالح القياس البعدى فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) من وضعى الوقوف والجلوس عند الانحناء للجانب الأيمن (Right) ، بينما انحصرت نسب التحسن بين القياسين بين (2.2 ٪ : 190 ٪) من وضع الوقوف و (2.5٪ : 181.8 ٪) من وضع الجلوس كما يوضحها الشكلين (27)، (31) ويرجع **الباحث** ذلك إلى :

- ❖ **التأثير الإيجابى للبرنامج التأهيلى** بما يحتوى من تمرينات مختلفة بإستخدام الأجهزة والأدوات تعتمد على الحركات والتمرينات المقننة الهادفة سواء كانت (احماء ، بنائية عامة ، تأهيلية خاصة، ختام) واتضح ذلك من خلال الأتى :

- استخدام جميع التمرينات التأهيلية الخاصة لإنحراف الانحناء الجانبى الأيمن فى اتجاه اليمين أدت إلى حدوث تحسن فى زوايا انحناءات الفقرات الظهرية والفقرات القطنية وزاية انحناء الحوض وزاوية انحناء العمود الفقرى وطول المنطقة المقاسة من العمود الفقرى وبالتالى تحسن بيولوجية العمود الفقرى من وضعى الوقوف والجلوس عند الانحناء للجانب الأيمن .

واتفقت نتائج هذا البحث مع نتائج دراسة **ابراهيم عيسى** (2010م) (2) أن ممارسة التمرينات التأهيلية الخاصة لإنحراف الانحناء الجانبى الأيمن خلال برامج التأهيل البدنى تساعد على الأتى :

- ❖ زيادة تدفق الدم والأكسجين للعضلات العاملة .
- ❖ تحسين النغمة العضلية للعمود الفقرى .
- ❖ تحسين مرونة العمود الفقرى.
- ❖ تقوية العضلات والأربطة جهة الجانب الأيمن والمحدب وخاصة العضلة الناصبة للعمود الفقرى اليمنى .
- ❖ إطالة العضلات والأربطة جهة الجانب الأيسر والمقعر وخاصة العضلة الناصبة للعمود الفقرى اليسرى .
- ❖ فك الإلتصاقات الموجودة بالجانب المقعر من الجسم .
- ❖ إعادة التوازن العصبى العضلى على جانبى العمود الفقرى .
- ❖ الإحساس بإستعادة القوام المثالى .

وتشير نتائج الجداول (18) ، (19) ، (20) ، (21) ، (22) ، (23) والشكلين (28) ، (32) إلى الأتى :

- ❖ درجات زوايا انحناءات الفقرات الظهرية والقطنية للمجموعة التجريبية الأولى لانحراف الانحناء الجانبى الأيمن ايجابية فى اتجاه اليسار قبل تطبيق البرنامج التأهيلى من وضعى الوقوف والجلوس المستقيم وبعد تطبيق البرنامج التأهيلى تم تقويم الانحراف للوصول إلى مايسمى بالقوام المثالى ويؤكد **الباحث** الأتى :

- ان انحراف الانحناء الجانبى الأيمن كان على شكل حرف (**c**) ثم تم تقويمه .

❖ الدرجات المطلقة لزوايا انحناءات الفقرات الظهرية والفقرات القطنية وزاوية انحناء العمود الفقرى للجانب فى وضع الجلوس أكبر من وضع الوقوف عند أداء الحركات المختلفة (Upright – Left – Right) قبل وبعد تطبيق البرنامج التأهيلى للمجموعة التجريبية الأولى لانحراف الانحناء الجانبى الأيمن ويعزو **الباحث** ذلك إلى :

- تأثير الجاذبية الأرضية التى تشدنا إلى أسفل بإستمرار .
- توتر عضلات جانبى العمود الفقرى بدرجة كبيرة فى وضع الجلوس عنه من وضع الوقوف .
- توتر مفاصل العمود الفقرى بدرجة كبيرة فى وضع الجلوس عنه من وضع الوقوف والتى تعمل على تحريك العمود الفقرى يمينا ويسارا .
- زيادة التأثيرات الوظيفية السلبية المصاحبة للانحراف والتى تعوق من نشاط الدورة الدموية فى وضع الجلوس أكبر من وضع الوقوف عند أداء الحركات المختلفة .

❖ هناك علاقة عكسية بين زاوية انحناء العمود الفقرى للجانب Inclination وزاوية انحناء الحوض للجانب Sac/Hip Joint قبل وبعد تطبيق البرنامج التأهيلى عند أداء الحركات المختلفة (Left – Right) على المستوى الأمامى من وضعى الوقوف والجلوس للمجموعة التجريبية الأولى لانحراف الانحناء الجانبى الأيمن ويؤكد **الباحث** الأتى :

- زاوية انحناء العمود الفقرى للجانب تتحرك عكس زاوية انحناء الحوض للجانب ، فعندما يتحرك العمود الفقرى جهة اليسار يتحرك الحوض جهة اليمين والعكس .

❖ الدرجة المطلقة لزاوية انحناء الحوض للجانب Sac/Hip Joint فى وضع الجلوس أقل من وضع الوقوف قبل وبعد البرنامج التأهيلى عند أداء الحركات المختلفة (Upright – Left – Right) على المستوى الأمامى للمجموعة التجريبية الأولى لانحراف الانحناء الجانبى الأيمن ويفسر **الباحث** ذلك إلى :

- حدوث تثبيت لمفصل الحوض عند الجلوس .
- الفخذان اصبحت موازية للأرض وليست فى الوضع العمودى على الأرض وبالتالى يتم الحد من حركة مفصل الحوض .

❖ طول المنطقة المقاسة من العمود الفقرى قبل وبعد البرنامج التأهيلى فى وضع الوقوف أكبر من وضع الجلوس عند أداء الحركات المختلفة (Upright – Left – Right) على المستوى الأمامى من وضعى الوقوف والجلوس للمجموعة التجريبية الأولى لانحراف الانحناء الجانبى الأيمن ويعزو **الباحث** ذلك إلى :

- ضغط الأقراص الغضروفية بين فقرات العمود الفقرى وخاصة الفقرات الظهرية والفقرات القطنية من وضع الجلوس .
- الدرجات المطلقة لزوايا انحناءات الفقرات الظهرية والفقرات القطنية وزاوية انحناء العمود الفقرى للجانب عند أداء الحركات المختلفة (Upright – Left – Right) قبل وبعد البرنامج التأهيلى فى وضع الجلوس أكبر من وضع الوقوف .

❖ طول المنطقة المقاسة من العمود الفقرى أطول ما يمكن أثناء الوضع المستقيم Upright وأقل ما يمكن عند الحركة جهة اليسار Left من وضعى الوقوف والجلوس قبل وبعد البرنامج التأهيلى للمجموعة التجريبية الأولى لإنحراف الانحناء الجانبى الأيمن ويفسر **الباحث** ذلك بسبب :

- ضغط الأقراص الغضروفية للفقرات الظهرية والقطنية جهة الجانب الأيسر بسبب الانحراف الذى تم تقويمه.
- تقارب المسافات البينية بين أضلاع القفص الصدرى جهة الجانب الأيسر بسبب الانحراف الذى تم تقويمه.

وتشير نتائج الجداول (18) ، (19) ، (20) ، (21) ، (22) ، (23) والشكلين (28) ، (32) إلى **تميز** البحث بكونه يقيس زوايا انحناءات العمود الفقرى وطول المنطقة المقاسة من العمود الفقرى لإنحراف الانحناء الجانبى الأيمن من وضعى الوقوف والجلوس عند أداء الحركات المختلفة (Upright – Left – Right) .

ويتفق ذلك مع ما أشار إليه **جيل سولبيرج Gill Solberg (2008م)** أن تطبيق برامج التأهيل البدنى على المصابين بإنحراف الانحناء الجانبى الأيمن بأسس علمية مقننة يعمل على تحسين قياسات زوايا الانحناء الجانبى الأيمن بما يشمله من " زوايا الفقرات الظهرية ، زوايا الفقرات القطنية ، زاية انحناء الحوض ، زاية انحناء العمود الفقرى ، طول المنطقة المقاسة من العمود الفقرى " عند أداء الحركات المختلفة (Upright – Left – Right) على المستوى الأمامى من وضعى الوقوف والجلوس . (37 ، 110)

ويوضح **ايهاب عماد (2013م)** أن القوام المثالى ليس الذى يظل مثاليا من وضع الوقوف فقط ولكنه يظل مثاليا فى جميع الأوضاع مثل الوقوف والجلوس عند أداء مختلف الحركات . (10 : 9)

وتؤكد **ناهد عبد الرحيم (2011م)** أن ممارسة البرامج التأهيلية بشكل سليم يؤثر ايجابيا فى تحسين الأداء الحركى وتعمل على اصلاح القصور الحادث فى شكل القوام . (28 : 157)

واتفقت نتائج هذا البحث مع نتائج دراسة كل من **ياسمين سعيد** (2007م)(32) ، **مارتينز ليورينز وأخرون Et .al Martinez Liorens** (2011م) (43) أن اتباع برامج التأهيل البدنى يعمل على تقليل درجة الانحرافات القوامية للعمود الفقرى وخاصة انحراف الانحناء الجانبى الأيمن .

ويوضح جدول (24) ، وشكل (33) وجود فروق دالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الأولى لإنحراف الانحناء الجانبى الأيمن لصالح القياس البعدى فى متغيرات جهاز رسم العضلات لاسلكيا (E.M.G Wireless) ، بينما انحصرت نسب التحسن بين القياسين بين (11.9٪ : 35.3 ٪) كما يوضحها شكل (34) ويرجع **الباحث** ذلك إلى :

- **التأثير الإيجابى للبرنامج التأهيلى** بما يحتوى من تمرينات تأهيلية تعمل على تقويم العمود الفقرى واتضح ذلك من خلال استخدام جميع التمرينات التأهيلية الخاصة وخاصة تمرينات التسهيلات العصبية العضلية (PNF) أرقام (3 ، 11 ، 12 ، 15 ، 17 ، 18 ، 31 ، 32) والتى أدت إلى حدوث الأتى :

- زيادة كفاءة المستقبلات الحسية وبالتالى زيادة مستوى الإثارة العصبية والنشاط الكهربائى للعضلة الناصبة للعمود الفقرى اليمنى والمحدبة ، وهبوط مستوى الإثارة العصبية والنشاط الكهربائى للعضلة الناصبة للعمود الفقرى اليسرى والمقعرة .

- تساوى الإشارة الكهربائية للعضلة الناصبة للعمود الفقرى " اليمنى ، اليسرى " لتحسن قدرة الجهاز العصبى نتيجة أداء التمرينات البنائية العامة أرقام (19 ، 20 ، 21 ، 22 ، 23 ، 24) والتمرينات التأهيلية الخاصة وتنوعها وتدرجها داخل البرنامج التأهيلى البدنى.

- توازن العضلات على جانبى العمود الفقرى وخاصة العضلة الناصبة للعمود الفقرى " اليمنى ، اليسرى " .

ويؤكد **ايهاب عماد (2014م)** أن التمرينات التأهيلية الخاصة لإنحراف الانحناء الجانبى الأيمن تعمل على حدوث توازن عضلى بين العضلات على جانبى العمود الفقرى وخاصة العضلة الناصبة للعمود الفقرى " اليمنى ، اليسرى " وبالتالى اعتدال القوام والعمود الفقرى .

(206 : 11)

وتوضح نتائج جدول (25) وجود فروق دالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الأولى لإنحراف الانحناء الجانبى الأيمن لصالح القياس البعدى فى محاور الاختبار المعرفى قيد البحث والمجموع الكلى لمحاور الاختبار المعرفى ، بينما انحصرت نسب التحسن بين القياسين بين (47.2٪ : 76.4 ٪) كما يوضحها شكل (35) ويفسر **الباحث** ذلك إلى :

❖ **التـأثير الإيجـابى لبرمجيـة المعـارف القوامية المعـد** بتقنيـة الوسـائط الفائقة، حيث كانت تلك التقنية أكثر ايجابية وفاعلية على تحسن الحالة القوامية للمجموعة التجريبية الأولى لإنحراف الانحناء الجانبى حيث أنها أدت إلى :

- تنمية المفاهيم الإيجابية نحو القوام المعتدل .
- اتباع العادات القوامية السليمة .
- اتباع السلوكيات الصحية السليمة .
- اتباع قواعد التغذية الصحية السليمة
- كيفية الوقاية من انحراف الانحناء الجانبى وممارسة التمرينات التأهيلية المناسبة له .
- ممارسة الأنشطة المختلفة بشكل سليم .

واتفقت نتائج هذا البحث مع نتائج دراسة كل من **ياسمين سعيد** (2007م)(32) ، **ابراهيم البرعى** (2009م) (1) أن استخدام **برامج التأهيل البدنى والمعرفى** ذو أهمية كبيرة للحد من الانحرافات القوامية للعمود الفقرى وخاصة انحراف الانحناء الجانبى الأيمن .

4/2/2 للتحقق من صحة الفرض الثانى الذى ينص على :

" توجد فروق دالة احصائيا بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثانية لإنحراف الانحناء الجانبى الأيسر لصالح القياس البعدى فى المتغيرات قيد البحث (الطول الكلى للجسم ، قياسات زوايا الانحناء الجانبى الأيسر للعمود الفقرى عند أداء الحركات المختلفة (الوقوف المستقيم - الانحناء للجانب الأيسر - الانحناء للجانب الأيمن)

(Upright – Left – Right) على المستوى الأمامى من وضعى الوقوف والجلوس ، النشاط الكهربائى للعضلة الناصبة للعمود الفقرى " اليمنى واليسرى " ونسبة مشاركتهما فى الأداء ، مستوى الثقافة القوامية) "

تم مراجعة نتائج البحث والمرتبطة بالفرض الثانى وأظهرت ما يلى :

توضح نتائج جدول (26) ، وشكل (36) وجود فروق دالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثانية لإنحراف الانحناء الجانبى الأيسر لصالح القياس البعدى فى قياس الطول ، وكانت نسبة التحسن بين القياسين 1.4٪ ويعزو **الباحث** ذلك إلى :

❖ **التأثير الإيجابى للبرنامج التأهيلى** بما يحتوى من تمرينات مختلفة بإستخدام الأجهزة والأدوات سواء كانت تمرينات بنائية عامة أو تأهيلية خاصة تعمل على إزالة الخلل البيولوجى للعمود الفقرى حتى يصل إلى الوضع الطبيعى عن طريق الأتى :

- تحسين شكل ووظيفة العمود الفقرى بما يشمله من فقرات ، أقراص غضروفية ، مفاصل ، أربطة .
- تحسين مرونة العمود الفقرى .
- تحسين شكل ووظيفة العضلات على جانبى العمود الفقرى حيث هدف البرنامج التأهيل على اطالة العضلات على الجانب الأيمن من العمود الفقرى وخاصة العضلة الناصبة للعمود الفقرى اليمنى وتقوية العضلات على الجانب الأيسر من العمود الفقرى وخاصة العضلة الناصبة للعمود الفقرى اليسرى .

❖ **فترة النمو الطبيعى** التى يمر بها التلاميذ فى هذه المرحلة.

وتوضح نتائج الجدولين (27) ، (30) والشكلين (40) ، (44) وجود فروق دالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثانية لانحراف الانحناء الجانبى الأيسر لصالح القياس البعدى فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) من وضعى الوقوف والجلوس المستقيم (Upright Stand & Sit) ، بينما انحصرت نسب التحسن بين القياسين (3.9 ٪ : 87.9 ٪) من وضع الوقوف و (3.5 ٪ : 86.1 ٪) من وضع الجلوس كما يوضحها الشكلين (37) ، (41) ويعزو **الباحث** ذلك إلى :

❖ **التخطيط الجيد** لمحتوى البرنامج التأهيلى لإنحراف الانحناء الجانبى الأيسر .

❖ **اتباع الأسس العلمية** عند استخدام البرنامج التأهيلى لإنحراف الانحناء الجانبى الأيسر.

❖ **التأثير الإيجابى للبرنامج التأهيلى** بما يحتوى من تمرينات متنوعة بإستخدام الأجهزة والأدوات واتضح ذلك من خلال الأتى :

- استخدام التمرينات البنائية العامة أرقام (19 ، 20 ، 21 ، 22 ، 23 ، 24) وجميع التمرينات التأهيلية الخاصة خلال فترة تنفيذ البرنامج أدت إلى حدوث تحسن فى زوايا انحناءات الفقرات الظهرية والفقرات القطنية وزاية انحناء الحوض وزاية انحناء العمود الفقرى للمجموعة التجريبية الثانية لانحراف الانحناء الجانبى الأيسر من وضعى الوقوف والجلوس المستقيم .

- استخدام التمرينات التأهيلية الخاصة أرقام (1 ، 3) أدت إلى حدوث تحسن فى زوايا انحناءات الفقرات الظهرية من العمود الفقرى للمجموعة التجريبية الثانية لانحراف الانحناء الجانبى الأيسر من وضعى الوقوف والجلوس المستقيم .
- استخدام التمرينات التأهيلية الخاصة أرقام (2 ، 24 ، 31) أدت إلى حدوث تحسن فى زوايا انحناءات الفقرات القطنية وزاية انحناء الحوض من العمود الفقرى للمجموعة التجريبية الثانية لانحراف الانحناء الجانبى الأيسر من وضعى الوقوف والجلوس المستقيم .
- استخدام التمرينات التأهيلية الخاصة أرقام (7 ، 8 ، 9 ، 20 ، 21 ، 23 ، 30) أدت إلى حدوث تحسن فى زوايا انحناءات الفقرات الظهرية والفقرات القطنية وزاية انحناء الحوض من العمود الفقرى للمجموعة التجريبية الثانية لانحراف الانحناء الجانبى الأيسر من وضع الجلوس المستقيم فقط ويفسر **الباحث** ذلك لأداء تلك التمرينات من أوضاع الجلوس والجثو.
- استخدام التمرينات التأهيلية الخاصة أرقام (3 ، 11 ، 12 ، 15 ، 17 ، 18 ، 31 ،32) كتمرينات تسهيلات عصبية عضلية (PNF) أدت إلى حدوث تحسن فى زوايا انحناءات الفقرات الظهرية والفقرات القطنية وزاية انحناء الحوض وزاية انحناء العمود الفقرى للمجموعة التجريبية الثانية لانحراف الانحناء الجانبى الأيسر من وضعى الوقوف والجلوس المستقيم .
- استخدام جميع تمرينات البرنامج التأهيلى أدت حدوث تحسن فى طول المنطقة المقاسة من العمود الفقرى للمجموعة التجريبية الثانية لانحراف الانحناء الجانبى الأيسر من وضعى الوقوف والجلوس

المستقيم وذلك لحدوث تقويم للعضلات والأربطة على جانبى العمود الفقرى .

وتشير نتائج الجدولين (28) ، (31) والشكلين (40) ، (44) إلى وجود فروق دالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثانية لانحراف الانحناء الجانبى الأيسر لصالح القياس البعدى فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) من وضعى الوقوف والجلوس عند الانحناء للجانب الأيسر (Left) ، بينما انحصرت نسب التحسن بين القياسين (1.5 ٪ : 152.6 ٪) من وضع الوقوف و(1.5 ٪ : 127.3 ٪) من وضع الجلوس كما يوضحها الشكلين (38)، (42) ويرجع **الباحث** ذلك إلى :

- ❖ **التأثير الإيجابى للبرنامج التأهيلى** بما يحتوى من تمرينات مختلفة بإستخدام الأجهزة والأدوات تعتمد على الحركات والتمرينات المقننة والهادفة سواء كانت (احماء ، بنائية عامة ، تأهيلية خاصة ، ختام) واتضح ذلك من خلال الأتى :

- استخدام جميع التمرينات التأهيلية الخاصة والتمرينات البنائية العامة أرقام (19 ، 20 ، 21 ، 22 ، 23 ، 24) لإنحراف الانحناء الجانبى الأيسر فى اتجاه اليسار أدت إلى تحسن زوايا انحناءات الفقرات الظهرية والفقرات القطنية وزاية انحناء الحوض وزاوية انحناء العمود الفقرى وطول المنطقة المقاسة من العمود الفقرى وبالتالى تحسن بيولوجية العمود الفقرى من وضعى الوقوف والجلوس عند الانحناء للجانب الأيسر .

واتفقت نتائج هذا البحث مع نتائج دراسة **منال عبد الحميد**(2008م) (27) أن ممارسة

التمرينات التأهيلية الخاصة لإنحراف الانحناء الجانبى الأيسر تساعد على الأتى :

- ❖ زيادة تدفق الدم والأكسجين للعضلات العاملة .
- ❖ تحسين النغمة العضلية للعمود الفقرى .
- ❖ تحسين مرونة العمود الفقرى.
- ❖ تقوية العضلات والأربطة جهة الجانب الأيسر والمحدب وخاصة العضلة الناصبة للعمود الفقرى اليسرى .
- ❖ إطالة العضلات والأربطة جهة الجانب الأيمن والمقعر وخاصة العضلة الناصبة للعمود الفقرى اليمنى.
- ❖ فك الإلتصاقات الموجودة بالجانب المقعر من الجسم .
- ❖ إعادة التوازن العصبى العضلى على جانبى العمود الفقرى .
- ❖ الإحساس بإستعادة القوام المثالى .

وتوضح نتائج الجدولين (29) ، (32) والشكلين (40) ، (44) وجود فروق دالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثانية لانحراف الانحناء الجانبى الأيسر لصالح القياس البعدى فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) من وضعى الوقوف والجلوس عند الانحناء للجانب الأيمن (Right) ، بينما انحصرت نسب التحسن بين القياسين بين (2.6 ٪ : 100 ٪) من وضع الوقوف و

(2.4 ٪ : 95.5 ٪) من وضع الجلوس كما يوضحها الشكلين (39) ، (43) ويرجع **الباحث** ذلك إلى :

❖ **التأثير الإيجابى للبرنامج التأهيلى** بما يحتوى من معارف وارشادات قوامية ، وتمرينات مختلفة بإستخدام الأجهزة والأدوات تعتمد على الحركات والتمرينات المقننة والهادفة سواء كانت تمرينات (احماء ، تمرينات بنائية عامة ، تأهيلية خاصة ، ختام) واتضح ذلك من خلال الأتى :

- استخدام التمرينات البنائية العامة أرقام (19 ، 20 ، 21 ، 22 ، 23 ، 24) أدت إلى حدوث تحسن فى زوايا انحناءات الفقرات الظهرية والفقرات القطنية وزاية انحناء الحوض وزاية انحناء العمود الفقرى عند الانحناء للجانب الأيمن .

ويتفق ذلك مع ما أشار إليه **فلورينس كندال وأخرون (2005م)** أن استخدام التمرينات البنائية لجانبى العمود الفقرى تعمل على تحسين زوايا انحناءات الفقرات الظهرية والفقرات القطنية وزاوية انحناء الحوض وزاوية انحناء العمود الفقرى للجانب وطول المنطقة المقاسة من العمود الفقرى لانحراف الانحناء الجانبى الأيسر عند الانحناء للجانبين وخاصة عند الانحناء الجانب الأيمن . (36: 113)

- استخدام التمرينات التأهيلية الخاصة أرقام (3 ، 11 ، 12 ، 15 ، 17 ، 18 ، 31 ، 32) كتمرينات تسهيلات عصبية عضلية أدت إلى حدوث تحسن فى زوايا انحناءات الفقرات الظهرية والفقرات القطنية وزاية انحناء الحوض وزاية انحناء العمود الفقرى عند الانحناء للجانب الأيمن .

- استخدام جميع التمرينات التأهيلية خلال فترة تنفيذ البرنامج أدت إلى زيادة زاوية انحناء العمود الفقرى عند الانحناء للجانب الأيمن (Righ).
- استخدام جميع تمرينات البرنامج التأهيلى أدت حدوث تحسن فى طول المنطقة المقاسة من العمود الفقرى من وضعى الوقوف والجلوس عند الانحناء للجانب الأيمن (Righ) .

وتشير نتائج الجداول (27) ، (28) ، (29) ، (30) ، (31) ، (32) والشكلين (40) ، (44) إلى الأتى :

❖ درجات زوايا انحناءات الفقرات الظهرية سلبية فى اتجاه اليمين وزوايا انحناءات الفقرات القطنية ايجابية فى اتجاه اليسار للمجموعة التجريبية الثانية لإنحراف الانحناء الجانبى الأيسر قبل البرنامج التأهيلى فى وضعى الوقوف والجلوس المستقيم وبعد تطبيق البرنامج التأهيلى تم تقويم الانحراف للوصول إلى مايسمى بالقوام المثالى ويؤكد **الباحث** الأتى :

- ان انحراف الانحناء الجانبى الأيسر كان على شكل حرف (S) ثم تم تقويمه .

❖ الدرجات المطلقة لزوايا انحناءات الفقرات الظهرية والفقرات القطنية وزاوية انحناء العمود الفقرى للجانب لإنحراف الانحناء الجانبى الأيسر قبل وبعد تطبيق البرنامج التأهيلى فى وضع الجلوس أكبر من وضع الوقوف عند أداء الحركات المختلفة (Upright – Left – Right) ويعزو **الباحث** ذلك إلى :

- تأثير الجاذبية الأرضية التى تشدنا إلى أسفل بإستمرار .

- توتر عضلات جانبى العمود الفقرى بدرجة كبيرة فى وضع الجلوس عنه من وضع الوقوف .
- توتر مفاصل العمود الفقرى بدرجة كبيرة فى وضع الجلوس عنه من وضع الوقوف والتى تعمل على تحريك العمود الفقرى يمينا ويسارا .
- زيادة التأثيرات الوظيفية السلبية المصاحبة للانحراف والتى تعوق من نشاط الدورة الدموية فى وضع الجلوس أكبر من وضع الوقوف عند أداء الحركات المختلفة .

ويتفق ذلك مع ما أشار إليه **جون ابنيزار John Ebnezar (2010م)** أن الدرجات المطلقة لزوايا انحناءات الفقرات الظهرية ، الفقرات القطنية ، زاوية انحناء العمود الفقرى للجانب لانحراف الانحناء الجانبى فى وضع الجلوس أكبر من وضع الوقوف عند أداء الحركات المختلفة (Upright – Left – Right) على المستوى الأمامى من وضعى الوقوف والجلوس.

(131 ، 40)

❖ هناك علاقة عكسية بين زاوية انحناء العمود الفقرى للجانب Inclination وزاوية انحناء الحوض للجانب Sac/Hip Joint قبل وبعد تطبيق البرنامج التأهيلى عند أداء الحركات المختلفة (Left – Right) على المستوى الأمامى من وضعى الوقوف والجلوس للمجموعة التجريبية الثانية لانحراف الانحناء الجانبى الأيسر ويؤكد **الباحث** الأتى :

- زاوية انحناء العمود الفقرى للجانب تتحرك عكس زاوية انحناء الحوض للجانب ، فعندما يتحرك العمود الفقرى جهة اليمين يتحرك الحوض جهة اليسار والعكس .

❖ الدرجة المطلقة لزاوية انحناء الحوض للجانب Sac/Hip Joint فى وضع الجلوس أقل من وضع الوقوف قبل وبعد البرنامج التأهيلى عند أداء حركات (Upright – Left – Right) على المستوى الأمامى للمجموعة التجريبية الثانية لانحراف الانحناء الجانبى الأيسر ويفسر **الباحث** ذلك بسبب :

- حدوث تثبيت لمفصل الحوض عند الجلوس .
- الفخذان اصبحت موازية للأرض وليست فى الوضع العمودى على الأرض وبالتالى يتم الحد من حركة مفصل الحوض .

❖ طول المنطقة المقاسة من العمود الفقرى قبل وبعد البرنامج التأهيلى فى وضع الوقوف أكبر من وضع الجلوس عند أداء الحركات المختلفة (Upright – Left – Right) على المستوى الأمامى من وضعى الوقوف والجلوس للمجموعة التجريبية الثانية لانحراف الانحناء الجانبى الأيسر ويعزو **الباحث** ذلك إلى :

- ضغط غضاريف فقرات العمود الفقرى وخاصة غضاريف الفقرات الظهرية والقطنية من وضع الجلوس .
- الدرجات المطلقة لزوايا انحناءات الفقرات الظهرية والفقرات القطنية وزاوية انحناء العمود الفقرى للجانب عند أداء حركات (Upright – Left – Right) قبل وبعد البرنامج التأهيلى فى وضع الجلوس أكبر من وضع الوقوف .

❖ طول المنطقة المقاسة من العمود الفقرى أطول ما يمكن أثناء الوضع المستقيم Upright وأقل ما يمكن عند الحركة جهة اليمين Right من وضعى الوقوف والجلوس قبل وبعد البرنامج التأهيلى للمجموعة

التجريبية الثانية لإنحراف الانحناء الجانبى الأيسر ويفسر **الباحث** ذلك بسبب :

- ضغط الأقراص الغضروفية للفقرات الظهرية جهة الجانب الأيمن بسبب الانحراف الذى تم تقويمه.
- ضغط الأقراص الغضروفية للفقرات القطنية جهة الجانب الأيسر بسبب الانحراف الذى تم تقويمه.

وتشير نتائج الجداول (27) ، (28) ، (29) ، (30) ، (31) ، (32) والشكلين (40) ، (44) إلى **انفراد** البحث بقياس زوايا انحناءات العمود الفقرى وطول المنطقة المقاسة من العمود الفقرى لإنحراف الانحناء الجانبى الأيسر من وضعى الوقوف والجلوس عند أداء الحركات المختلفة (Upright – Left – Right) .

ويتفق ذلك مع ما أشارت إليه **جانى باترسون Jane Paterson (2009م)** أن تطبيق برامج التأهيل البدنى على المصابين بإنحراف الانحناء الجانبى الأيسر بأسس علمية يعمل على تحسين قياسات زوايا الانحناء الجانبى بما يشمله من " **زوايا الفقرات الظهرية ، زوايا الفقرات القطنية ، زاية انحناء الحوض ، زاية انحناء العمود الفقرى ، طول المنطقة المقاسة من العمود الفقرى** " عند أداء الحركات المختلفة (Upright – Left – Right) على المستوى الأمامى من وضعى الوقوف والجلوس . (39 ، 23)

واتفقت نتائج هذا البحث مع نتائج دراسة **دينا جاسم** (2012م) (14) أن استخدام برامج التأهيل البدنى للانحرافات القوامية للعمود الفقرى يعمل على تحسن زواياه وانحناءاته من وضعى الوقوف والجلوس على

المستوى الأمامى عند أداء الحركات المختلفة مثل (Upright – Left – Right) .

واتفقت نتائج هذا البحث مع نتائج دراسة كل من **بدوى خليفة** (2009م)(12) ، **أشرف حلمى** (2010م) (5) أن استخدام برامج التأهيل البدنى يعمل على تقليل درجة الانحرافات القوامية للعمود الفقرى وخاصة انحراف الانحناء الجانبى الأيسر .

ويوضح جدول (33) ، وشكل (45) وجود فروق دالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثانية لإنحراف الانحناء الجانبى الأيسر لصالح القياس البعدى فى متغيرات جهاز رسم العضلات لاسلكيا (E.M.G Wireless) ، بينما انحصرت نسب التحسن بين القياسين بين (12.8٪ : 18.7 ٪) كما يوضحها شكل (46) ويفسر **الباحث** ذلك إلى :

- ❖ **التأثير الإيجابى للبرنامج التأهيلى** بما يحتوى من تمرينات تأهيلية تعمل على تقويم العمود الفقرى واتضح ذلك من خلال استخدام التمرينات البنائية العامة أرقام (19 ، 20 ، 21 ، 22 ، 23 ، 24) وجميع التمرينات التأهيلية الخاصة وخاصة تمرينات التسهيلات العصبية العضلية (PNF) أرقام (3 ، 11 ، 12 ، 15 ، 17 ، 18 ، 31، 32) والتى أدت إلى حدوث الأتى :

- زيادة مستوى الإثارة العصبية والنشاط الكهربائى للعضلة الناصبة للعمود الفقرى اليسرى والمحدبة ، وهبوط مستوى الإثارة العصبية والنشاط الكهربائى للعضلة الناصبة للعمود الفقرى اليمنى والمقعرة .

- توازن العضلات على جانبى العمود الفقرى وخاصة العضلة الناصبة للعمود الفقرى " اليمنى ، اليسرى " .

وتشير جانى باترسون **Jane Paterson (2009م)** إلى أن التمرينات التأهيلية الخاصة لإنحراف الانحناء الجانبى الأيسر والتى تكون جزء من البرامج التأهيلية تعمل على حدوث توازن عضلى بين العضلات على جانبى العمود الفقرى وخاصة العضلة الناصبة للعمود الفقرى " اليمنى ، اليسرى " وبالتالى تحسن بيولوجية الفقرى . (39 : 23)

وتوضح نتائج جدول (34) وجود فروق دالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثانية لإنحراف الانحناء الجانبى الأيسر لصالح القياس البعدى فى محاور الاختبار المعرفى قيد البحث والمجموع الكلى لمحاور الاختبار المعرفى ، بينما انحصرت نسب التحسن بين القياسين بين (37٪ : 110٪) كما يوضحها شكل (47) ويعزو **الباحث** ذلك إلى :

❖ **تفاعل المجموعة التجريبية الثانية لإنحراف الانحناء الجانبى الأيسر بإيجابية مع برمجية المعارف القوامية** بسبب تميزها بالأتى :

- مراعتها للفروق الفردية .
- البساطة .
- التنوع .
- الشمول .
- الجاذبية .
- التشويق .

- استثارة دوافع التلاميذ دون الشعور بالملل أو عدم الرغبة فى الحصول على المعلومة .
- قدرة التلاميذ على التنقل والتحرك بين المعلومات بسهولة وسرعة .

ويشير **ايهاب عماد (2013م)** إلى أن زيادة المعارف القوامية أصبحت ضرورية وهامة ، فمعرفة التلاميذ بماهية القوام المعتدل ، العادات القوامية السليمة فى جميع الأوضاع ، اتباع السلوكيات الصحية والغذائية السليمة ، ممارسة الأنشطة المختلفة بشكل سليم سوف يعمل على الوقاية من الانحرافات القوامية وخاصة الانحرافات القوامية للعمود الفقرى (10 : 129) .

واتفقت نتائج هذا البحث مع نتائج دراسة **محمد سليمان** (2010م) (24) أن التأهيل المعرفى بإستخدام الوسائط الفائقة أحد الأساليب المستخدمة بنجاح فى تحسين الحالة القوامية للجسم البشرى وخاصة الحالة القوامية العمود الفقرى .

ويؤكد **ايهاب عماد (2014م)** أن التأهيل عن طريق زيادة المعارف القوامية بإستخدام المستحدثات التكنولوجية كالوسائط الفائقة Hypermedia يعمل على زيادة الثقافة القوامية للمصابين بإنحراف الانحناء الجانبى . (11 : 205)

واتفقت نتائج هذا البحث مع نتائج دراسة **بارك م . ج Park M.J**(2007م) (46) أن استخدام **برامج التأهيل البدنى والمعرفى** ذو أهمية كبيرة فى تحسن درجة انحراف الانحناء الجانبى الأيسر .

4/2/3 للتحقق من صحة الفرض الثالث الذى ينص على :

" توجد فروق دالة احصائيا بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثالثة لإنحراف زيادة التقعر القطنى لصالح القياس البعدى فى المتغيرات قيد البحث (الطول الكلى للجسم ، قياسات زوايا التقعر القطنى للعمود الفقرى عند أداء الحركات المختلفة (الوقوف المستقيم – ثنى الجذع للأمام – مد الجذع للخلف) (Upright – Flexion – Extension) على المستوى السهمى من وضع الوقوف ، النشاط الكهربائى للعضلة البطنية المستقيمة " اليمنى واليسرى " ، والعضلة القطنية متعددة الفلوح " اليمنى واليسرى " ونسبة مشاركتهما فى الأداء ، مستوى الثقافة القوامية) "

تم مراجعة نتائج البحث والمرتبطة بالفرض الثالث وأظهرت ما يلى :

توضح نتائج جدول (35) ، وشكل (48) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثالثة لصالح القياس البعدى فى قياس الطول ، وكانت نسبة التحسن بين القياسين 1.9٪ ويرجع الباحث ذلك إلى :

❖ **التأثير الإيجابى للبرنامج التأهيلى** بما يحتوى من تمرينات مختلفة بإستخدام الأجهزة والأدوات سواء كانت تمرينات بنائية عامة أو تأهيلية خاصة تعمل على تقويم العمود الفقرى حتى يصل إلى الوضع الطبيعى للجسم عن طريق الأتى :

- تحسين شكل ووظيفة العمود الفقرى بما يشمله من فقرات ، أقراص غضروفية ، مفاصل ، أربطة .
- تحسين مرونة العمود الفقرى .

- تحسين شكل ووظيفة عضلات السطح الأمامى والخلفى من العمود الفقرى حيث هدف برنامج التأهيل البدنى على اطالة عضلات السطح الخلفى وخاصة العضلة القطنية متعددة الفلوح " اليمنى ، اليسرى " وتقوية عضلات السطح الأمامى وخاصة عضلة البطن المستقيمة " اليمنى ، اليسرى " .

❖ **فترة النمو الطبيعى** التى يمر بها التلاميذ فى هذه المرحلة .

وتوضح نتائج جدول (36) والشكل (52) وجود فروق دالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثالثة لانحراف زيادة التقعر القطنى لصالح القياس البعدى فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) أثناء الوقوف المستقيم (Upright) ، بينما انحصرت نسب التحسن بين القياسين بين (5.4 ٪ : 116.3 ٪) كما يوضحها الشكل (49) ويعزو **الباحث** ذلك إلى :

❖ **التخطيط الجيد** لمحتوى البرنامج التأهيلى لإنحراف زيادة التقعر القطنى .

❖ **اتباع الأسس العلمية** عند استخدام البرنامج التأهيلى لإنحراف زيادة التقعر القطنى .

❖ **التأثير الإيجابى للبرنامج التأهيلى** بما يحتوى من تمرينات مختلفة مثل (الاحماء ، البنائية العامة ، التأهيلية خاصة ، الختام) بإستخدام الأجهزة والأدوات يتم تطبيقها بطرق مختلفة واتضح ذلك من خلال الأتى :

- استخدام التمرينات التأهيلية الخاصة أرقام (1 ، 2 ، 9 ، 11 ، 12 ، 18 ، 29 ، 30) أدت إلى حدوث تحسن فى زاوية ميل المنطقة القطنية وزاوية ميل الحوض .
- استخدام التمرينات التأهيلية الخاصة أرقام (3 ، 10 ، 13 ، 23 ، 26) أدت إلى حدوث تحسن فى زاوية ميل المنطقة القطنية وزاوية ميل العمود الفقرى .
- استخدام التمرينات التأهيلية الخاصة أرقام (4 ، 5 ، 6 ، 7 ، 8 ، 14 ، 15 ، 16 ، 17 ، 19 ، 20 ، 21 ، 22 ، 24 ، 25 ، 27 ، 28 ، 31 ، 32) أدت إلى حدوث تحسن فى زاوية ميل المنطقة القطنية وزاوية ميل الحوض وزاوية ميل العمود الفقرى .
- استخدام التمرينات التأهيلية الخاصة أرقام (1 ، 3 ، 10 ، 27 ، 28) كتمرينات تسهيلات عصبية عضلية (PNF) أدت إلى حدوث تحسن فى زاوية ميل المنطقة القطنية وزاوية ميل الحوض وزاوية ميل العمود الفقرى للمجموعة التجريبية الثالثة لانحراف زيادة التقعر القطنى عند ثنى الجذع للأمام (Flexion) من وضع الوقوف المستقيم .
- استخدام جميع تمرينات البرنامج التأهيلى أدت حدوث تحسن فى طول المنطقة المقاسة من العمود الفقرى للمجموعة التجريبية الثالثة لانحراف زيادة التقعر القطنى من وضع الوقوف المستقيم وذلك لحدوث تقويم للعضلات والأربطة على السطح الأمامى والخلفى من العمود الفقرى .

وتوضح نتائج جدول (37) والشكل (52) وجود فروق دالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثالثة لانحراف

زيادة التقعر القطنى لصالح القياس البعدى فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) أثناء ثنى الجذع للأمام (Flexion) ، بينما انحصرت نسب التحسن بين القياسين بين (6.7 ٪ : 266.7 ٪) كما يوضحها الشكل (50) ويرجع **الباحث** ذلك إلى :

- ❖ **التأثير الإيجابى للبرنامج التأهيلى** بما يحتوى من تمرينات متنوعة يتم تكرارها وفقا للتقنين الفردى مع تطبيق الديناميكية والاستمرارية لمتغيرات الحمل التأهيلى واتضح ذلك من خلال الأتى :

- استخدام التمرين البنائى رقم (16) أدى إلى حدوث تحسن فى زاوية ميل المنطقة القطنية وزاوية ميل العمود الفقرى .
- استخدام جميع التمرينات التأهيلية الخاصة لإنحراف زيادة التقعر القطنى فى اتجاه الأمام أدت إلى حدوث تحسن فى زاوية ميل المنطقة القطنية وزاوية ميل الحوض وزاوية ميل العمود الفقرى وطول المنطقة المقاسة من العمود الفقرى وبالتالى تحسن وظيفة وشكل العمود الفقرى عند ثنى الجذع للأمام (Flexion) من وضع الوقوف المستقيم .

واتفقت نتائج هذا البحث مع نتائج دراسة **فاطمة ناصر** (2011م) (23) أن ممارسة التمرينات التأهيلية الخاصة لإنحراف زيادة التقعر القطنى تساعد على الأتى :

- ❖ زيادة تدفق الدم والأكسجين للعضلات العاملة .
- ❖ تحسين النغمة العضلية للعمود الفقرى .
- ❖ تحسين مرونة العمود الفقرى وتقوية عضلاته وخاصة فى منطقة البطن.

❖ تقوية عضلات البطن الأمامية وخاصة العضة البطنية المستقيمة .

❖ إطالة عضلات المنطقة القطنية وخاصة العضلة القطنية متعددة الفلوح .

❖ الرجوع بزاوية ميل الحوض للوضع الطبيعى .

❖ تحسين زاوية ميل العمود الفقرى .

❖ تحسين التوازن العصبى العضلى لمنطقة الانحراف .

❖ الإحساس بإستعادة القوام السليم .

وتوضح نتائج جدول (38) والشكل (52) وجود فروق دالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثالثة لانحراف زيادة التقعر القطنى لصالح القياس البعدى فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) أثناء مد الجذع للخلف (Extension) ، بينما انحصرت نسب التحسن بين القياسين بين (0.5 ٪ : 68.8 ٪) كما يوضحها الشكل (51) ويعزو **الباحث** ذلك إلى :

❖ **التأثير الإيجابى للبرنامج التأهيلى** بما يحتوى من تمرينات مختلفة واتضح ذلك من خلال الأتى :

- استخدام التمرينات البنائية أرقام (9 ، 10 ، 12 ، 14 ، 15 ، 18 ، 31) أدت إلى حدوث تحسن فى زاوية ميل المنطقة القطنية وزاوية ميل الحوض وزاوية ميل العمود الفقرى .

ويتفق ذلك مع ما أشار إليه **جون ابنيزار John Ebnezar (2010م)** أن استخدام التمرينات البنائية للظهر والبطن تعمل على تحسين زوايا التقعر القطنى عند أداء حركتى (ثنى الجذع للأمام – مد الجذع

للخلف) (Flexion – Extension) على المستوى السهمى من وضع الوقوف . (40 : 133 ، 134)

- استخدام جميع التمرينات التأهيلية الخاصة وخاصة أرقام (3 ، 10 ، 13 ، 23 ، 26) والتى أدت إلى حدوث تحسن فى زاوية ميل المنطقة القطنية وزاوية ميل العمود الفقرى وطول المنطقة المقاسة من العمود الفقرى .

وتشير نتائج الجداول (36) ، (37) ، (38) والشكل (52) إلى الأتى :

❖ انحراف زيادة التقعر القطنى صاحبه انحراف فى بعض الفقرات الظهرية مثل انحراف الفقرة الثانية عشر الظهرية دون تشكيل انحراف فى المنطقة الظهرية .

❖ درجات زاوية ميل المنطقة القطنية وزاوية ميل العمود الفقرى للمجموعة التجريبية الثالثة لانحراف زيادة التقعر القطنى سلبية فى اتجاه الخلف بينما كانت درجة ميل الحوض ايجابية فى اتجاه الأمام قبل تطبيق البرنامج التأهيلى من وضع الوقوف المستقيم وبعد تطبيق البرنامج التأهيلى تم تقويم الانحراف للوصول إلى مايسمى بالقوام المثالى .

❖ هناك علاقة عكسية بين زاوية ميل العمود الفقرى Inclination وزاوية ميل الحوض Sac/Hip Joint قبل وبعد تطبيق البرنامج التأهيلى عند أداء الحركات المختلفة على المستوى السهمى من وضع الوقوف للمجموعة التجريبية الثالثة لإنحراف زيادة التقعر القطنى ويؤكد **الباحث** الأتى :

- زاوية ميل العمود الفقرى تتحرك عكس زاوية ميل الحوض ، فعندما يميل العمود الفقرى للخلف يتحرك الحوض للأمام والعكس .

❖ درجات زوايا ميل الحوض عند أداء حركات (Upright – Flexion – Extension) انخفضت فى القياسات البعدية عن القبلية ويعزو **الباحث** ذلك بسبب :

- التأثير الإيجابى للبرنامج التأهيلى والذى عمل على الرجوع بزاوية ميل الحوض للوضع الطبيعى .

❖ طول المنطقة المقاسة من العمود الفقرى أطول ما يمكن أثناء ثنى الجذع للأمام Flexion وأقصر ما يمكن عند مد الجذع للخلف Extension من وضع الوقوف قبل وبعد البرنامج التأهيلى للمجموعة التجريبية الثالثة لإنحراف زيادة التقعر القطنى ويفسر **الباحث** ذلك بسبب :

- تباعد الأقراص الغضروفية للفقرات القطنية عند ثنى الجذع للأمام Flexion وتقاربها عند مد الجذع للخلف Extension .

- اطالة عضلات السطح الخلفى من العمود الفقرى وخاصة العضلة القطنية متعددة الفلوح " اليمنى ، اليسرى " عند ثنى الجذع للأمام Flexion وقصرها عند مد الجذع للخلف Extension .

- إطالة أربطة العمود الفقرى عند ثنى الجذع للأمام Flexion وقصرها عند مد الجذع للخلف Extension .

وتشير نتائج الجداول (36) ، (37) ، (38) والشكل (52) إلى **تميز** البحث بكونه يقيس زواية ميل المنطقة القطنية وزاوية ميل الحوض وزاوية ميل العمود الفقرى وطول المنطقة المقاسة من العمود الفقرى

لإنحراف زيادة التقعر القطنى من وضع الوقوف عند أداء الحركات المختلفة (Upright – Flexion – Extension) .

ويتفق ذلك مع ما أشار إليه كل من **فلورينس كندال وأخرون (2005م)** ، **جيل سولبيرج Gill Solberg (2008م)** أن تطبيق برامج التأهيل البدنى على المصابين بإنحراف زيادة التقعر القطنى بأسس علمية يعمل على تحسين قياسات زوايا التقعر القطنى بما يشمله من " زاوية ميل المنطقة القطنية ، زاية ميل الحوض ، زاية ميل العمود الفقرى ، طول المنطقة المقاسة من العمود الفقرى " عند أداء الحركات المختلفة على المستوى السهمى من وضع الوقوف . (36 ، 93) ، (37 : 83)

واتفقت نتائج هذا البحث مع نتائج دراسة كل من **عبد الناصر عباس** (2009) (21) ، **رشا رسمى** (2009م)(15) ، **أحمد عبد السلام** (2009م) (4) ، **بلال رزق** (2010م) (13) أن استخدام برامج التأهيل البدنى يعمل على تقليل درجة الانحرافات القوامية للعمود الفقرى وخاصة انحراف زيادة التقعر القطنى .

ويوضح جدول (39) ، وشكل (53) وجود فروق دالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثالثة لإنحراف زيادة التقعر القطنى لصالح القياس البعدى فى متغيرات جهاز رسم العضلات لاسلكيا (E.M.G Wireless) ، بينما انحصرت نسب التحسن بين القياسين بين (20.5٪ : 44.1 ٪) كما يوضحها شكل (54) ويرجع **الباحث** ذلك إلى :

- **التأثير الإيجابى للبرنامج التأهيلى** بما يحتوى من تمرينات تأهيلية تعمل على تقويم العمود الفقرى واتضح ذلك من خلال استخدام جميع

التمرينات التأهيلية الخاصة وخاصة تمرينات التسهيلات العصبية العضلية (PNF) أرقام (1 ، 3 ، 10 ، 27 ، 28) والتى أدت إلى حدوث الأتى :

- زيادة كفاءة المستقبلات الحسية وبالتالى زيادة مستوى الإثارة العصبية والنشاط الكهربائى للعضلة البطنية المستقيمة " اليمنى ، اليسرى " ، وهبوط مستوى الإثارة العصبية والنشاط الكهربائى للعضلة القطنية متعددة الفلوح " اليمنى ، اليسرى " .
- توازن عضلات السطح الأمامى مع عضلات السطح الخلفى للعمود الفقرى وخاصة توازن العضلة البطنية المستقيمة " اليمنى ، اليسرى " مع العضلة القطنية متعددة الفلوح " اليمنى ، اليسرى " .

واتفقت نتائج هذا البحث مع نتائج دراسة **دينا جاسم** (2012م) (14) أن استخدام برامج التأهيل البدنى يعمل على توازن عضلات السطح الأمامى والخلفى للعمود الفقرى وخاصة العضلات المتأثر بالانحراف كعضلات البطن المستقيمة على السطح الأمامى والعضلات القطنية متعددة الفلوح على السطح الخلفى لإنحراف زيادة التقعر القطنى .

وتوضح نتائج جدول (40) وجود فروق دالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثالثة لإنحراف زيادة التقعر القطنى لصالح القياس البعدى فى محاور الاختبار المعرفى قيد البحث والمجموع الكلى لمحاور الاختبار المعرفى ، بينما انحصرت نسب التحسن بين القياسين بين (30٪ : 63.5٪) كما يوضحها شكل (55) ويعزو **الباحث** ذلك إلى :

❖ **التأثير الإيجابى لبرمجية المعارف القوامية** المعد بتقنية الوسائط الفائقة والذى خضعت له المجموعة التجريبية الثالثة لإنحراف زيادة التقعر القطنى حيث أن برمجية المعارف القوامية معدة بأكثر من وسيط لشرح وتوضيح المعارف القوامية من خلال مؤثرات مثل (النص المكتوب ، الصور الثابتة والمتحركة ، الصور المسلسلة ، الفيديوهات ، الموسيقى ، الأصوات ، الخلفيات والصور المتحركة) بطريقة متكاملة وبترتيب منطقى .

ويؤكد **الباحث** أن أسلوب التأهيل بإستخدام الوسائط الفائقة التى خلقته برمجية المعارف القوامية تميز بالأتى :

- اشراك جميع حواس التلاميذ (السمع ، البصر ، اللمس) .
- استثارة دوافعهم نحو التأهيل .
- مساعدة التلاميذ على التفكير العلمى المنظم .
- شعور التلاميذ بذاتهم وقيمتهم .

وترى **اقبال رسمى (2007م)** أنه لزيادة المعارف القوامية يجب اتباع الأتى :

- العادات القوامية والصحية السليمة .
- السلوكيات الصحية والقوامية والغذائية السليمة . (6 : 65)

ويذكر **ايهاب عماد (2014م)** أن زيادة المعارف القوامية بإستخدام المستحدثات التكنولوجية كالوسائط الفائقة Hypermedia يعد أحد الطرق المستخدمة فى تأهيل انحراف زيادة التقعر القطنى . (11 : 205)

واتفقت نتائج هذا البحث مع نتائج دراسة **أدم شمالينبرجر ب . أ Adam Schmalenberger ,BA**(2009م) (33) أن استخدام **برامج التأهيل البدنى والمعرفى** ذو أهمية كبيرة فى تحسن درجة انحراف زيادة التقعر القطنى .

الفصل الخامس

الاستنتاجات والتوصيات

5 الاستنتاجات والتوصيات

Conclusions and Recommendations

5/1 الاستنتاجات Conclusions

فى ضوء هدف البحث وفروضه وفى حدود طبيعة العينة واستنادا على المعالجات الإحصائية للنتائج وتفسيرها توصل **الباحث** إلى الإستنتاجات التالية :

1/1/5 التأثير الإيجابى لبرنامج التأهيل البدنى والمعرفى بإستخدام الوسائط الفائقة على المجموعة التجريبية الأولى لإنحراف الانحناء الجانبى الأيمن أدى إلى حدوث تحسن فى المتغيرات قيد البحث وتمثل ذلك فى الأتى :

1/1/1/5 زيادة الطول الكلى للجسم .

2/1/1/5 تحسن قياسات زوايا الانحناء الجانبى الأيمن للعمود الفقرى بما تشمله من " زوايا انحناءات الفقرات الظهرية والفقرات القطنية وزاوية انحناء الحوض وزاوية انحناء العمود الفقرى للجانب وطول المنطقة المقاسة من العمود الفقرى " عند أداء الحركات المختلفة (الوقوف المستقيم - الانحناء للجانب الأيسر - الانحناء للجانب الأيمن) (Upright – Left – Right) على المستوى الأمامى من وضعى الوقوف والجلوس ، ومن خلال ذلك التحسن وجد الأتى :

1/2/1/1/5 درجات زوايا انحناءات الفقرات الظهرية والقطنية للمجموعة التجريبية الأولى لانحراف الانحناء الجانبى الأيمن ايجابية فى اتجاه اليسار قبل تطبيق البرنامج التأهيلى من وضعى الوقوف والجلوس المستقيم وبعد تطبيق البرنامج التأهيلى تم تقويم الانحراف للوصول إلى

مايسمى بالقوام المثالى وهذا يدل على ان انحراف الانحناء الجانبى الأيمن كان على شكل حرف (c) ثم تم تقويمه .

2/2/1/1/5 الدرجات المطلقة لزوايا انحناءات الفقرات الظهرية والفقرات القطنية وزاوية انحناء العمود الفقرى للجانب فى وضع الجلوس أكبر من وضع الوقوف عند أداء الحركات المختلفة (الوقوف المستقيم - الانحناء للجانب الأيسر - الانحناء للجانب الأيمن) (Upright – Left – Right) قبل وبعد تطبيق البرنامج التأهيلى للمجموعة التجريبية الأولى لانحراف الانحناء الجانبى الأيمن .

3/2/1/1/5 هناك علاقة عكسية بين زاوية انحناء العمود الفقرى للجانب Inclination وزاوية انحناء الحوض للجانب Sac/Hip Joint قبل وبعد تطبيق البرنامج التأهيلى عند أداء الحركات المختلفة (Left – Right) على المستوى الأمامى من وضعى الوقوف والجلوس للمجموعة التجريبية الأولى لانحراف الانحناء الجانبى الأيمن .

4/2/1/1/5 الدرجة المطلقة لزاوية انحناء الحوض للجانب Sac/Hip Joint فى وضع الجلوس أقل من وضع الوقوف قبل وبعد البرنامج التأهيلى عند أداء حركات (الوقوف المستقيم - الانحناء للجانب الأيسر - الانحناء للجانب الأيمن) (Upright – Left – Right) على المستوى الأمامى للمجموعة التجريبية الأولى لانحراف الانحناء الجانبى الأيمن.

5/2/1/1/5 طول المنطقة المقاسة من العمود الفقرى قبل وبعد البرنامج التأهيلى فى وضع الوقوف أكبر من وضع الجلوس عند أداء الحركات المختلفة (الوقوف المستقيم - الانحناء للجانب الأيسر - الانحناء للجانب الأيمن) (Upright – Left – Right) على المستوى

الأمامى من وضعى الوقوف والجلوس للمجموعة التجريبية الأولى لانحراف الانحناء الجانبى الأيمن .

6/2/1/1/5 طول المنطقة المقاسة من العمود الفقرى أطول ما يمكن أثناء الوضع المستقيم Upright وأقل ما يمكن عند الحركة جهة اليسار Left من وضعى الوقوف والجلوس قبل وبعد البرنامج التأهيلى للمجموعة التجريبية الأولى لإنحراف الانحناء الجانبى الأيمن.

3/1/1/5 حدوث توازن عضلى بين العضلات على جانبى العمود الفقرى وخاصة العضلة الناصبة للعمود الفقرى " اليمنى ، اليسرى " وبالتالى تقويم العمود الفقرى .

4/1/1/5 زيادة المعارف القوامية للمجموعة التجريبية الأولى لإنحراف الانحناء الجانبى الأيمن. **2/1/5** التأثير الإيجابى لبرنامج التأهيل البدنى والمعرفى بإستخدام الوسائط الفائقة على المجموعة التجريبية الثانية لإنحراف الانحناء الجانبى الأيسر أدى إلى حدوث تحسن فى المتغيرات قيد البحث وتمثل ذلك فى الأتى :

1/2/1/5 زيادة الطول الكلى للجسم .

2/2/1/5 تحسن قياسات زوايا الانحناء الجانبى الأيسر للعمود الفقرى بما تشمله من " زوايا انحناءات الفقرات الظهرية والفقرات القطنية وزاوية انحناء الحوض وزاوية انحناء العمود الفقرى للجانب وطول المنطقة المقاسة من العمود الفقرى " عند أداء الحركات المختلفة (الوقوف المستقيم - الانحناء للجانب الأيسر - الانحناء للجانب الأيمن) (Upright – Left – Right) على المستوى الأمامى من وضعى الوقوف والجلوس ، ومن خلال ذلك التحسن وجد الأتى :

1/2/2/1/5 درجات زوايا انحناءات الفقرات الظهرية سلبية فى اتجاه اليمين وزوايا انحناءات الفقرات القطنية ايجابية فى اتجاه اليسار للمجموعة التجريبية الثانية لإنحراف الانحناء الجانبى الأيسر قبل البرنامج التأهيلى فى وضعى الوقوف والجلوس المستقيم وبعد تطبيق البرنامج التأهيلى تم تقويم الانحراف للوصول إلى مايسمى بالقوام المثالى وهذا يدل على ان انحراف الانحناء الجانبى الأيسر كان على شكل حرف (S) ثم تم تقويمه .

2/2/2/1/5 الدرجات المطلقة لزوايا انحناءات الفقرات الظهرية والفقرات القطنية وزاوية انحناء العمود الفقرى للجانب لإنحراف الانحناء الجانبى الأيسر قبل وبعد تطبيق البرنامج التأهيلى فى وضع الجلوس أكبر من وضع الوقوف عند أداء الحركات المختلفة (الوقوف المستقيم - الانحناء للجانب الأيسر - الانحناء للجانب الأيمن) (Upright – Left – Right) .

3/2/2/1/5 هناك علاقة عكسية بين زاوية انحناء العمود الفقرى للجانب Inclination وزاوية انحناء الحوض للجانب Sac/Hip Joint قبل وبعد تطبيق البرنامج التأهيلى عند أداء الحركات المختلفة (Left – Right) على المستوى الأمامى من وضعى الوقوف والجلوس للمجموعة التجريبية الثانية لانحراف الانحناء الجانبى الأيسر .

4/2/2/1/5 الدرجة المطلقة لزاوية انحناء الحوض للجانب Sac/Hip Joint فى وضع الجلوس أقل من وضع الوقوف قبل وبعد البرنامج التأهيلى عند أداء حركات (الوقوف المستقيم - الانحناء للجانب الأيسر - الانحناء للجانب الأيمن) (Upright – Left –)

Right) علـى المسـتوى الأمـامى للمجموعـة التجريبيـة الثانيـة لانحـراف الانحناء الجانبى الأيسر.

5/2/2/1/5 طول المنطقة المقاسة من العمود الفقرى قبل وبعد البرنـامج التـأهيلى فـى وضـع الوقـوف أكـبر مـن وضـع الجلـوس عنـد أداء الحركـات المختلفـة (الوقـوف المسـتقيم - الانحنـاء للجانـب الأيسـر - الانحنـاء للجانـب الأيمـن) (Upright – Left – Right) علـى المسـتوى الأمامى من وضعى الوقوف والجلوس للمجموعة التجريبية الثانية لانحراف الانحناء الجانبى الأيسر .

6/2/2/1/5 طـول المنطقـة المقاسـة مـن العمـود الفقـرى أطـول مـا يمكـن أثنـاء الوضـع المستقيم Upright وأقل ما يمكـن عند الحركة جهة اليمين Right مـن وضـعى الوقـوف والجلـوس قبـل وبعـد البرنـامج التـأهيلى للمجموعة التجريبية الثانية لإنحراف الانحناء الجانبى الأيسر.

3/2/1/5 تـوازن العضـلات علـى جـانبى العمـود الفقـرى وخاصـة العضلة الناصبة للعمود الفقرى " اليمنى ، اليسرى " .

4/2/1/5 زيـادة المعـارف القواميـة للمجموعـة التجريبيـة الثانيـة لإنحراف الانحناء الجانبى الأيسر.

3/1/5 التـأثير الإيجـابى لبرنـامج التأهيـل البـدنى والمعرفـى بإستخدام الوسائط الفائقة على المجموعة التجريبية الثالثة لإنحراف زيادة التقعر القطنى أدى إلى حدوث تحسن فى المتغيرات قيد البحث وتمثل ذلك فى الأتى :

1/3/1/5 زيادة الطول الكلى للجسم .

2/3/1/5 تحسن قياسات زوايا التقعر القطنى بما تشمله من "زاوية ميل المنطقة القطنية ، زاية ميل الحوض ، زاية ميل العمود الفقرى ، طول المنطقة المقاسة من العمود الفقرى " عند أداء الحركات المختلفة (الوقوف المستقيم – ثنى الجذع للأمام – مد الجذع للخلف) (Upright – Flexion – Extension) على المستوى السهمى من وضع الوقوف ، ومن خلال ذلك التحسن وجد الأتى :

1/2/3/1/5 انحراف زيادة التقعر القطنى صاحبه انحراف فى بعض الفقرات الظهرية مثل انحراف الفقرة الثانية عشر الظهرية دون تشكيل انحراف فى المنطقة الظهرية وذلك قبل تطبيق البرنامج التأهيلى وهذا يدل على عدم وجود انحراف قوامى بمفرده ولكن لابد من وجود انحراف مصاحب له وبعد تطبيق البرنامج التأهيلى تم تقويم الانحراف .

2/2/3/1/5 درجات زاوية ميل المنطقة القطنية وزاوية ميل العمود الفقرى للمجموعة التجريبية الثالثة لانحراف زيادة التقعر القطنى سلبية فى اتجاه الخلف بينما كانت درجة ميل الحوض ايجابية فى اتجاه الأمام قبل تطبيق البرنامج التأهيلى من وضع الوقوف المستقيم وبعد تطبيق البرنامج التأهيلى تم الوصول إلى مايسمى بالقوام المثالى .

3/2/3/1/5 هناك علاقة عكسية بين زاوية ميل العمود الفقرى Inclination وزاوية ميل الحوض Sac/Hip Joint قبل وبعد تطبيق البرنامج التأهيلى عند أداء الحركات المختلفة على المستوى السهمى من وضع الوقوف للمجموعة التجريبية الثالثة لإنحراف زيادة التقعر القطنى.

4/2/3/1/5 درجات زوايا ميل الحوض عند أداء حركات (الوقوف المستقيم – ثنى الجذع للأمام – مد الجذع للخلف) (Upright – Flexion – Extension) انخفضت فى القياسات البعدية عن القبلية.

5/2/3/1/5 طول المنطقة المقاسة من العمود الفقرى أطول ما يمكن أثناء ثنى الجذع للأمام Flexion وأقصر ما يمكن عند مد الجذع للخلف Extension من وضع الوقوف قبل وبعد البرنامج التأهيلى للمجموعة التجريبية الثالثة لإنحراف زيادة التقعر القطنى.

3/3/1/5 توازن عضلات السطح الأمامى مع عضلات السطح الخلفى للعمود الفقرى وخاصة توازن العضلة البطنية المستقيمة " اليمنى ، اليسرى " مع العضلة القطنية متعددة الفلوح " اليمنى ، اليسرى " .

4/3/1/5 زيادة المعارف القوامية للمجموعة التجريبية الثالثة لإنحراف زيادة التقعر القطنى .

2/5 التوصيات Recommendations

فى ضوء هدف البحث وفروضه وفى حدود طبيعة العينة واعتمادا على البيانات والنتائج التى تم التوصل اليها ومن خلال مناقشتها وتفسيرها يوصى **الباحث** بالتوصيات التالية :

1/2/5 التوصيات الوقائية

1/1/2/5 توفير أجهزة قياس حديثة فى إدارات التربية البدنية والرياضة مثل جهاز فأرة العمود الفقرى Spinal Mouse واستخدامه فى الكشف الدورى المستمر على تلاميذ المدارس لتحديد الخصائص البيولوجية للعمود الفقرى والإستعانة به فى تصميم برامج تأهيل وقائية .

2/1/2/5 ضرورة التعاون بين مدرس التربية الرياضية وطبيب الصحة المدرسية فى وضع برامج تأهيل وقائية للحد من الانحرافات القوامية قبل أن يصعب تأهيلها فى مراحل متقدمة .

3/1/2/5 استخدام أساليب التربية الصحية والمتضمنة وسائل الاعلام فى التوعية القوامية لجميع فئات المجتمع مع استخدام برمجيات المعارف القوامية بإستخدام الوسائط الفائقة والتى تعمل على اكساب التلاميذ العادات القوامية والصحية والغذائية السليمة وكيفية ممارسة الأنشطة المختلفة بشكل سليم

4/1/2/5 حث الجهات التعليمية (المدارس ، المعاهد ، الجامعات) على تنظيم المحاضرات والندوات والمؤتمرات لمناقشة المشكلات القوامية وكيفية التصدى لها مع توفير المتخصصين .

5/2/2 التوصيات العامة

1/2/2/5 أن تضع وزارة التربية والتعليم فى اعتبارها عند تخطيط برامج ومناهج التربية الرياضية الأتى :

1/1/2/2/5 تطوير برامج الصحة المدرسية بحيث تتضمن سلوكيات قوامية وصحية وغذائية سليمة .

2/1/2/2/5 الاستفادة بالبرامج التأهيلية قيد البحث والتى وضعت وفقا لخصائص التلاميذ .

3/1/2/2/5 ادخال برنامج التربية القوامية بإستخدام الوسائط الفائقة ضمن مناهج التربية الرياضية لمواكبة التطور العلمى .

2/2/2/5 اجراء أبحاث تستهدف تحديد الخصائص البيولوجية للعمود الفقرى لجميع فئات المجتمع وخاصة تلاميذ المدارس تمهيدا لوضع برامج تأهيلية تستهدف تحسين تلك الخصائص .

3/2/2/5 تعاون الخبراء والمتخصصون فى التربية البدنية والرياضية وتكنولوجيا التعليم فى انتاج وتصميم العديد من برامج التوعية

القوامية المعدة بتقنية الوسائط الفائقة للتلاميذ بالمدارس والجامعات والعاملين بهما.

5/2/3 التوصيات الخاصة

1/3/2/5 تطبيق برامج التأهيل البدنى والمعرفى بإستخدام الوسائط الفائقة على تلاميذ المرحلة الاعدادية المصابين بالانحناء الجانبى " الأيمن ، الأيسر " وزيادة التقعر القطنى .

2/3/2/5 إنشاء وحدات ذات طابع خاص فى المدارس والجامعات تحت إشراف كليات التربية الرياضية لمتابعة تنفيذ البرامج التأهيلية الموضوعة من قبل المتخصصين .

3/3/2/5 إدخال مادة تربية القوام فى المدارس والجامعات كمادة ذو أهمية للقوام .

4/3/2/5 عقد دورات تثقيفية لمدرسى التربية الرياضية لإطلاعهم على أحدث القياسات والبرامج التأهيلية فى مجال القوام .

4/2/5 ما يستثيره البحث من أبحاث ودراسات مستقبلية من وجهة نظر الباحث :

1/4/2/5 وضع استراتيجية قومية تستهدف القوام المثالى للجميع.

2/4/2/5 تحديد الخصائص البيولوجية للعمود الفقرى لجميع فئات المجتمع المصرى (تلاميذ – عمال – أولياء أمور – أصحاب المهن المختلفة) ثم وضع برامج للوقاية والتأهيل البدنى والمعرفى بإستخدام الوسائط الفائقة .

3/4/2/5 استخدام تمرينات اليوجا والبيلاتس فى التأهيل القوامى للعمود الفقرى .

4/4/2/5 دراسة الانحرافات القوامية للعمود الفقرى وعلاقتها بوضع الحوض لتلاميذ المدارس فى برامج بحثية مشتركة بين كليات التربية الرياضية والعلاج الطبيعى والطب .

5/4/2/5 دراسة الانحرافات القوامية للعمود الفقرى وعلاقتها بالنشاط الكهربائى للعضلات لتلاميذ المدارس .

قائمة المراجع

أولا : المراجع العربية :

1- **ابراهيم البرعى قابيل** : أثر وحدة تعليمية لتنمية الوعى القوامى على تحسين بعض الانحرافات القوامية لدى تلاميذ الحلقة الثانية بمرحلة التعليم الأساسى بمدينة مصراته بليبيا ، المؤتمر العلمى السنوى لقسم العلوم التربوية والنفسية والاجتماعية (رؤية مستقبلية للعلوم التربوية والنفسية والاجتماعية بين التحديث والتطبيق واحتياجات سوق العمل) ، الجزء الأول ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة الاسكندرية ، ابريل ، 2009م .

2- **ابرهيم على عيسى** : برنامج تأهيلي مقترح لإصلاح أكثر إنحرافات العمود الفقرى انتشاراً لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بدولة الكويت ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان ، 2010م.

3- **أبو النجا أحمد عز الدين** : مستحدثات تكنولوجيا التعليم فى التربية الرياضية ، مكتبة شجر الدر ، المنصورة ، 2009م .

4- **أحمد عبد السلام عطيتو** : فاعلية برنامج تمرينات علاجية لبعض انحرافات العمود الفقرى لمستخدمى الحاسب الألى من الأطفال ، المؤتمر العلمى الدولى الرابع (الاتجاهات الحديثة لعلوم الرياضة فى ضوء متطلبات العمل) ، الجزء الأول ، كلية التربية الرياضية ، جامعة أسيوط، ديسمبر ، 2009م .

5- **أشرف محمد حلمى** : تأثير برنامج تأهيلى بدنى لبعض انحرافات العمود الفقرى لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية بدور الأيتام والحالات

الملحة بالفيوم ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة بنها ، 2010 م .

6- **اقبال رسمى محمد** : القوام والعناية بأجسامنا ، دار الفجر للنشر والتوزيع ، القاهرة ، 2007م.

7- **ايهاب محمد عماد الدين** : الانحرافات القوامية الشائعة ومسبباتها لتلاميذ المرحلة الاعدادية بمحافظة القليوبية ، رسالة ماجستير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة بنها ، 2011 م .

8- **ايهاب محمد عماد الدين** : الحالة القوامية وعلاقتها بمؤشر كتلة الجسم لتلاميذ المرحلة الاعدادية بمحافظة القليوبية ، مجلة بحوث التربية البدنية والرياضية ، العدد الثانى ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة بنها ، يناير ، 2013م .

9- **ايهاب محمد عماد الدين** : بناء اختبار معرفى للثقافة القوامية لتلاميذ المرحلة الاعدادية بمحافظة القليوبية ، مجلة بحوث التربية البدنية والرياضية ، العدد الثانى ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة بنها ، يناير ، 2013م .

10- **ايهاب محمد عماد الدين** : الانحرافات القوامية الشائعة ، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر ، الإسكندرية ، 2013م .

11- **ايهاب محمد عماد الدين** : القوام المثالى للجميع ، مؤسسة عالم الرياضة للنشر ودار الوفاء لدنيا الطباعة ، الإسكندرية ، 2014م .

12- **بدوى محمد خليفة** : تأثير برنامج تأهيلى على التشوهات القوامية للمعاقين ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة بنها ، 2009م .

13- **بلال عبد الحميد رزق** : تأثير برنامج تحسين قوامى مقترح لبعض انحرافات العمود الفقرى الأمامية – الخلفية على المؤشرات الكينماتيكية الزاوية للمرحلة السنية (9- 12) ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الاسكندرية ، 2010م .

14- **دينا جاسم مبارك** : تأثير برنامج تمرينات تأهيلية على بعض انحرافات العمود الفقرى الأكثر انتشارا لدى الطلاب ذوى الإعاقة الذهنية بدولة الكويت، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان ، 2012م .

15- **رشا رسمى محمد** : تأثير برنامج للتوجه الحركى على الحالة القوامية للتلاميذ المكفوفين فى مرحلة التعليم الأساسى ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا ، 2009م .

16- **زكية ابراهيم كامل ، نوال ابراهيم شلتوت ، ميرفت على خفاجة** : طرق التدريس فى التربية الرياضية " أساسيات فى تدريس التربية الرياضية " ، الجزء الأول ، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر ، الإسكندرية ، 2007م .

17- **زينب على عمر ، غادة جلال عبد الحكيم** : طرق تدريس التربية الرياضية " الأسس النظرية والتطبيقات العملية " ، دار الفكر العربى ، القاهرة ، 2008م .

18- **صالح بشير سعد** : القوام وسبل المحافظة عليه ، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر ، الاسكندرية ، 2011م .

19- **صفاء صفاء الدين الخربوطلى** : اللياقة القوامية والتدليك ، دار الجامعيين للطباعة والتجليد ، الإسكندرية ، 2011م .

20- **عادل أحمد عبد الحفيظ** : تأثير برنامج تأهيلى مقترح على بعض الانحرافات القوامية لفئة الصم وضعاف السمع من (12- 14) سنة بليبيا ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية بقنا ، جامعة جنوب الوادى ، 2013م .

21- **عبد الناصر عباس أحمد** : برنامج تأهيلى حركى مقترح لتحسين الحالة الوظيفية والقوامية بعد الشفاء من الإصابة بدرن العمود الفقرى ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان ، 2009م.

22- **على جودة عبد الوهاب** : تكنولوجيا التعليم والتعلم ، مركز الشرق الأوسط للخدمات التعليمية ، بنها ، 2010م .

23- **فاطمة ناصر أحمد** : فاعلية استخدام التمرينات فى درس التربية البدنية لتقويم بعض التشوهات القوامية للتلاميذ المعاقين حركيا بالمدارس الابتدائية للتربية الخاصة بدولة الكويت ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة الزقازيق ، 2011م.

24- **محمد أحمد سليمان** : برنامج للتربية القوامية باستخدام الوسائط الفائقة للوقاية من التشوهات القوامية لدى الصم و البكم ، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية ، جامعة أسيوط ، 2010م .

25- **محمد السيد على** : تكنولوجيا التعليم والوسائل التعليمية ، ط2 ، دار ومكتبة الإسراء للطبع والنشر والتوزيع ، طنطا ، 2009م .

26- **محمد عادل رشدى** : اختبار العضلات والقوام والتمرينات العلاجية ، منشأة المعارف ، الإسكندرية ، 2010م .

27- **منال عبد الحميد حسنين** : تأثير برنامجين غذائى وتأهيلى على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية للمصابين بالسمنة والانحناء الجانبى للعمود الفقرى ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة حلوان ، 2008م .

28- **ناهد أحمد عبد الرحيم** : التمرينات التأهيلية لتربية القوام ، دار الفكر ناشرون وموزعون ، عمان ، 2011 م.

29- **هانى أحمد على** : برنامج ارشادى للحد والوقاية من الانحرافات القوامية لمستخدمى الحاسب الآلى لتلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسى بمحافظة أسيوط ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة أسيوط ، 2013م .

30- **وفيقة مصطفى أبو سالم** : تطبيقات تكنولوجيا التعليم وتفعيل العملية التعليمية فى التربية البدنية والرياضة ، منشأة المعارف ، الإسكندرية ، 2007م .

31- **وفيقة مصطفى أبو سالم** : تكنولوجيا التعليم والتعلم فى التربية الرياضية ، ط2 ، منشأة المعارف ، الإسكندرية ، 2007م .

32- **ياسمين سعيد محمد** : تأثير برنامج (صحى رياضى) مقترح على تشوهات العمود الفقرى الأكثر شيوعا لدى المعاقين حركيا ،

رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا ، 2007م .

ثانيا : المراجع الأجنبية :

33- **Adam Schmalenberger, BA:** Effective methods to restore and rehabilitate Lumber lordosis for Preparatory Stage Students, Logan College of chiropractic, united state of America, 2009.

34- **Braczyk K , Zawadzka D, Hawrylak A, Bochenska A, Skolimowska B , Małachowska-Sobieska M** : The impact of rehabilitative program by using exercises in the water on the curves of the spine and some functional variables for students with scoliosis , Department of Physiotherapy, Faculty Of Physical Education, Wroclaw University, Poland, 2009 .

35- **Craig Liebenson :** Rehabilitation Of The Spine ,Second Edition , Lippincott Williams & Wilkins , A Wolters Kluwer Business 2007 .

36- **Floernce Kendall , Elizabeth Kendall , Patricia Geise , Mary Mclntyre , William Anthony :** Muscles Testing And Function With Posture And Pain , Fifth Edition , Lippincott Williams & Wilkins , 2005 .

37- **Gill Solberg:** Postural Disorders & Musculoskeletal Dysfunction, Second Edition, Churchill Livingstone Elsevier, China, 2008.

38- **Hans Rudolf, Stefano Negrini, Martha Hawes**: Effect of physical exercise in the treatment of

idiopathic scoliosis, Italian Scientific Spine Institute, Milan, Italy, 2010.

39- **Jane Paterson:** Teaching Pilates for Postural Faults, Illness & Injury, Butterworth Heinemann Elsevier, China, 2009.

40- **John Ebnezar :** Examination Methods In Orthopedics , Second Edition , Jaypee Brothers Medical Publishers , New Delhi , India , 2010.

41- **Kenneth L. Knight, David O. Draper:** The Rapeutic Modalities "The Art and Science", Lippincott Williams & Wilkins, A Wolters Kluwer Business, 2008.

42- **Kristian Berg**: Prescriptive Stretching, Library Of Congress Cataloging in Publication Data, United States Of America, 2011.

43- **Martinez Liorens, Ramirez. M, Colomina M.J**: Effect of rehabilitation program to reduce muscle weakness in scoliosis of the spine of adolescent idiopathic, Del Mar Hospital, University of Barcelona, Barcelona, Spain, 2011.

44- **Mary Bond:** The New Rules of Posture, Healing Arts Press, Canada, 2007.

45- **Michelle A. Green , Mary Jo Bowie :** Essentials Of Health Information Management " Principles and practices" , Second Edition , Suny Alfred State College , New York , 2010 .

46- **Park M.J**: Effect of a posture rehabilitation program on cobb angle and knowledge of posture

for Preparatory Stage Students, Taehan Kanho Hakhoe Chi university, Korea, 2007

47- **Peggy. A. Houglum**: Therapeutic Exercise for Musculoskeletal Injuries, Third Edition, Library of Congress Cataloging In Publication Data, USA, 2010.

ثالثا : الشبكة العالمية للمعلومات Internet :

48- Finnupham.wordpress.com/performance-gear/pop-o-metre/omg-emg.

49- WWW.Chiropractorbistoltaunton.co.uk.

50- WWW.Ergo-eg.com/62.Php.

51- WWW.Idiag.Ch.

52- WWW.Megaemg.com.

53- WWW.Orthopediatrics.com/docs/Guides/scoloisis.html.

54- WWW.Smerete .com/Walking- For- better-Health/.

55- WWW.Spineuniverse.com.

56- WWW.Taiwnspinecenter.com.