

الفصل الرابع



القياسات القوامية الحديثة

Modern Postural Measurements

- ✗ مقدمة
- ✗ تعريفات القياسات القوامية
- ✗ أجزاء تقييم القوام
- ✗ تصنيف قياس الانحرافات القوامية وفقا لمستويات ومحاور الحركة
- ✗ تطبيقات القياسات القوامية
- ✗ الأجهزة والبرامج الحديثة المستخدمة في القياسات القوامية
- أولا : الأجهزة الحديثة المستخدمة في القياسات القوامية
 - جهاز فأرة العمود الفقري Spinal Mouse
 - جهاز Formetric 3D
 - جهاز سكوليوميتر Scoliometer
 - جهاز ماسح القدمين Foot scan®
 - جهاز تحليل القدمين عن طريق المشى Foot and gait analysis
 - جهاز ماسح القدمين باستخدام الليزر Foot Sole Laser
- Scanner
 - جهاز ماسح القدمين ثلاثي الأبعاد Foot Scanner 3D
 - جهاز ماسح لشكل القدمين ثلاثي الأبعاد Scan Cast 3D
- ثانيا : البرامج الحديثة المستخدمة في قياس وتحليل القوام
 - برنامج Posture Suite 2.2
 - برنامج Scoliosis Doc
 - برنامج Backpack Doc
 - برنامج Pro Posture 8

obeikandi.com

القياسات القوامية الحديثة

Modern Postural Measurements

مقدمة :

يتسم العصر الحديث بالانفجار المعرفى والتكنولوجى فقد فرضت التكنولوجيا الحديثة نفسها على مختلف المجالات وخاصة مجال القوام ، ولكى يمكننا من إدراك هذا التطور يجب علينا البحث عن قياسات قوامية عملية حديثة حتى لا يضيع فكر ولا تهمل معلومة وبذلك يمكننا ملاحقة إدراك المعارف والحقائق العلمية التى يتم اكتشافها يوما بعد يوم بقدر الإمكان .

تعريفات القياسات القوامية :

- هى عملية تقدير كمي لمجموعة متغيرات باستخدام أجهزة قوامية حديثة مثل أجهزة " فأرة العمود الفقرى ، السكوليوميتر ، ماسح القدمين ، ... إلخ " أو باستخدام برامج تحليل القوام مثل " Posture Suite2.2 ، Scoliosis Doc ، Backpack Doc ، ... إلخ " مع مراعاة أن تلك الأجهزة والبرامج على درجة عالية من الصدق والثبات والموضوعية .

- هى تلك الإجراءات التى يتم بواسطتها تقييم قوام الشخص وقد يكون هذا التقييم شامل لجميع أعضاء الجسم أو تقييم جزئى يشتمل على أجزاء معينة من الجسم باستخدام أجهزة وبرامج قوامية حديثة تم معايرتها .

- هى تلك الخطوات المقننة التى يتم بواسطتها تحديد قيم رقمية لمتغيرات خاصة بالقوام باستخدام أجهزة قوامية معايرة ودقيقة وحساسة .

- هى جمع بيانات بطريقة عددية يؤسس عليها تقييم قوام الأشخاص سواء كانوا "أصحاء ، مرضى ، رياضيين" ولكل الجنسين فى جميع الأعمار باستخدام أجهزة قوامية حديثة معايرة ومقننة.

- هى عملية قياس للحالة القوامية باستخدام تقنيات تكنولوجية معايرة سواء كانت "إلكترونية ، كهربائية ، رقمية ، إلخ" .

- هى استخدام تقنيات تكنولوجية حديثة ومعايرة سواء كانت أجهزة قوامية أو برامج تحليل قوام من أجل الحصول على تقييم رقمى شامل أو جزئى لأعضاء الجسم المختلفة قابل للمعالجة الإحصائية .

أجزاء تقييم القوام :

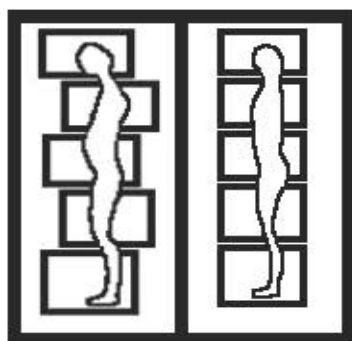
وإذا أردنا أن نقيم القوام فكيف نبدأ..؟

وما هى الاتجاهات التى ننظر إليها..؟

بالطبع فإن تقييم القوام والشخص مرتد ملابسه العادية لا يعطى

صورة واضحة لحقيقة قوامه ، ولذا لابد أن يجرد الفرد من ملابسه عند

تقييم قوامه ويكتفى بشورت قصير وأن يكون بدون حذاء .



شكل (1)

أجزاء تقييم القوام

والأجزاء الهامة التى يجب أن نركز عليها ونكشف الأخطاء التى بها
هى الآتى ذكرها :

الرأس

- 1) سقوط الرأس أماماً أو خلفاً .
- 2) ميل الرأس جانباً (تضعر العنق) .
- 3) مدى القصر فى المنطقة العنقية .

عظمتى اللوحتين

- 1) تجنح عظمتى اللوح .
- 2) ميل عظمة اللوح للجانب .
- 3) ارتفاع عظمة اللوح لأعلى .

الكتفين

- 1) استدارة الكتفين .
- 2) سقوط أحد الكتفين (مندفع لأعلى) .
- 3) ضغط الكتفين للخارج .

الجزع

- (1) تحدب الظهر (الظهر المستدير) .
- (2) التقعر القطنى .
- (3) تحدب الظهر مع تقعر القطن .
- (4) الانحناء الجانبى .
- (5) تسطح الظهر .

الصدر

- (1) الصدر المفلطح .
- (2) الصدر الحمامى .
- (3) الصدر القمعى .

المرفق

- (1) زيادة فى مد المفصل .
- (2) انثناء المفصل .

اليـد

- (1) اليد الساقطة .
- (2) يد القرد .
- (3) اليد المخلبية .

الحوض

- (1) ميل الحوض للأمام .
- (2) ميل الحوض للخلف .
- (3) ميل الحوض للجانب .

الرجلين

- (1) تقوس الرجلين .
- (2) التصاق الفخذين .

الركبتان

- (1) اصطكاك الركبتين.
- (2) المد الزائد للركبتين للخلف .

القدم

- (1) تفلطح القدمين .
- (2) انحراف القدم مع اتجاه الأصابع لأسفل .
- (3) انحراف القدم مع اتجاه الأصابع لأعلى .
- (4) انحراف القدم مع اتجاه الأصابع للداخل .
- (5) انحراف القدم للداخل .
- (6) انحراف القدم للخارج .
- (7) القدم المجوفة .
- (8) القدم المخلبية .

تصنيف قياس الانحرافات القوامية وفقا لمستويات ومحاور الحركة :

يعتبر التعرف على مستويات ومحاور الحركة من الأمور المفيدة عند إجراء القياسات القوامية ، وقبل التحدث عن تصنيف القياسات القوامية وفقا لمستويات ومحاور الحركة ، لابد من عرض تلك المستويات والمحاور كالآتي :

أولا : مستويات الحركة :

هى المستويات الفراغية الثلاثة المتعامدة على بعضها البعض ويقسم

كل منها جسم الانسان الى نصفين متساويين فى الوزن وهى :

1- المستوى الجانبي (السهمى) Sagittal Plane

يقسم الجسم الى نصفين متساويين فى الوزن ، أحدهما جهة

اليمين والأخر جهة اليسار وهو مستوى عمودى على الأرض .

2- المستوى الأمامى (الجانبي) Frontal Plane

يخترق الجسم من جانب إلى جانب بحيث يقسم الجسم الى نصفين

متساويين ، أحدهما أمامى والأخر خلفى ، وهو مستوى عمودى على الأرض .

3- المستوى الأفقى (المستعرض) Transverse Plane

يقسم الجسم الى نصفين متساويين علوى وسفلى من جهة الوزن ،

وهو مستوى موازى للأرض.

ثانيا : محاور الحركة :

هى خطوط وهمية مستقيمة تخترق الجسم من جانب إلى آخر ،

وتتم حولها حركة الانحرافات القوامية وهى :

1- المحور الرأسى Vertical Axis

يمر من الرأس للقدمين مخترقا المستوى الأفقى وعموديا عليه .

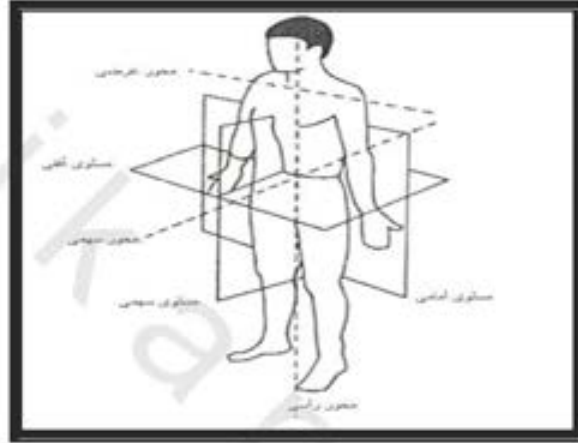
2- المحور السهمى Sagittal Axis

يخترق الجسم من الأمام للخلف ، مخترقا المستوى الأمامى وعموديا

عليه ويكون موازيا للأرض .

3- المحور العرضى Transverse Axis

يمر من جانب إلى جانب آخر مخترقا المستوى الجانبي وعموديا عليه وهو موازى لسطح الأرض .
والجدير بالذكر أن نقطة التقاء المحاور والأسطح تمثل مركز ثقل الجسم .



شكل (2)

محاور ومستويات الحركة

واليك عزيزى القارئ تصنيف قياس الانحرافات القوامية الشائعة وفقا لمستويات ومحاور الحركة ، حيث تظهر أهميتها عند إجراء القياسات القوامية :

أولا : قياس الانحرافات القوامية التى تحدث فى المستوى الأمامى (المحور السهمى) :

عند قياس الانحرافات القوامية التى تحدث حول المحور السهمى وهى :

1- العنق المائلة للجانب (تصعر العنق) .

2- سقوط أحد الكتفين .

3- الانحناء الجانبي (الالتواء الجانبي) .

4- ميل الحوض للجانب .

5- اصطكاك الركبتين .

6- تقوس الساقين .

لا بد أن تكون عملية القياس على المستوى الأمامى فقط .

ثانيا : قياس الانحرافات القوامية التى تحدث فى المستوى الجانبي (المحور العرضى) :

عند قياس الانحرافات القوامية التى تحدث حول المحور العرضى وهى :

1- سقوط الرأس أماما أو خلفا

2- زيادة تحدب الظهر .

3- زيادة تقعر القطن .

4- زيادة تحدب الظهر مع زيادة تقعر القطن .

5- تسطح الظهر .

6- تجنح عظمتى اللوح .

7- ميل الحوض للأمام .

8- ميل الحوض للخلف .

9- امتداد الركبتين خلفا .

لا بد أن تكون عملية القياس على المستوى الجانبي فقط .

ثالثا : قياس الانحرافات القوامية التى تحدث فى المستوى الأفقى (المحور الرأسى) :

عند قياس الانحرافات القوامية التى تحدث حول المحور الرأسى وهى :

- 1- لف الرأس .
 - 2- استدارة الكتفين (المنكبين) .
 - 3- دوران القدم للداخل .
 - 4- دوران القدم للخارج .
- لابد أن تكون عملية القياس على المستوى الأفقى فقط .

تطبيقات القياسات القوامية :

يمكن إجراء القياسات القوامية الحديثة فى الأماكن الآتية :

- 1- عيادات ومراكز العظام .
- 2- عيادات ومراكز الأعصاب .
- 3- عيادات ومراكز الأطفال .
- 4- المراكز والمستشفيات الطبية .
- 5- وحدات الطب الرياضى .
- 6- الوحدات الطبية ذات المستوى العالى .
- 7- وحدات ومراكز العلاج الطبيعى .
- 8- وحدات ومراكز الإصابات والتأهيل البدنى .
- 9- وحدات ومراكز اللياقة البدنية .
- 10- وحدات ومراكز تقويم العمود الفقرى .
- 11- مراكز البحث العلمى .

12- كليات التربية الرياضية .

13- الأندية الرياضية .

14- المعاهد والمراكز الأولمبية .

15- مراكز كبار السن .

16- مراكز ذوي الإحتياجات الخاصة .

الأجهزة والبرامج الحديثة المستخدمة فى القياسات القوامية :

تساعد أجهزة وبرامج تحليل القوام الحديثة فى قياس الانحرافات القوامية فى مختلف الأوضاع " الوقوف ، الجلوس ، باستخدام ثقل ، الجلوس على الأربع ، ... إلخ " وفى كلا من حالتى الثبات والحركة وتستخدم مع جميع الفئات " الأصحاء ، المرضى ، الرياضيين ، ... إلخ " ومع جميع الأعمار ومع كلا الجنسين ، وعندما نتحدث عن تلك الأجهزة والبرامج يجب أن نتبع خطوات سلسلة ومتدرجة لوصف تلك الأجهزة والبرامج ومن هذه الخطوات مايلى :

- اسم الجهاز .
- التعريف بالجهاز .
- مكونات الجهاز .
- الشكل التوضيحي للجهاز .
- مميزات الجهاز .
- مواصفات الأداء (طريقة القياس) .
- المتغيرات الناتجة من عملية القياس .

أولا : الأجهزة الحديثة المستخدمة فى القياسات القوامية :

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 (الجانبى و الأمامى) للعمود الفقرى ويقوم بحساب الزوايا الجزئية للعمود الفقرى .

وهو جهاز ميكانيكى يستخدم مع الحاسوب ، ولايستخدم الأشعة الضارة أو المواد الكيميائية السامة ويقوم بعمليات التحليل والقياس لزوايا العمود الفقرى .

مكونات الجهاز :

- 1- جهاز حاسب ألى محمول Lab Top .
- 2- فأرة تتصل بالكمبيوتر عن طريق البلوتوث ، كما أن الفأرة بها بكرتان وأجهزة استشعار .
- 3- برنامج حاسوبى (Medimouse) .

 برنامج mouse		
برنامج Medimouse	فأرة العمود الفقري	جهاز Lab Top

شكل (3)

مكونات جهاز فأرة العمود الفقري Spinal Mouse

مميزات الجهاز :

- 1- سهولة الاستخدام .
- 2- السرعة فى اجراء القياسات .
- 3- دقيق القياس .
- 4- غير مؤذى ، حيث أنه لا يرسل أى اشعاعات ضارة .
- 5- يتميز بالجودة و الكفاءة و القدرة على تحمل العمل الشاق .
- 6- الجهاز يمكن تحديثه لإضافة برامج حديثة .
- 7- اختبار الأحمال والشكل والمدى الحركى للفقرات .
- 8- لا يحتاج إلى معايرة قبل إجراء القياس .
- 9- استخراج نتائج القياسات فى أقل وقت ممكن .
- 10- وجود قاعدة بيانات كاملة للمختبرين .
- 11- تقارير الجهاز يصاحبها رسومات بيانية مختلفة .
- 12- مزود بإمكانية طباعة التقارير منه .

موانع استخدام الجهاز :

- 1- عند وجود جروح مفتوحة فى العمود الفقرى .
- 2- وجود اصابات خطيرة فى العمود الفقرى .
- 3- تدهور الحالة الصحية للشخص المصاب بالانحراف القوامى بشكل خطير .
- 4- وجود إعاقة عصبية حادة .

مواصفات الأداء (طريقة القياس) :

- 1- يقف المختبر على علامة على الأرض معينة وفى أوضاع مختلفة يحددها القائم بالقياس أمام الحاسب الألى .
- 2- تفتح الشاشة الرئيسية للبرنامج ويتم الضغط على (Select Client) لتظهر شاشة صغيرة ، يكتب اسم المختبر ويضغط على (Add a New Client Record) ، فتظهر صفحة جديدة لإدخال البيانات ، ويتم ادخال بيانات المختبر مثل (اسم المختبر ، تاريخ الميلاد ، الجنس ، ... إلخ) وحفظها فى قاعدة بيانات الجهاز عن طريق (F6)
- 3- يقوم القائم بالقياس بتحديد الاختبار المراد استخدامه حسب طبيعة القياس كالتالى :

أولا : فى حالة استخدام الإختبارات التى تتم على المستوى السهمى :

- أ- فى حالة اختيار اختبار الوقوف من المستوى السهمى :
- يتم الضغط على (F2) ثم الضغط على الزر الأيسر الموجود فى فأرة العمود الفقرى ثم تبدأ عملية القياس بتمرير الجهاز على العمود

الفقرى ببطء بداية من الفقرات الأولى للمنطقة الظهرية (TH1) إلى الفقرات الأولى العجزية (S1) Sacrum من الأوضاع الآتية :

- الوقوف المستقيم
- الميل إلى الأمام من وضع الوقوف .
- الميل إلى الخلف من وضع الوقوف .

ب- فى حالة اختيار اختبار الجلوس من المستوى السهمى :
يتم الضغط على (F2) ثم الضغط على الزر الأيسر الموجود فى فارة العمود الفقرى ثم تبدأ عملية القياس بتمرير الجهاز على العمود الفقرى ببطء بداية من الفقرات الأولى للمنطقة الظهرية (TH1) إلى الفقرات الأولى العجزية (S1) Sacrum من الأوضاع الآتية :

- الجلوس المستقيم
- الميل إلى الأمام من وضع الجلوس .
- الميل إلى الخلف من وضع الجلوس .

ج- فى حالة اختيار اختبار الوقوف مع وجود عبء أو ثقل من المستوى السهمى :

يتم الضغط على (F2) ثم الضغط على الزر الأيسر الموجود فى فارة العمود الفقرى ثم تبدأ عملية القياس بتمرير الجهاز على العمود الفقرى ببطء بداية من الفقرات الأولى للمنطقة الظهرية (TH1) إلى الفقرات الأولى العجزية (S1) Sacrum من الأوضاع الآتية :

- الوقوف مع رفع الذراعان أماما والميل بالجذع للأمام .
- الوقوف مع رفع الذراعان أماما فقط .

د- فى حالة اختيار اختبار الجلوس على الأربع من المستوى السهمى :
يتم الضغط على (F2) ثم الضغط على الزر الأيسر الموجود فى فأرة
العمود الفقرى ثم تبدأ عملية القياس بتمرير الجهاز على العمود الفقرى
ببطء بداية من الفقره الأولى للمنطقة الظهرية (TH1) إلى
الفقره الأولى العجزية (S1) Sacrum من الأوضاع الآتية :

- الجلوس على الأربع .
 - الجلوس على الأربع مع عمل تقوس لأعلى بالجذع .
 - الجلوس على الأربع مع خفض الجذع لأسفل .
- هـ - فى حالة اختيار الوضع الحر (القابل للتكيف) من المستوى
السهمى :

يتم الضغط على (F2) ثم الضغط على الزر الأيسر الموجود فى
فأرة العمود الفقرى ثم تبدأ عملية القياس بتمرير الجهاز على العمود
الفقرى ببطء بداية من الفقره الأولى للمنطقة الظهرية (TH1) إلى
الفقره الأولى العجزية (S1) Sacrum من الأوضاع الآتية :

- الوقوف الحر .
 - الوقوف الحر مع أخذ أقصى شهيق .
 - الوقوف الحر مع أخذ أقصى زفير .
- ثانيا : فى حالة استخدام الاختبارات التى تتم على المستوى
الأمامى :

و- فى حالة اختيار اختبار الوقوف من المستوى الأمامى :

يتم الضغط على (F2) ثم الضغط على الزر الأيسر الموجود في فأرة
العمود الفقري ثم تبدأ عملية القياس بتمرير الجهاز على العمود الفقري
ببطء بداية من الفقرة الأولى للمنطقة الظهرية (TH1) إلى الفقرة
الأولى العجزية (S1) Sacrum من الأوضاع الآتية :

- الوقوف المستقيم مع رفع الذراعين لأعلى .
 - الميل إلى اليسار مع رفع الذراعين لأعلى من وضع الوقوف .
 - الميل إلى اليمين مع رفع الذراعين لأعلى من وضع الوقوف .
- ز - في حالة اختيار اختبار الجلوس من المستوى الأمامي :

يتم الضغط على (F2) ثم الضغط على الزر الأيسر الموجود في
فأرة العمود الفقري ثم تبدأ عملية القياس بتمرير الجهاز على العمود
الفقري ببطء بداية من الفقرة الأولى للمنطقة الظهرية (TH1) إلى
القرة الأولى العجزية (S1) Sacrum من الأوضاع الآتية :

- الجلوس المستقيم مع رفع الذراعين لأعلى .
- الميل إلى اليسار مع رفع الذراعين لأعلى من وضع الجلوس .
- الميل إلى اليمين مع رفع الذراعين لأعلى من وضع الجلوس .

ثالثا : في حالة استخدام أحدث أوضاع (اختبارات) جهاز
فأرة العمود الفقري :

ح- في حالة اختيار اختبار درجة فحص العمود الفقري Spine
Check Score

يتم الضغط على (F2) ثم الضغط على الزر الأيسر الموجود في
فأرة العمود الفقري ثم تبدأ عملية القياس بتمرير الجهاز على العمود

الفقرى ببطء بداية من الفقرات الأولى للمنطقة الظهرية (TH1) إلى الفقرات الأولى العجزية (S1) Sacrum من الأوضاع الآتية :

- الوقوف المستقيم .
- الميل إلى الأمام من وضع الوقوف .
- الوقوف مع رفع الذراعان أماما فقط .

ملاحظات هامة :

• بعد انتهاء القياس من كل وضع يتم الضغط على الزر الأيسر الموجود في فأرة العمود الفقرى ويتم التنقل من وضع إلى اخر أثناء عملية القياس بالضغط على الزر الأيمن الموجود في فأرة العمود الفقرى .

• الاختبارات التى تتم على المستوى السهمى تستخدم لتقييم الانحرافات القوامية التى تتم على هذا المستوى مثل " تحذب الظهر ، تقعر القطن ، ...إلخ " .

• الاختبارات التى تتم على المستوى الأمامى تستخدم لتقييم الانحرافات القوامية التى تتم على هذا المستوى مثل " الانحناء الجانبي ، ميل الحوض للجانب ، ...إلخ " .

وإليك عزيزى القارئ جدول (24) ليوضح الاختبارات (الأوضاع)

التي يمكن استخدامها على جهاز فأرة العمود الفقرى Spinal Mouse :

جدول (24)

الاختبارات (الأوضاع) التي يمكن استخدامها على الجهاز

م	الوضع الرئيسي	الأوضاع المشتقة من الوضع الرئيسي		
المستوى السهوى				
1	الوقوف	 شكل (127)	 شكل (128)	 شكل (129)
2	الجلوس	 شكل (130)	 شكل (131)	 شكل (132)
3	الوقوف مع وجود عبء أو ثقل	 شكل (133)	 شكل (134)	M1 – M2
4	الجلوس على الأربع	 شكل (135)	 شكل (136)	 شكل (137)
5	حر (قابل للتكيف)	Free 1	Free 2	Free 3
المستوى الأمامى				
6	الوقوف	 شكل (138)	 شكل (139)	 شكل (140)
7	الجلوس	 شكل (141)	 شكل (142)	 شكل (143)

م	الوضع الرئيسى	الأوضاع المشتقة من الوضع الرئيسى
		شكل (141)
أحدث أوضاع (اختبارات) جهاز فأرة العمود الفقري (Spinal Mouse) يتم على المستوى السهمى .		
8	Spine Check Score	 شكل (144)  شكل (145)  شكل (146)

4- وبعد إجراء عملية القياس يتم الضغط على الزر الأيسر الموجود فى فأرة العمود الفقري ثم الضغط على زر (F2) لتظهر نتائج عملية القياس حسب الاختبار الذى تم استخدامه .

5- ثم يقوم القارئ بالقياس بطباعة التقرير النهائى للمختبر من خلال الضغط على أيقونة Print ، ثم يقوم بعد ذلك بالضغط على أيقونة إنهاء تشغيل البرنامج من خلال شريط المهام واختيار Shutdown

المتغيرات الناتجة من عملية القياس :

جدول (25)

متغيرات قياس جهاز فأرة العمود الفقري Spinal Mouse بالعربية

والانجليزية

٢	التغير بالعربية	التغير بالإنجليزية
1	الزاوية بين الفقرة الأولى والثانية الظهرية	TH1/2
2	الزاوية بين الفقرة الثانية والثالثة الظهرية	TH2/3
3	الزاوية بين الفقرة الثالثة والرابعة الظهرية	TH3/4
4	الزاوية بين الفقرة الرابعة والخامسة الظهرية	TH4/5
5	الزاوية بين الفقرة الخامسة والسادسة الظهرية	TH5/6
6	الزاوية بين الفقرة السادسة والسابعة الظهرية	TH6/7

م	المتغير بالعربية	المتغير بالإنجليزية
7	الزاوية بين الفقرات السابعة والثامنة الظهرية	TH7/8
8	الزاوية بين الفقرات الثامنة والتاسعة الظهرية	TH8/9
9	الزاوية بين الفقرات التاسعة والعاشرية الظهرية	TH9/10
10	الزاوية بين الفقرات العاشرة والحادية عشر الظهرية	TH10/11
11	الزاوية بين الفقرات الحادية عشر والثانية عشر الظهرية	TH11/12
12	الزاوية بين الفقرات الثانية عشر الظهرية والأولى القطنية	TH12/L1
13	الزاوية بين الفقرات الأولى والثانية القطنية	L1/2
14	الزاوية بين الفقرات الثانية والثالثة القطنية	L2/3
15	الزاوية بين الفقرات الثالثة والرابعة القطنية	L3/4
16	الزاوية بين الفقرات الرابعة والخامسة القطنية	L4/5
17	الزاوية بين الفقرات الخامسة القطنية والأولى العجزية	L5/S1
18	زاوية ميل الحوض	Sac/Hip Joint
19	زاوية ميل المنطقة الظهرية	Thoracic Spine
20	زاوية ميل المنطقة القطنية	Lumbar Spine
21	زاوية انحناء العمود الفقري	Inclination
22	طول المنطقة المقاسة بالمليمتر	Length

ملاحظات هامة:

- جهاز (Spinal Mouse) يحتوى على 8 أوضاع (اختبارات) أساسية ، وكل وضع أساسى له أوضاع مشتقة .
- توجد درجات معيارية للأوضاع الأساسية الآتية وأوضاعهم المشتقة :
 - وضع الوقوف .
 - وضع الجلوس .
 - وضع الوقوف مع وجود عبء أو ثقل .
 - وضع (Spine Check Score) .

- إذا انحصر الرقم الذى نحصل عليه من البرنامج بين الدرجات المعيارية كانت الفقرة فى وضعها الصحيح دون وجود أى انحراف قوامى يذكر ، والعكس صحيح .
- وضع (Spine Check Score) يستخدم مع الأفراد الأصحاء والرياضيين للكشف عن حالة عمودهم الفقرى والتحقق من كفاءته كما يوضحه جدول (26)

جدول (26)

درجات وضع (Spine Check Score)

100 - 86	85 - 66	65 - 36	- 16 35	15 - 0	الدرجة
(++)	(+)	Normal	(-)	(- -)	الحالة
Good			Poor		

- وضع (الوقوف من المستوى السهمى) يستخدم مع الأفراد الأصحاء والمصابون بانحرافات العمود الفقرى ذوى الأعمار (6 - 14) سنة ، (18 - 83) سنة .
- وضع (الجلوس من المستوى السهمى) يفضل استخدامه من قبل الأفراد الأصحاء وذوى القدرات الخاصة ولاعبى المبارزة ذوى الأعمار (18 - 83) سنة .
- وضع (الوقوف مع وجود عبء أو ثقل من المستوى السهمى) يفضل استخدامه مع الأفراد الرياضيين والأصحاء ذوى الأعمار (18 - 83) سنة .

- وضع (الجلوس على الأربع من المستوى السهمى) يفضل استخدامه مع الأفراد ذوى القدرات الخاصة ، ولاعبى المصارعة ذوى الأعمار (18 - 83) سنة ولايوجد به درجات معيارية .
- الوضع (الحر من المستوى السهمى) يفضل استخدامه فى الأبحاث العلمية التى تكشف عن الحالة القوامية للعمود الفقرى وعلاقتها بوظائف الرئتين ، حيث أن أول وضع مشتق له يقيم حالة العمود الفقرى والشخص فى وضعه الطبيعى ، وثانى وضع مشتق له يقيم حالة العمود الفقرى فى حالة أقصى شهيق ، وثالث وضع مشتق له يقيم حالة العمود الفقرى فى حالة أقصى زفير ، ولايوجد به درجات معيارية .
- أوضاع (الوقوف ، الجلوس) من المستوى الأمامى هى أوضاع نقيم من خلالها حالة العمود الفقرى ويفضل استخدامها مع الانحرافات القوامية الأتية (الانحناء الجانبى ، ميل الحوض للجانب ، سقوط أحد الكتفين) ولاتعتمد على درجات معيارية .
- تختلف الدرجات المعيارية للذكور عن الدرجات المعيارية للإناث ، وإليك عزيزى القارئ هذه المعايير:

جدول (27)

الدرجات المعيارية للوضع الأساسى الأول والأوضاع المشتقة منه للذكور

(6 - 8 سنوات) (وضع الوقوف من المستوى السهمى)

م	التقويم الإحصائية	Upr		Flex		Ext		U-F		U-E		E-F	
		الوقوف مستقيم		الانحناء / التواء		الانحراف / التواء		حركة الكتف		حركة اليد		الحركة المتكاملة	
1	TH1/2	5 -	11	2 -	8	4 -	13	9 -	8	9 -	12	11 -	7
2	TH2/3	7 -	13	2 -	10	3 -	12	11 -	12	12 -	14	8 -	7
3	TH3/4	8	9	4 -	13	1 -	11	9 -	9	8 -	8	11 -	9
4	TH4/5	1 -	9	1 -	10	1 -	11	6 -	7	6 -	7	8 -	7
5	TH5/6	8	8	8	8	1 -	9	5 -	5	6 -	6	6 -	5
6	TH6/7	1 -	9	8	9	1 -	11	6 -	6	7 -	8	7 -	6
7	TH7/8	8	10	8	10	1 -	12	6 -	6	6 -	8	8 -	7
8	TH8/9	1 -	10	1	11	2 -	13	5 -	8	7 -	8	7 -	9
9	TH9/10	3 -	9	1	12	4 -	10	3 -	11	7 -	7	5 -	12
10	TH10/11	4 -	5	8	10	5 -	7	2 -	11	6 -	7	4 -	12
11	TH11/12	3 -	5	2 -	9	7 -	5	3 -	11	7 -	7	4 -	14
12	TH12/L1	4 -	5	2 -	9	9 -	5	3 -	11	8 -	5	2 -	14
13	L1/2	8 -	3	8	12	11 -	3	8	10	8	6	0	20
14	L2/3	11 -	2	11	14	13 -	4	6	22	10 -	7	6	23
15	L3/4	13 -	0	2	17	15 -	1	6	26	9 -	7	6	27
16	L4/5	16 -	1 -	4 -	18	20 -	2	3	28	15 -	11	2 -	30
17	L5/S1	14 -	3	10 -	16	20 -	7	6 -	23	19 -	14	8 -	30
18	Scapula	6	36	21	67	25 -	2	45	46	14	1	77	77
19	Thoracic spine	11	59	26	47	6	78	9 -	41	29 -	43	20 -	43
20	Lumbar Spine	46 -	10 -	14	59	41 -	16 -	39	91	37 -	16	41	109
21	Ind.	7 -	17	58	114	39 -	2	53	118	46 -	9	68	142
22	Length												

جدول (28)

الدرجات المعيارية للوضع الأساسى الأول والأوضاع المشتقة منه للذكور

(9 - 14 سنة) (وضع الوقوف من المستوى السهمى)

م	التقويم الإحصائية	Upr		Flex		Ext		U-F		U-E		E-F	
		الوقوف مستقيم		الانحناء / التواء		الانحراف / التواء		حركة الكتف		حركة اليد		الحركة المتكاملة	
1	TH1/2	4	11	2 -	6	3 -	14	9 -	7	8 -	12	12 -	6
2	TH2/3	3 -	12	1 -	7	1	13	-	7	6 -	11	10 -	3
3	TH3/4	0	10	1 -	8	1	13	7 -	5	4 -	8	9 -	3
4	TH4/5	0	9	0	7	0	12	6 -	4	6 -	8	8 -	4
5	TH5/6	1	8	0	8	0	11	5 -	5	4 -	7	7 -	4
6	TH6/7	0	8	1	8	0	10	4 -	5	4 -	6	5 -	4
7	TH7/8	0	9	2	9	0	12	4 -	6	5 -	7	6 -	6
8	TH8/9	1	10	2	11	0	12	4 -	7	7 -	5	5 -	8
9	TH9/10	0	8	4	12	2 -	11	2 -	10	6 -	7	4 -	11
10	TH10/11	2 -	6	3	11	5 -	9	0	11	6 -	7	3 -	13

E - F	U - E		U - F		Ext		Flex		Upr		الانحراف الجانبي	م
المرتبة الكاملة	مرتبة الذر		مرتبة القنص		الذر / الذر		القنص / القنص		الوقوف مستقيم			
11	1 -	6 -	11	0	6	5 -	10	1	4	4 -	TH11/12	11
13	0	5	10	1	4	7 -	8	1	3	4 -	TH12/L1	12
18	2	5	15	2	3	10 -	11	1	3	7 -	L1/2	13
26	3	5	23	4	1	11 -	18	1	1	8 -	L2/3	14
29	5	6	25	8	0	15 -	19	4	0	8 -	L3/4	15
30	2	7	27	3	1 -	18 -	19	3 -	0	10 -	L4/5	16
27	6 -	11	18	2 -	5	20 -	14	7 -	1	8 -	L5/S1	17
64	3	10	54	1 -	25	38 -	64	14	29	3 -	Sac/Hip J	18
28	38 -	40	37	11 -	71	38	73	34	59	24	Thoracic spine	19
116	37	13	93	39	7 -	61 -	68	19	4 -	41 -	Lumbar Spine	20
154	63	4 -	47 -	116	53	2 -	41 -	120	58	15	Incl	21
											Length	22

جدول (29)

الدرجات المعيارية للوضع الأساسي الأول والأوضاع المشتقة منه للذكور

(18 - 35 سنة) (وضع الوقوف من المستوى السهمي)

E - F	U - E		U - F		Ext		Flex		Upr		الانحراف الجانبي	م	
المرتبة الكاملة	مرتبة الذراع		مرتبة القنص		الذراع / الذراع		القنص / القنص		الوقوف مستقيم				
1	5 -	5	3 -	2	4 -	8	2	5	1	7	1	TH1/2	1
1	5 -	5	2 -	2	4 -	9	3	6	2	7	3	TH2/3	2
2	4 -	4	2 -	2	2 -	9	3	7	3	7	3	TH3/4	3
2	4 -	4	2 -	3	3 -	9	3	7	3	7	3	TH4/5	4
3	3 -	3	3 -	2	2 -	7	3	7	3	7	3	TH5/6	5
4	2 -	2	2 -	3	1 -	7	3	8	4	7	3	TH6/7	6
5	1 -	2	2 -	4	0	6	2	9	4	6	3	TH7/8	7
4	2 -	4	2 -	5	1 -	8	3	8	4	6	2	TH8/9	8
9	2	2	4 -	7	1	5	1 -	9	5	5	1	TH9/10	9
9	3	1	3 -	8	3	3	3 -	8	4	3	1 -	TH10/11	10
10	4	1	5 -	7	3	1	5 -	7	3	2	2 -	TH11/12	11
12	5	1 -	6 -	8	2	0	6 -	8	3	2	2 -	TH12/L1	12
15	7	1	5 -	13	6	2 -	9 -	9	4	0	6 -	L1/2	13
18	8	1	5 -	15	7	3 -	11 -	9	3	2 -	8 -	L2/3	14
22	12	1	7 -	18	10	6 -	15 -	10	4	4 -	10 -	L3/4	15
25	13	1 -	7 -	20	10	7 -	15 -	11	5	4 -	11 -	L4/5	16
18	6	1	9 -	12	4	3 -	17 -	6	2 -	1 -	11 -	L5/S1	17
66	34	1	17 -	54	30	13	3 -	70	40	20	6	Sac/Hip J	18
28	4	13	11 -	24	10	53	31	65	51	47	35	Thoracic spine	19
94	66	8 -	27 -	72	52	38 -	56 -	43	25	30 -	38 -	Lumbar Spine	20
140	98	38 -	38 -	112	78	8 -	24 -	119	87	11	5	Incl	21
												Length	22

جدول (30)

الدرجات المعيارية للوضع الأساسى الثانى والأوضاع المشتقة منه للذكور

(18 – 35 سنة) (وضع الجلوس من المستوى السهمى)

م	التغير الإنجابية	Upr	Flex	Ext	U-F	U-E	E-F
		الوقوف مستقيم	القبض / القش	القبض / القش	حركة القبض	حركة القد	حركة القد
1	TH1/2	2	3	8	0	6	2 - 6
2	TH2/3	3	4	8	3	9	2 - 4
3	TH3/4	3	7	9	3	7	3 - 2
4	TH4/5	2	6	8	2	6	3 - 1
5	TH5/6	3	7	8	2	6	3 - 1
6	TH6/7	4	6	8	2	6	2 - 2
7	TH7/8	2	6	9	5	5	1 - 1
8	TH8/9	1 -	5	9	4	6	1 - 1
9	TH9/10	0	4	8	1 -	3	3 - 1
10	TH10/11	2 -	2	8	4	2	4 - 2
11	TH11/12	2 -	2	7	3	6	0 - 4
12	TH12/L1	4 -	2	8	3	9	0 - 5
13	L1/2	4 -	2	8	4	2	7 - 1
14	L2/3	4 -	2	10	4	12	3 - 10
15	L3/4	4 -	2	10	4	12	3 - 10
16	L4/5	4 -	2	10	4	12	3 - 10
17	L5/S1	6 -	2	6	2 -	3	0 - 0
18	Sac/Hip J	9 -	7	50	26	12	8 - 27
19	Thoracic spine	29	43	71	59	41	19 - 24
20	Lumbar Spine	16 -	2	43	25	30	14 - 54
21	Incl	6	12	98	74	1	11 - 81
22	Length						

جدول (31)

الدرجات المعيارية للوضع الأساسى الثالث والأوضاع المشتقة منه للذكور

(18 – 35 سنة) (وضع الوقوف مع وجود عبء أو ثقل من المستوى السهمى)

(السهمى)

م	التغير الإنجابية	Matt 1	Matt 2	M1 – M2
1	TH1/2	1	7	2 - 4
2	TH2/3	3	7	1 - 3
3	TH3/4	3	7	2 - 2
4	TH4/5	3	7	3 - 1
5	TH5/6	3	7	2 - 2

M1 - M2		Matt 2		Matt 1		التغير بالإنجليزية	م
1	3 -	6	2	7	3	TH6/7	6
2	2 -	6	2	6	3	TH7/8	7
2	2 -	6	2	6	2	TH8/9	8
2	2 -	5	1	5	1	TH9/10	9
1	3 -	2	2 -	3	1 -	TH10/11	10
1	3 -	1	3 -	2	2 -	TH11/12	11
1	3 -	2	4 -	2	2 -	TH12/L1	12
1	3 -	1 -	7 -	0	6 -	L1/2	13
1	3 -	3 -	9 -	2 -	8 -	L2/3	14
3	3 -	4 -	10 -	4 -	10 -	L3/4	15
2	4 -	5 -	11 -	4 -	11 -	L4/5	16
1	5 -	4 -	12 -	1 -	11 -	L5/S1	17
1	7 -	18	2	20	6	Sac/Hip J.	18
3	7 -	46	32	47	35	Thoracic Spine	19
2 -	10 -	25 -	43 -	20 -	36 -	Lumbar Spine	20
5 -	11 -	3	3 -	11	5	Incl.	21
						Length	22

جدول (32)

الدرجات المعيارية للوضع الأساسي الثامن والأوضاع المشتقة منه للذكور

(18 - 35 سنة) (وضع Spine Check Score)

U - M		U - F		Matt		Flex		Upr		التغير بالإنجليزية	م
مكتسبات العمود الفقري		حركات التشنج		وجود حسن أو ثقل		التشنج / الثقل		الوقوف مستقيم			
4	2 -	2	4 -	8	3	5	1	7	1	TH1/2	1
3	1 -	2	4 -	8	4	6	2	7	3	TH2/3	2
2	2 -	2	2 -	7	3	7	3	7	3	TH3/4	3
1	3 -	3	3 -	6	2	7	3	7	3	TH4/5	4
2	2 -	2	2 -	7	3	7	3	7	3	TH5/6	5
1	3 -	3	1 -	6	2	8	4	7	3	TH6/7	6
2	2 -	4	0	6	2	9	4	6	3	TH7/8	7
2	2 -	5	1 -	6	2	8	4	6	2	TH8/9	8
2	2 -	7	1	5	1	9	5	5	1	TH9/10	9
1	3 -	8	3	2	2 -	8	4	3	1 -	TH10/11	10
1	3 -	7	3	1	3 -	7	3	2	2 -	TH11/12	11
1	3 -	8	2	2	4 -	8	3	2	2 -	TH12/L1	12
1	3 -	13	6	1 -	7 -	9	4	0	6 -	L1/2	13

U - M		U - F		Matl		Flex		Upr		المتغير بالإنجليزية	م
مطافئ المهدود الفتري		حركة الفرس		وجود حزين أو كحل		الفتس / اللش		الوقوف مستقيم			
1	3 -	15	7	3 -	9 -	9	3	2 -	8 -	L2/3	14
3	3 -	18	10	4 -	10 -	10	4	4 -	10 -	L3/4	15
2	4 -	20	10	5 -	11 -	11	5	4 -	11 -	L4/5	16
1	5 -	12	4	4 -	12 -	6	2 -	1 -	11 -	L5/S1	17
1 -	7 -	54	30	18	2	70	40	20	6	Sac/Hip J.	18
3	7 -	24	10	46	32	65	51	47	35	Thoracic Spine	19
2	10 -	72	52	25 -	43 -	43	25	20 -	36 -	Lumbar Spine	20
5 -	11 -	112	78	3	3 -	119	87	11	5	Incl.	21
										Length	22

جدول (33)

الدرجات المعيارية للوضع الأساسي الأول والأوضاع المشتقة منه للذكور

(36 - 55 سنة) (وضع الوقوف من المستوى السهمي)

E - F		U - E		U - F		Ext		Flex		Upr		المتغير بالإنجليزية	م
الحركة مكافئة		حركة اللد		حركة الفرس		الفرز / اللد		الفتس / اللش		الوقوف مستقيم			
1	5 -	4	2 -	3	5 -	8	2	6	1	7	1	TH1/2	1
2	4 -	3	3 -	2	4 -	9	3	7	3	8	4	TH2/3	2
3	3 -	3	3 -	3	3 -	8	2	8	3	7	3	TH3/4	3
3	3 -	3	3 -	3	3 -	7	3	7	3	7	3	TH4/5	4
4	4 -	2	4 -	2	4 -	7	1	7	2	7	3	TH5/6	5
4	2 -	3	3 -	4	2 -	7	3	9	4	7	3	TH6/7	6
3	3 -	4	2 -	3	1 -	8	2	7	3	6	2	TH7/8	7
4	4 -	5	3 -	4	2 -	9	2	7	4	6	2	TH8/9	8
8	1	1	5 -	4	0	4	2 -	7	3	5	1	TH9/10	9
8	4	0	4 -	6	2 -	3	3 -	6	4	4	0	TH10/11	10
10	4	1	5 -	7	3	2	6 -	7	3	2	2 -	TH11/12	11
11	5	1	5 -	9	4	1 -	6 -	7	3	1	3 -	TH12/L1	12
15	7	0	6 -	11	5	2 -	9 -	8	4	1	5 -	L1/2	13
17	11	1 -	5 -	14	9	5 -	11 -	8	4	3 -	2 -	L2/3	14
19	11	1	5 -	17	9	7 -	12 -	10	3	4 -	10 -	L3/4	15
19	12	1 -	6 -	16	9	5 -	13 -	9	4	2 -	10 -	L4/5	16
14	5	1	7 -	10	3	2 -	14 -	5	3 -	0	10 -	L5/S1	17
66	34	0	11 -	55	31	12	6 -	64	42	17	3	Sac/Hip J.	18
27	3	6	11 -	19	3	51	27	60	48	50	36	Thoracic spine	19
83	61	9 -	11 -	64	48	34 -	30 -	36	24	39 -	33 -	Lumbar Spine	20
128	94	-	12	102	80	4 -	22 -	109	87	10	4	Ind.	21
												Length	22

جدول (34)

الدرجات المعيارية للوضع الأساسى الثانى والأوضاع المشتقة منه للذكور

(36 – 55 سنة) (وضع الجلوس من المستوى السهمى)

E - F		U - E		U - F		Ext		Flex		Upr		المقايير الإنجابية	م
الدرجة	الدرجة	الدرجة	الدرجة	الدرجة	الدرجة	الدرجة	الدرجة	الدرجة	الدرجة	الدرجة	الدرجة		
6	0	4	4 -	7	1 -	6	0	9	3	6	0	TH1/2	1
5	1 -	4	2 -	7	1 -	8	2	10	5	6	2	TH2/3	2
3	1 -	2	2 -	3	1 -	7	3	8	4	8	3	TH3/4	3
5	1 -	3	1 -	6	0	6	2	9	3	5	1	TH4/5	4
5	1 -	2	4 -	4	2 -	6	0	8	2	6	2	TH5/6	5
5	1 -	1	3 -	4	2 -	5	1	8	3	6	2	TH6/7	6
4	0	1	3 -	4	2 -	5	1	7	3	6	2	TH7/8	7
5	1 -	1	3 -	4	2 -	5	1	7	3	6	2	TH8/9	8
8	3	1	3 -	6	2	3	1 -	8	4	4	0	TH9/10	9
10	4	0	4 -	7	3	1	3 -	8	4	2	0	TH10/11	10
9	3	0	4 -	6	2	1	5 -	6	2	1	1 -	TH11/12	11
12	6	1 -	7 -	7	3	1 -	7 -	7	3	2	2 -	TH12/L1	12
15	7	1 -	8 -	10	4	2 -	8 -	9	3	1	3 -	L1/2	13
17	9	3 -	9 -	10	4	4 -	11 -	8	4	2	4 -	L2/3	14
15	8	2 -	8 -	9	3	3 -	9 -	8	2	2	4 -	L3/4	15
12	6	0	6 -	8	4	1 -	7 -	8	2	1	3 -	L4/5	16
6	2 -	5	3 -	6	0	4	6 -	6	4 -	3	7 -	L5/S1	17
47	17	10	6 -	48	20	9	9 -	46	18	5	9 -	Sac/Hip J.	18
44	24	1	13 -	35	19	38	16	70	52	42	26	Thoracic spine	19
63	47	14 -	28 -	41	27	39 -	35 -	36	20	3	15 -	Lumbar Spine	20
97	65	8 -	20 -	79	49	1	15 -	89	59	13	7	Incl.	21
												Length	22

جدول (35)

الدرجات المعيارية للوضع الأساسى الثالث والأوضاع المشتقة منه للذكور

(36 – 55 سنة) (وضع الوقوف مع وجود عبء أو ثقل من المستوى

السهمى)

M1 – M2		Matt 2		Matt 1		المشغير بالإنجليزية	م
5	1 -	9	3	7	1	TH1/2	1
3	3 -	8	4	8	4	TH2/3	2
2	2 -	8	3	7	3	TH3/4	3
2	2 -	7	3	7	3	TH4/5	4
2	2 -	7	3	7	3	TH5/6	5
2	2 -	7	3	7	3	TH6/7	6
2	2 -	6	2	6	2	TH7/8	7
2	2 -	6	2	6	2	TH8/9	8
2	2 -	5	1	5	1	TH9/10	9
1	3 -	2	0	4	0	TH10/11	10
0	2 -	0	2 -	2	2 -	TH11/12	11
1	3 -	0	4 -	1	3 -	TH12/L1	12
1	3 -	1 -	5 -	1	5 -	L1/2	13
1	3 -	3 -	9 -	3 -	8 -	L2/3	14
3	3 -	4 -	10 -	4 -	10 -	L3/4	15
1	3 -	5 -	9 -	2 -	10 -	L4/5	16
1	5 -	3 -	12 -	0	10 -	L5/S1	17
2	6 -	15	1	17	3	Sac/Hip J.	18
5	5 -	51	35	50	36	Thoracic Spine	19
2 -	10 -	23 -	41 -	19 -	33 -	Lumbar Spine	20
4 -	10 -	3	3 -	10	4	Incl.	21
						Length	22

جدول (36)

الدرجات المعيارية للوضع الأساسي الثامن والأوضاع المشتقة منه للذكور

(36 – 55 سنة) (وضع Spine Check Score)

U – M	U – F	Mall	Flex	Upr	المتغير الإنجابية	م
مطافئ المعصود الغفري	حركة القفص	وجود عصبه في القل	القفص / القن	الوقوف مستقيم		
5 1 -	3 5 -	9 3	6 1	7 1	TH1/2	1
3 3 -	2 4 -	8 4	7 3	8 4	TH2/3	2
2 2 -	3 3 -	8 3	8 3	7 3	TH3/4	3
2 2 -	3 3 -	7 3	7 3	7 3	TH4/5	4
2 2 -	2 4 -	7 3	7 2	7 3	TH5/6	5
2 2 -	4 2 -	7 3	9 4	7 3	TH6/7	6
2 2 -	3 1 -	6 2	7 3	6 2	TH7/8	7
2 2 -	4 2 -	6 2	7 4	6 2	TH8/9	8
2 2 -	4 0	5 1	7 3	5 1	TH9/10	9
1 3 -	6 2 -	2 0	6 4	4 0	TH10/11	10
1 2 -	7 3	0 2 -	7 3	2 2 -	TH11/12	11
1 3 -	9 4	0 4 -	7 3	1 3 -	TH12/L1	12
1 3 -	11 5	1 5 -	8 4	1 5 -	L1/2	13
1 3 -	14 9	3 9 -	8 4	3 8 -	L2/3	14
3 3 -	17 9	4 10 -	10 3	4 10 -	L3/4	15
1 3 -	16 9	5 9 -	9 4	2 10 -	L4/5	16
1 5 -	10 3	3 12 -	5 3 -	0 10 -	L5/S1	17
2 6 -	55 31	15 1	64 42	17 3	Sac/Hip J.	18
5 5 -	19 3	51 35	60 48	50 36	Thoracic Spine	19
2 10 -	64 48	23 41 -	36 24	19 33 -	Lumbar Spine	20
4 10 -	102 80	3 3 -	109 87	10 4	Incl.	21
					Length	22

جدول (37)

الدرجات المعيارية للوضع الأساسى الأول والأوضاع المشتقة منه للذكور

(56 - 78 سنة) (وضع الوقوف من المستوى السهمى)

E - F		U - L		U - F		Ext		Flex		Upr		الرقم بالإنجليزية	م	
المرتبة الثالثة		المرتبة الثانية		المرتبة الأولى		الرقم / الف		الرقم / الف		الرقم / الف				
4	6 -	4	4 -	3	5 -	7	1	6	0	7	1	TH1/2	1	
2	4 -	3	3 -	2	4 -	8	4	8	2	8	4	TH2/3	2	
3	3 -	2	4 -	2	4 -	7	3	8	2	8	4	TH3/4	3	
2	4 -	3	3 -	2	4 -	7	3	7	2	7	3	TH4/5	4	
3	3 -	3	3 -	3	3 -	8	2	8	3	7	3	TH5/6	5	
3	1 -	3	3 -	3	1 -	7	3	8	4	7	3	TH6/7	6	
5	1 -	2	4 -	4	2 -	6	2	8	4	7	3	TH7/8	7	
4	2 -	4	2 -	5	1 -	8	3	9	4	6	2	TH8/9	8	
7	1 -	2	4 -	5	1 -	7	1 -	9	4	6	2	TH9/10	9	
9	3	1	3 -	8	2	3	1 -	10	4	4	0	TH10/11	10	
9	3	0	4 -	7	1	1	3 -	8	2	3	1 -	TH11/12	11	
13	5	0	6 -	9	3	0	6 -	9	4	2	2 -	TH12/L1	12	
13	7	0	6 -	10	4	2 -	8 -	8	3	1	5 -	L1/2	13	
16	8	1	5 -	14	7	4 -	11 -	8	2	2 -	8 -	L2/3	14	
16	6	1	5 -	14	4	6 -	12 -	7	3 -	4 -	10 -	L3/4	15	
16	7	3	7 -	13	5	4 -	13 -	7	1 -	2 -	10 -	L4/5	16	
11	1	4	6 -	10	1	2 -	15 -	2	8 -	1 -	13 -	L5/S1	17	
59	39	1 -	11 -	55	31	15	1 -	71	41	21	5	Sac/Hip J.	18	
27	5	5	13 -	19	3	53	31	67	49	55	39	Thoracic spine	19	
71	47	6 -	28 -	56	36	32 -	48 -	29	9	18 -	35 -	Lumbar Spine	20	
108	84	18 -	22 -	93	67	0	12 -	102	78	14	6	Incl	21	
													Length	22

جدول (38)

الدرجات المعيارية للوضع الأساسى الثانى والأوضاع المشتقة منه للذكور

(56 - 78 سنة) (وضع الجلوس من المستوى السهمى)

E - F		U - E		U - F		Ext		Flex		Upr		التعبير الإنجليزية	م
الدرجة المركبة		الدرجة المزد		الدرجة القيس		المد / المزد		التدليس / التني		الوقوف مستقيم			
8	0	2	4 -	7	1 -	5	1 -	9	3	6	1	TH1/2	1
5	1 -	2	4 -	4	2 -	7	1	8	4	7	3	TH2/3	2
5	3 -	4	2 -	5	1 -	8	2	9	3	6	2	TH3/4	3
4	2 -	1	3 -	2	2 -	6	2	7	3	7	3	TH4/5	4
3	1 -	2	2 -	4	2 -	7	3	9	3	7	3	TH5/6	5
4	2 -	2	2 -	3	1 -	8	3	8	4	7	3	TH6/7	6
5	1 -	1	3 -	4	2 -	6	2	9	3	7	3	TH7/8	7
4	0	3	3 -	4	0	6	2	8	4	6	2	TH8/9	8
5	1 -	3	3 -	5	1 -	6	0	8	2	5	1	TH9/10	9
8	2	2	4 -	7	2	4	2 -	9	4	4	0	TH10/11	10
9	3	1 -	6 -	6	1	1	3 -	8	3	4	0	TH11/12	11
10	4	1 -	6 -	7	1	1	5 -	9	3	3	1 -	TH12/L1	12
13	5	1 -	8 -	8	2	1 -	8 -	8	3	2	2 -	L1/2	13
13	5	0	6 -	9	3	2 -	8 -	7	1	1	5 -	L2/3	14
13	5	0	6 -	10	2	2 -	10 -	6	0	0	6 -	L3/4	15
11	5	1	5 -	10	2	1 -	9 -	6	0	1 -	6 -	L4/5	16
7	1 -	4	6 -	7	3 -	1	11 -	2	6 -	1	9 -	L5/S1	17
44	18	6	8 -	41	19	10	10 -	45	17	8	6 -	Sac/Hip J.	18
40	14	4	18 -	27	13	50	22	72	54	51	35	Thoracic spine	19
55	35	8 -	28 -	35	23	17 -	37 -	27	9	3 -	19 -	Lumbar Spine	20
86	54	7 -	28 -	69	43	5	11 -	80	54	15	7	Incl.	21
												Length	22

جدول (39)

الدرجات المعيارية للوضع الأساسى الثالث والأوضاع المشتقة منه للذكور

(56 - 78 سنة) (وضع الوقوف مع وجود عبء أو ثقل من المستوى

السهمى)

م	التعليق بالإنجليزية	Matt 1	Matt 2	M1 - M2
1	TH1/2	1	7	3 - 2
2	TH2/3	4	8	3 - 3
3	TH3/4	4	8	2 - 2
4	TH4/5	3	7	2 - 2
5	TH5/6	3	7	3 - 1
6	TH6/7	3	7	3 - 3
7	TH7/8	3	7	3 - 1
8	TH8/9	2	6	3 - 1
9	TH9/10	2	6	2 - 2
10	TH10/11	0	4	2 - 2
11	TH11/12	1 -	3	2 - 3
12	TH12/L1	2 -	2	3 - 1
13	L1/2	5 -	1	3 - 1
14	L2/3	8 -	2 -	3 - 3
15	L3/4	10 -	4 -	3 - 4
16	L4/5	10 -	2 -	2 - 4
17	L5/S1	13 -	1 -	1 - 5
18	Sac/Hip J.	5	21	3 - 7
19	Thoracic Spine	39	55	8 - 2
20	Lumbar Spine	35 -	19 -	0 - 12
21	Incl.	6	14	2 - 10
22	Length			

جدول (40)

الدرجات المعيارية للوضع الأساسي الثامن والأوضاع المشتقة منه للذكور

(56 – 78 سنة) (وضع Spine Check Score)

U - M	U - F	Mall	Flex	Upr	التقييم الإنجابية	م
مطافأة المعسور الغري	حركة القطن	وجود صيد أو ثقل	القطن / الشئ	الوقوف مستقيم		
4 - 2	3 - 5	8 - 3	6 - 0	7 - 1	TH1/2	1
3 - 3	2 - 4	8 - 4	8 - 2	8 - 4	TH2/3	2
2 - 2	2 - 4	8 - 2	8 - 2	8 - 4	TH3/4	3
2 - 2	2 - 4	7 - 3	7 - 2	7 - 3	TH4/5	4
3 - 1	3 - 3	8 - 4	8 - 3	7 - 3	TH5/6	5
3 - 3	3 - 1	7 - 3	8 - 4	7 - 3	TH6/7	6
3 - 1	4 - 2	8 - 4	8 - 4	7 - 3	TH7/8	7
3 - 1	5 - 1	7 - 3	9 - 4	6 - 2	TH8/9	8
2 - 2	5 - 1	6 - 2	9 - 4	6 - 2	TH9/10	9
2 - 2	8 - 2	4 - 0	10 - 4	4 - 0	TH10/11	10
1 - 3	7 - 1	2 - 2	8 - 2	3 - 1	TH11/12	11
1 - 3	9 - 3	1 - 3	9 - 4	2 - 2	TH12/L1	12
1 - 3	10 - 4	1 - 5	8 - 3	1 - 5	L1/2	13
1 - 3	14 - 7	3 - 9	8 - 2	2 - 8	L2/3	14
3 - 3	14 - 4	4 - 10	7 - 3	4 - 10	L3/4	15
2 - 4	13 - 5	5 - 10	7 - 1	2 - 10	L4/5	16
1 - 5	10 - 1	4 - 14	2 - 6	1 - 13	L5/S1	17
3 - 7	55 - 31	18 - 4	71 - 41	21 - 5	Sac/Hip J.	18
8 - 2	19 - 3	58 - 42	67 - 49	55 - 39	Thoracic Spine	19
0 - 12	56 - 36	25 - 41	29 - 9	19 - 35	Lumbar Spine	20
2 - 10	93 - 67	8 - 0	102 - 78	14 - 6	Incl.	21
					Length	22

جدول (41)

الدرجات المعيارية للوضع الأساسى الأول والأوضاع المشتقة منه للإناث (

6 - 8 سنوات) (وضع الوقوف من المستوى السهمى)

E - F	U - E		U - F		Ext		Flex		Upr		المظهر بالإنجليزية	م	
الحركة معدلة	حركة الذراع		حركة الكتف		الفرج / الذراع		الورك / الشي		الوقوف مستقيم				
10	14 -	13	11 -	8	9 -	16	7 -	8	2 -	10	3 -	TH1/2	1
8	10 -	10	8 -	6	6 -	13	4 -	8	1 -	9	1 -	TH2/3	2
6	11 -	8	7 -	5	8 -	12	2 -	8	2 -	10	1 -	TH3/4	3
7	8 -	7	6 -	7	7 -	11	2 -	9	1 -	8	0	TH4/5	4
6	6 -	7	5 -	5	4 -	10	1 -	8	1	8	0	TH5/6	5
8	7 -	6	6 -	6	5 -	10	2 -	9	0	8	0	TH6/7	6
8	8 -	7	7 -	6	6 -	11	2 -	9	0	9	0	TH7/8	7
9	6 -	7	7 -	8	6 -	10	2 -	11	1	9	0	TH8/9	8
12	5 -	6	8 -	10	4 -	9	4 -	11	1	8	2 -	TH9/10	9
14	3 -	7	8 -	12	2 -	8	7 -	11	0	6	4 -	TH10/11	10
14	2 -	6	8 -	11	1 -	5	9 -	9	1 -	6	5 -	TH11/12	11
14	1 -	5	9 -	10	1 -	3	9 -	8	1 -	4	6 -	TH12/L1	12
20	1	4	12 -	15	1 -	2	12 -	11	0	4	7 -	L1/2	13
24	4	5	11 -	20	3	0	14 -	13	2	2	10 -	L2/3	14
28	5	9	12 -	25	5	1	17 -	16	2	1	14 -	L3/4	15
30	5	10	13 -	27	6	1 -	19 -	17	2 -	1	18 -	L4/5	16
28	6 -	13	17 -	23	6 -	6	20 -	17	3 -	4	13 -	L5/S1	17
76	10 -	22	44 -	47	3 -	43	28 -	63	20	36	3	Sac/Hip J.	18
58	36 -	38	37 -	49	25 -	77	4 -	80	17	54	18	Thoracic spine	19
114	37	12	-	89	37	11 -	47 -	60	14	7 -	41 -	Lumbar Spine	20
142	60	2 -	-	105	53	3	-	109	60	15	4 -	Incl.	21
			43				37					Length	22

جدول (42)

الدرجات المعيارية للوضع الأساسي الأول والأوضاع المشتقة منه للإناث (

9 - 14 سنة) (وضع الوقوف من المستوى السهمي)

E - F		U - E		U - F		Ext		Flex		Upr		التصنيف والإنجليزية	م
الحركة بالمئة		حركة الم		حركة القطن		الفرج / الم		القطن / الشي		الوقوف مستقيم			
7	15 -	16	9 -	8	10 -	18	3 -	8	2 -	13	5 -	TH1/2	1
6	15 -	10	6 -	6	10 -	15	1 -	10	2 -	12	1 -	TH2/3	2
6	15 -	9	5 -	8	11 -	13	0	11	5 -	11	1 -	TH3/4	3
3	8 -	7	4 -	4	5 -	11	0	7	0	9	1 -	TH4/5	4
4	7 -	7	4 -	5	5 -	11	1 -	7	0	7	0	TH5/6	5
6	7 -	6	4 -	5	4 -	10	1 -	8	0	7	0	TH6/7	6
6	6 -	7	5 -	5	3 -	11	1 -	9	1	8	1	TH7/8	7
7	4 -	7	6 -	8	4 -	10	1 -	11	2	9	0	TH8/9	8
10	4 -	6	6 -	9	2 -	10	2 -	11	3	8	1 -	TH9/10	9
13	3 -	6	8 -	11	1 -	8	5 -	11	2	6	3 -	TH10/11	10
13	2 -	6	5 -	10	1	7	7 -	10	1	5	4 -	TH11/12	11
13	0	4	6 -	10	1	4	8 -	8	2	3	5 -	TH12/L1	12
19	0	5	8 -	15	1	3	10 -	11	1	3	7 -	L1/2	13
26	3	3	8 -	21	4	2	14 -	15	2	1	9 -	L2/3	14
28	5	7	11 -	24	7	1	16 -	16	3	0	12 -	L3/4	15
30	1 -	9	14 -	25	3	3	20 -	16	5 -	0	16 -	L4/5	16
26	7 -	12	19 -	16	3 -	7	20 -	10	8 -	2	11 -	L5/S1	17
107	5 -	16	32 -	71	4 -	38	42 -	80	19	37	4 -	Sac/Hip J.	18
30	30 -	40	14 -	36	10 -	81	21	74	30	57	21	Thoracic spine	19
114	31	11	38 -	89	33	6 -	49 -	56	15	4 -	47 -	Lumbar Spine	20
170	56	1	54 -	111	65	6	51 -	123	61	12	4 -	Incl.	21
												Length	22

جدول (43)

الدرجات المعيارية للوضع الأساسى الأول والأوضاع المشتقة منه للإناث (

18 – 35 سنة) (وضع الوقوف من المستوى السهمى)

م	الانحراف بالإنجليزية	Upr		Flex		Ext		U - F		U - E		E - F	
		الوقوف مستقيم	الوقوف مائل	الوقوف مائل	الوقوف مائل	الوقوف مائل	الوقوف مائل	الوقوف مائل	الوقوف مائل	الوقوف مائل	الوقوف مائل	الوقوف مائل	الوقوف مائل
1	TH1/2	1	9	1 -	5	3	10	1 -	7	4 -	6	8 -	0
2	TH2/3	4	8	3	8	3	9	4 -	2	3 -	3	4 -	2
3	TH3/4	3	7	3	7	4	9	3 -	3	2 -	4	4 -	2
4	TH4/5	2	6	3	7	3	7	1 -	3	2 -	4	3 -	3
5	TH5/6	3	7	3	7	3	7	3 -	3	3 -	3	3 -	3
6	TH6/7	3	7	3	7	2	6	3 -	3	4 -	2	2 -	4
7	TH7/8	2	6	4	8	2	8	1 -	5	2 -	4	2 -	4
8	TH8/9	1	5	4	8	1	7	0	6	2 -	4	1 -	5
9	TH9/10	0	4	5	9	2 -	4	3	7	3 -	1	3	9
10	TH10/11	1 -	3	3	8	3 -	1	1	7	5 -	1	4	9
11	TH11/12	4 -	2	2	6	7 -	1	2	8	6 -	2	4	11
12	TH12/L1	3 -	1	2	8	9 -	1 -	4	11	7 -	1	6	14
13	L1/2	2 -	3	2 -	7	9 -	3 -	6	12	5 -	1	8	15
14	L2/3	10 -	5	2 -	10	13 -	5 -	10	16	0 -	2	12	20
15	L3/4	10 -	3	5 -	9	13 -	9 -	10	20	8 -	0	14	24
16	L4/5	11 -	3	3 -	9	18 -	9 -	17	9	10 -	2 -	14	24
17	L5/S1	11 -	1 -	3 -	5	18 -	4 -	11	3	10 -	0	6	19
18	Sac/Hip J.	11	29	58	84	7	25	39	63	12 -	4	45	65
19	Thoracic spine	31	47	45	65	24	52	5	27	16 -	14	2	32
20	Lumbar Spine	46 -	28 -	22	38	67 -	67 -	54	74	31 -	11 -	77	97
21	Incl.	4	12	104	128	28 -	8 -	98	120	-	-	117	145
22	Length									32	14		

جدول (44)

الدرجات المعيارية للوضع الأساسي الثاني والأوضاع المشتقة منه للإناث

(18 – 35 سنة) (وضع الجلوس من المستوى السهمي)

م	الاسم بالإنجليزية	Upr		Flex		Ext		U - F		U - E		E - F	
		الورك / مستقيم	الورك / انحنى	الورك / انحنى	الورك / انحنى	الورك / انحنى	الورك / انحنى	الورك / انحنى	الورك / انحنى	الورك / انحنى	الورك / انحنى	الورك / انحنى	الورك / انحنى
1	TH1/2	7	1	9	4	9	1	5	1 -	5	3 -	5	3 -
2	TH2/3	8	3	10	5	9	3	5	1 -	4	2 -	4	2 -
3	TH3/4	7	3	8	4	8	3	4	2 -	2	2 -	4	2 -
4	TH4/5	6	2	8	4	6	2	4	0	2	2 -	5	1 -
5	TH5/6	6	2	8	4	6	2	4	0	2	2 -	5	1 -
6	TH6/7	6	2	7	3	5	1	4	2 -	1	3 -	4	0
7	TH7/8	6	2	9	5	4	0	6	1	1	5 -	8	2
8	TH8/9	4	0	9	3	6	0	7	2	4	2 -	7	1 -
9	TH9/10	3	1 -	9	5	3	3 -	9	3	4	2 -	11	4
10	TH10/11	2	2 -	8	4	1	5 -	8	4	5	0	11	5
11	TH11/12	2	4 -	7	3	1 -	7 -	9	3	5	0	13	5
12	TH12/L1	1	5 -	8	2	2 -	9 -	10	4	7	1 -	13	7
13	L1/2	1	5 -	8	3	4 -	11 -	10	4	8	2 -	16	8
14	L2/3	0	6 -	10	4	4 -	12 -	13	7	12	2 -	18	12
15	L3/4	1	5 -	9	4	4 -	12 -	11	5	18	10	18	10
16	L4/5	1	5 -	8	2	2 -	12 -	10	4	17	7	17	7
17	L5/S1	1	7 -	4	4 -	1	11 -	6	0	10	0	10	0
18	Sac/Hip J.	14	0	64	38	2	2	55	33	52	28	52	28
19	Thoracic spine	39	25	74	60	41	11	44	26	57	25	57	25
20	Lumbar Spine	5	23 -	35	21	28 -	22 -	51	33	80	56	80	56
21	Incl.	12	6	108	84	1	13 -	99	75	118	90	118	90
22	Length												

جدول (45)

الدرجات المعيارية للوضع الأساسى الثالث والأوضاع المشتقة منه للإناث (18 – 35 سنة) (وضع الوقوف مع وجود عبء أو ثقل من المستوى

السهمى)

م	المتغير بالإنجليزية	Matt 1	Matt 2	M1 – M2
1	TH1/2	1	2	3 - 3
2	TH2/3	4	4	3 - 3
3	TH3/4	3	3	2 - 2
4	TH4/5	2	2	2 - 2
5	TH5/6	3	3	3 - 3
6	TH6/7	3	3	2 - 2
7	TH7/8	2	3	1 - 3
8	TH8/9	1	1	2 - 2
9	TH9/10	0	0	2 - 2
10	TH10/11	1 - 3	2 - 2	1 - 3
11	TH11/12	4 - 2	5 - 1	1 - 3
12	TH12/L1	5 - 1	6 - 1	1 - 3
13	L1/2	7 - 2	8 - 3	1 - 3
14	L2/3	10 - 2	10 - 4	2 - 4
15	L3/4	13 - 5	13 - 7	2 - 4
16	L4/5	11 - 3	11 - 6	2 - 4
17	L5/S1	11 - 1	11 - 3	2 - 4
18	Sac/Hip J.	11	11	3 - 7
19	Thoracic Spine	31	31	4 - 6
20	Lumbar Spine	44 - 24	49 - 31	0 - 12
21	Incl.	4	1 - 5	2 - 10
22	Length			

جدول (46)

الدرجات المعيارية للوضع الأساسي الثامن والأوضاع المشتقة منه للإناث (

18 – 35 سنة) (وضع Spine Check Score)

U – M	U – F	Mall	Flex	Upr	التنوير الإنجابية	م
مكتسبات المعصور النقري	حركة التنبس	وجود صبيء أو ثقل	القبض / التنبس	الوقوف مستقيم		
3 3 -	1 7 -	8 2	5 1 -	9 1	TH1/2	1
3 3 -	2 4 -	9 4	8 3	8 4	TH2/3	2
2 2 -	3 3 -	7 3	7 3	7 3	TH3/4	3
2 2 -	3 1 -	6 2	7 3	6 2	TH4/5	4
3 3 -	3 3 -	7 3	7 3	7 3	TH5/6	5
2 2 -	3 3 -	7 3	7 3	7 3	TH6/7	6
3 1 -	5 1 -	7 3	8 4	6 2	TH7/8	7
2 2 -	6 0	5 1	8 4	5 1	TH8/9	8
2 2 -	7 3	4 0	9 5	4 0	TH9/10	9
1 3 -	7 1	2 2 -	8 3	3 1 -	TH10/11	10
1 3 -	8 2	1 5 -	6 2	2 4 -	TH11/12	11
1 3 -	11 4	1 - 6 -	8 2	1 5 -	TH12/L1	12
1 3 -	12 6	3 - 8 -	7 3	2 - 7 -	L1/2	13
2 4 -	16 10	4 - 10 -	10 5	2 - 10 -	L2/3	14
2 4 -	20 10	7 - 13 -	9 3	5 - 13 -	L3/4	15
2 4 -	17 9	6 - 11 -	9 3	3 - 11 -	L4/5	16
2 4 -	11 3	3 - 11 -	5 3 -	1 - 11 -	L5/S1	17
3 7 -	63 39	25 11	84 56	29 11	Sac/Hip J.	18
4 6 -	27 5	45 31	65 45	47 31	Thoracic Spine	19
0 12 -	74 54	31 - 49 -	38 22	24 - 44 -	Lumbar Spine	20
2 - 10 -	120 98	5 1 -	128 104	12 4	Incl.	21
					Length	22

جدول (47)

الدرجات المعيارية للوضع الأساسى الأول والأوضاع المشتقة منه للإناث

(36 – 55 سنة) (وضع الوقوف من المستوى السهمى)

E - F		U - E		U - F		Ext		Flex		Upr		المتغير الإنشائية	م
المرتبة الدرجة		المرتبة الدرجة		المرتبة الدرجة		المرتبة الدرجة		المرتبة الدرجة		المرتبة الدرجة			
1	7 -	6	4 -	3	7 -	11	3	8	0	10	2	TH1/2	1
3	5 -	3	3 -	2	4 -	9	3	8	2	8	4	TH2/3	2
2	4 -	4	2 -	3	3 -	8	4	7	3	8	3	TH3/4	3
2	4 -	2	2 -	2	4 -	7	3	6	2	7	3	TH4/5	4
5	3 -	3	3 -	4	2 -	8	2	8	4	7	3	TH5/6	5
4	2 -	3	3 -	3	1 -	7	3	8	4	7	3	TH6/7	6
5	3 -	3	3 -	3	1 -	8	2	8	4	7	3	TH7/8	7
6	0	2	4 -	4	0	7	2	9	5	8	3	TH8/9	8
9	1	2	4 -	7	1	5	1 -	10	5	5	1	TH9/10	9
10	1	1	5 -	6	0	3	3 -	8	2	4	0	TH10/11	10
11	3	0	6 -	6	2	1	7 -	7	2	2	2 -	TH11/12	11
14	4	1	7 -	9	3	0	8 -	8	3	1	3 -	TH12/L1	12
16	6	2	6 -	13	5	2 -	10 -	9	2	1 -	7 -	L1/2	13
20	11	1	7 -	16	8	6 -	14 -	8	2	4 -	11 -	L2/3	14
21	11	2	4 -	20	11	0 -	17 -	8	0	7 -	18 -	L3/4	15
22	8	4	6 -	19	9	6 -	18 -	8	0	5 -	15 -	L4/5	16
16	1	3	7 -	12	0	2 -	14 -	4	6 -	1 -	13 -	L5/S1	17
60	25	3	9 -	56	26	31	9	79	49	33	13	Sec/Hip J.	18
31	3	6	18 -	23	1	52	32	69	49	56	38	Thoracic spine	19
88	62	5	18 -	74	50	41	43 -	34	10	30 -	30 -	Lumbar Spine	20
128	88	8 -	-	110	76	3	15 -	119	85	13	5	Incl.	21
			22									Length	22

جدول (48)

الدرجات المعيارية للوضع الأساسى الثانى والأوضاع المشتقة منه للإناث (

36 – 55 سنة) (وضع الجلوس من المستوى السهمى)

م	الانحراف بالإنجليزية	Upr الوقوف مستقيم	Flex التقويس / الشي	Ext التقويس / الشد	U - F حركات القبض	U - E حركات الشد	E - F الحركات الشد
1	TH1/2	1	3	11	2	10	5
2	TH2/3	4	9	5	10	3	10
3	TH3/4	3	7	4	10	4	9
4	TH4/5	3	7	4	8	3	7
5	TH5/6	2	6	3	9	2	6
6	TH6/7	2	6	4	9	2	6
7	TH7/8	2	6	5	9	0	6
8	TH8/9	1	5	5	9	1	5
9	TH9/10	0	4	3	9	1	3
10	TH10/11	1	3	2	7	4	2
11	TH11/12	2	2	3	8	5	1
12	TH12/L1	4	2	8	7	1	3
13	L1/2	4	0	2	8	2	0
14	L2/3	5	1	2	8	5	1
15	L3/4	6	0	1	7	3	0
16	L4/5	8	1	1	8	5	1
17	L5/S1	11	1	5	3	0	1
18	Sac/Hip J.	1	19	26	56	1	45
19	Thoracic spine	31	47	60	76	23	47
20	Lumbar Spine	29	7	10	34	31	28
21	Incl.	6	14	63	93	11	5
22	Length						

جدول (49)

الدرجات المعيارية للوضع الأساسى الثالث والأوضاع المشتقة منه للإناث (36 – 55 سنة) (وضع الوقوف مع وجود عبء أو ثقل من المستوى

السهمى)

م	التفصيل بالإنجليزية	Matt 1	Matt 2	M1 – M2
1	TH1/2	2	10	3 - 3
2	TH2/3	4	8	5 - 3
3	TH3/4	3	8	3 - 3
4	TH4/5	3	7	3 - 3
5	TH5/6	3	7	4 - 3
6	TH6/7	3	7	3 - 2
7	TH7/8	3	7	3 - 2
8	TH8/9	3	8	3 - 2
9	TH9/10	1	4	5 - 2
10	TH10/11	0	4	3 - 1
11	TH11/12	2 -	2	3 - 1
12	TH12/L1	3 -	1	5 - 4
13	L1/2	7 -	1 -	7 - 3
14	L2/3	11 -	4 -	11 - 5
15	L3/4	16 -	7 -	16 - 8
16	L4/5	15 -	5 -	15 - 7
17	L5/S1	13 -	1 -	13 - 2
18	Sac/Hip J.	13	33	11 - 31
19	Thoracic Spine	38	56	39 - 55
20	Lumbar Spine	50 -	30 -	54 - 32
21	Incl.	5	13	1 - 7
22	Length			

جدول (50)

الدرجات المعيارية للوضع الأساسي الثامن والأوضاع المشتقة منه للإناث (

36 – 55 سنة) (وضع Spine Check Score)

U – M	U – F	Mall	Flex	Upr	المختبر، الإنجابية	م
مطابقة العمود الفقري	حركة القطن	وجود عيب في ثقل	القطن / الثقل	الوقوف مستقيم		
3 3 -	3 7 -	10 2	8 0	10 2	TH1/2	1
3 1 -	2 4 -	10 5	8 2	8 4	TH2/3	2
3 3 -	3 3 -	7 3	7 3	8 3	TH3/4	3
3 3 -	2 4 -	7 3	6 2	7 3	TH4/5	4
3 1 -	4 2 -	8 4	8 4	7 3	TH5/6	5
2 2 -	3 1 -	7 3	8 4	7 3	TH6/7	6
2 2 -	3 1 -	7 3	8 4	7 3	TH7/8	7
2 2 -	4 0	7 3	9 5	8 3	TH8/9	8
2 2 -	7 1	5 1	10 5	5 1	TH9/10	9
1 3 -	6 0	3 1 -	8 2	4 0	TH10/11	10
1 3 -	6 2	1 3 -	7 2	2 2 -	TH11/12	11
2 4 -	9 3	1 5 -	8 3	1 3 -	TH12/L1	12
1 3 -	13 5	3 7 -	9 2	1 7 -	L1/2	13
2 4 -	16 8	5 11 -	8 2	4 11 -	L2/3	14
3 3 -	20 11	8 14 -	8 0	7 16 -	L3/4	15
3 3 -	19 9	7 14 -	8 0	5 15 -	L4/5	16
3 3 -	12 0	2 12 -	4 6 -	1 13 -	L5/S1	17
3 7 -	56 26	31 11	79 49	33 13	Sac/Hip J.	18
7 7 -	23 1	55 39	69 49	56 38	Thoracic Spine	19
3 9 -	74 50	32 54 -	34 10	30 50 -	Lumbar Spine	20
2 10 -	110 76	7 1 -	119 85	13 5	Incl.	21
					Length	22

جدول (51)

الدرجات المعيارية للوضع الأساسى الأول والأوضاع المشتقة منه للإناث (

56 – 83 سنة) (وضع الوقوف من المستوى السهمى)

E - F		U - E		U - F		Ext		Flex		Upr		المتغير الانجليزية	م
المرتبة الدرجة		المرتبة الدرجة		المرتبة الدرجة		المرتبة الدرجة		المرتبة الدرجة		المرتبة الدرجة			
3	7	4	2 -	3	5 -	9	3	8	0	9	1	TH1/2	1
3	5 -	3	1 -	4	4 -	10	5	10	3	9	4	TH2/3	2
2	4 -	3	3 -	1	3 -	8	4	8	2	8	4	TH3/4	3
3	3 -	4	2 -	4	2 -	8	4	8	4	7	3	TH4/5	4
2	6 -	5	1 -	3	3 -	10	4	8	3	7	3	TH5/6	5
4	2 -	2	2 -	4	2 -	8	3	9	3	7	3	TH6/7	6
6	2 -	2	2 -	5	1 -	7	3	10	4	7	3	TH7/8	7
4	2 -	3	3 -	4	2 -	7	3	8	4	8	3	TH8/9	8
7	1	1	5 -	4	0	5	1 -	9	3	7	1	TH9/10	9
12	3	1	5 -	8	2	4	4 -	10	5	4	0	TH10/11	10
10	2	1	5 -	7	1	2	4 -	8	3	3	1 -	TH11/12	11
10	3	2	4 -	8	2	2	6 -	7	2	1	3 -	TH12/L1	12
13	5	2	4 -	11	5	0	8 -	8	2	0	6 -	L1/2	13
16	6	2	4 -	15	6	4 -	12 -	7	1 -	3 -	11 -	L2/3	14
20	9	1	5 -	18	7	7 -	15 -	8	2 -	5 -	13 -	L3/4	15
20	10	1 -	7 -	17	5	8 -	18 -	6	2 -	4 -	14 -	L4/5	16
17	3	4 -	11 -	9	3 -	6 -	20 -	1	7 -	0	12 -	L5/S1	17
60	38	3	7 -	62	32	27	7	80	52	28	10	Sec/Hip J.	18
27	3	6	8 -	22	6	58	38	72	54	58	40	Thoracic spine	19
80	50	-	-	63	35	30 -	70 -	27	1	26 -	44 -	Lumbar Spine	20
119	87	-	-	101	73	2	14 -	110	84	14	6	Incl.	21
												Length	22

جدول (52)

الدرجات المعيارية للوضع الأساسى الثانى والأوضاع المشتقة منه للإناث (

56 – 83 سنة) (وضع الجلوس من المستوى السهمى)

م	الانحراف والإختلافية	الوقوف مستقيم	الانحناء / الشي	الوقوف / المز	Ext	U – F	U – E	E – F
م	الانحراف والإختلافية	الوقوف مستقيم	الانحناء / الشي	الوقوف / المز	Ext	U – F	U – E	E – F
1	TH1/2	1 - 7	2	8	1 - 7	1 - 5	4 - 4	3 - 7
2	TH2/3	4 - 10	4	10	3 - 9	4 - 4	4 - 2	3 - 5
3	TH3/4	3 - 9	5	9	4 - 8	2 - 4	3 - 3	2 - 4
4	TH4/5	3 - 7	3	9	2 - 8	2 - 4	2 - 2	2 - 4
5	TH5/6	2 - 8	3	9	2 - 8	2 - 4	2 - 2	2 - 4
6	TH6/7	2 - 8	4	9	2 - 8	2 - 4	2 - 2	2 - 4
7	TH7/8	2 - 7	5	11	2 - 6	2 - 7	2 - 2	1 - 7
8	TH8/9	2 - 6	3	9	1 - 7	1 - 5	3 - 3	1 - 5
9	TH9/10	0 - 6	3	7	1 - 5	1 - 5	3 - 1	0 - 6
10	TH10/11	0 - 4	2	8	2 - 4	1 - 6	4 - 4	1 - 7
11	TH11/12	1 - 3	2	6	4 - 2	1 - 6	4 - 4	2 - 8
12	TH12/L1	2 - 2	3	7	6 - 0	2 - 8	6 - 6	1 - 11
13	L1/2	4 - 2	2	8	7 - 1	3 - 9	6 - 6	0 - 13
14	L2/3	8 - 0	1	7	12 - 4	3 - 11	8 - 8	1 - 16
15	L3/4	9 - 9	2	6	12 - 2	3 - 12	5 - 1	4 - 14
16	L4/5	9 - 2	1	5	12 - 5	3 - 12	6 - 2	4 - 14
17	L5/S1	10 - 0	6	2	14 - 2	2 - 8	6 - 4	2 - 10
18	Sac/Hip J.	20 - 2	27	61	1 - 19	18 - 48	9 - 5	18 - 52
19	Thoracic spine	34 - 56	53	77	26 - 54	6 - 34	14 - 4	12 - 38
20	Lumbar Spine	31 - 9	3	27	46 - 28	21 - 49	22 - 8	34 - 66
21	Incl.	7 - 15	63	91	9 - 7	51 - 81	19 - 5	62 - 94
22	Length							

جدول (53)

الدرجات المعيارية للوضع الأساسى الثالث والأوضاع المشتقة منه للإناث (56 – 83 سنة) (وضع الوقوف مع وجود عبء أو ثقل من المستوى

السهمى)

م	المتغير بالإنجليزية	Matt 1	Matt 2	M1 – M2	
1	TH1/2	1	9	1	3 - 3
2	TH2/3	4	9	3	2 - 2
3	TH3/4	4	8	3	2 - 2
4	TH4/5	3	8	4	3 - 1
5	TH5/6	3	7	2	3 - 3
6	TH6/7	3	7	3	3 - 1
7	TH7/8	3	8	3	3 - 3
8	TH8/9	3	8	3	3 - 3
9	TH9/10	1	7	1	3 - 3
10	TH10/11	0	4	0	2 - 2
11	TH11/12	1 - 3	3	1 - 3	2 - 2
12	TH12/L1	3 - 1	1	4 - 0	1 - 3
13	L1/2	6 - 0	7 - 1	4 - 1	2 - 4
14	L2/3	11 - 3	12 - 4	4 - 4	2 - 4
15	L3/4	13 - 5	13 - 6	3 - 6	3 - 3
16	L4/5	14 - 4	13 - 6	2 - 6	2 - 2
17	L5/S1	12 - 0	12 - 2	4 - 2	2 - 4
18	Sac/Hip J.	10	28	9	3 - 5
19	Thoracic Spine	40	58	40	7 - 3
20	Lumbar Spine	44 - 26	50 - 28	10 - 28	2 - 10
21	Incl.	6	14	1	1 - 9
22	Length				

جدول (54)

الدرجات المعيارية للوضع الأساسي الثامن والأوضاع المشتقة منه للإناث (

56 – 83 سنة) (وضع Spine Check Score)

U - M	U - F	Mall	Flex	Upr	المتغير الإنجابية	م
مقاسات العمود الفقري	حركة القوس	وجود عيب في ثقل	القوس / الثقل	الوقوف مستقيم		
3 3 -	3 5 -	9 2	8 0	9 1	TH1/2	1
2 2 -	4 4 -	9 3	10 3	9 4	TH2/3	2
2 2 -	1 3 -	9 3	8 2	8 4	TH3/4	3
3 1 -	4 2 -	8 4	8 4	7 3	TH4/5	4
3 3 -	3 3 -	8 2	8 3	7 3	TH5/6	5
3 1 -	4 2 -	9 3	9 3	7 3	TH6/7	6
3 3 -	5 1 -	8 3	10 4	7 3	TH7/8	7
3 3 -	4 2 -	7 3	8 4	8 3	TH8/9	8
3 3 -	4 0	7 1	9 3	7 1	TH9/10	9
2 2 -	8 2	4 0	10 5	4 0	TH10/11	10
2 2 -	7 1	3 1 -	8 3	3 1 -	TH11/12	11
1 3 -	8 2	0 4 -	7 2	1 3 -	TH12/L1	12
2 4 -	11 5	1 7 -	8 2	0 6 -	L1/2	13
2 4 -	15 6	4 12 -	7 1 -	3 11 -	L2/3	14
3 3 -	18 7	6 13 -	8 2 -	5 13 -	L3/4	15
2 2 -	17 5	5 13 -	6 2 -	4 14 -	L4/5	16
2 4 -	9 3 -	2 12 -	1 7 -	0 12 -	L5/S1	17
3 5 -	62 32	27 9	80 52	28 10	Sac/Hip J.	18
7 3 -	22 6	62 40	72 54	58 40	Thoracic Spine	19
2 10 -	63 35	28 50 -	27 1	26 44 -	Lumbar Spine	20
1 9 -	101 73	9 1	110 84	14 6	Incl.	21
					Length	22

وقد قام مؤلف الكتاب بالاشتراك مع د / هانى زكريا فى التوصل إلى درجات معيارية لذكور وإناث الشلل الدماغى (C.P) (9 – 14 سنة) من وضع الوقوف من المستوى السهمى وهى كالاتى :

جدول (55)

الدرجات المعيارية للوضع الأساسى الأول والأوضاع المشتقة منه لذكور الشلل الدماغى (9 – 14 سنة) (وضع الوقوف من المستوى السهمى)

م	الرقم بالإنجليزية	Upr		Flex		Ext		U - F		U - E		E - F	
		الوقوف مستقيم	الوقوف المنحني	الوقوف المنحني	الوقوف المنحني	الوقوف المنحني	الوقوف المنحني	الوقوف المنحني	الوقوف المنحني	الوقوف المنحني	الوقوف المنحني	الوقوف المنحني	
1	TH1/2	11 -	1 -	8 -	2	-	3	-	10	1 -	11	4 -	
2	TH2/3	3 -	8	4 -	9	0	9	-	13	4 -	14	5 -	
3	TH3/4	0	7	2 -	13	5	16	-	13	0	16	4 -	
4	TH4/5	7 -	4	9 -	8	0	9	-	3	4 -	5	3 -	
5	TH5/6	2	11	6 -	6	-	7	-	8	1 -	10	4 -	
6	TH6/7	0	9	0	10	0	7	-	4	9 -	3	8 -	
7	TH7/8	1	7	-	3	-	5	-	2	8 -	3	2 -	
8	TH8/9	0	5	2	9	0	7	-	5	4 -	3	6 -	
9	TH9/10	1	7	3	8	2	7	-	7	1 -	6	3 -	
10	TH10/11	4 -	3	3	7	3 -	5	-	4	7 -	1	8 -	
11	TH11/12	1 -	2	1	6	1	7	0	9	1 -	9	4 -	
12	TH12/L1	7 -	1	3	8	5 -	1	1	8	6 -	0	11	
13	L1/2	5 -	3	3	9	6 -	3	5	13	3 -	8	13	
14	L2/3	4 -	3	2	7	6 -	1	0	11	7 -	3	11	
15	L3/4	13 -	2	2	8	8 -	1	3 -	10	9 -	1	14	
16	L4/5	15 -	2 -	4 -	6	5 -	6	3 -	17	3 -	16	8 -	
17	L5/S1	21	47	-	13	11 -	0	-	25	4 -	11	19	
18	Sac/Hip J.	6	30	46	67	12 -	4	4	42	30 -	49	72	

E - F		U - E		U - F		Ext		Flex		Upr		الترتيب والإنجليزية	م
الحركة بأكملها		حركة اليد		حركة القبض		الفرق / اليد		القبض / الشيء		الوقوف مستقيم			
2	-	33	9	22	1	49	29	38	21	-	30 -	Thoracic spine	19
	21									5			
49	29	15	-	58	25	-	-	33	15	-	29 -	Lumbar Spine	20
			10			7	23			5			
100	83	-	-	68	53	-	-	92	78	29	21	Incl.	21
		24	38			1	11						
												Length	22

جدول (56)

الدرجات المعيارية للوضع الأساسى الأول والأوضاع المشتقة منه لإنات
الشلل الدماغى (9 - 14 سنة) (وضع الوقوف من المستوى السهمى)

E - F		U - E		U - F		Ext		Flex		Upr		الترتيب بالإنجليزية	م
الحركة بأكملها		حركة اليد		حركة القبض		الفرق / اليد		القبض / الشيء		الوقوف مستقيم			
10	1 -	7	4 -	14	1 -	1	9 -	7	5 -	0	11 -	TH1/2	1
2	15 -	9	2	5	11 -	5	2 -	1	13 -	1 -	7 -	TH2/3	2
4	13 -	9	4 -	8	34 -	6	0	7	12 -	6	4 -	TH3/4	3
7	6 -	3	7 -	5	8 -	9	1 -	11	4 -	10	2	TH4/5	4
11	10 -	1	12 -	5	15 -	7	4 -	11	7 -	11	4	TH5/6	5
0	9 -	7	1 -	1	4 -	12	6	8	1	9	3	TH6/7	6
3	9 -	1	10 -	5 -	12 -	9	3 -	2	3 -	11	5	TH7/8	7
1	10 -	11	0	4	4 -	14	4	7	1	7	1	TH8/9	8
1	8 -	12	0	4	0	10	4	5	0	4	3 -	TH9/10	9
9	1 -	3	5 -	6	1 -	6	2 -	8	2	4	1	TH10/11	10
3	2 -	4	1 -	5	1 -	6	1	7	3	4	0	TH11/12	11
6	2	3	1 -	7	3	1	3 -	6	1	0	4 -	TH12/L1	12
16	10	1 -	3 -	15	8	1 -	6 -	12	7	1 -	4 -	L1/2	13
8	3	3	3 -	9	1	2 -	8 -	4	4 -	3 -	7 -	L2/3	14
17	7	4	3 -	19	9	2 -	6 -	14	5	2 -	8 -	L3/4	15
11	3	3	3 -	10	2	2	5 -	6	3	2	4 -	L4/5	16
16	2	2 -	12 -	6	2 -	3 -	14 -	3	2 -	1	4 -	L5/S1	17
62	43	11 -	22 -	43	30	6	6 -	58	49	21	14	Sac/Hip J.	18
0	34 -	22	1	3	21 -	51	27	32	6	33	22	Thoracic spine	19
59	42	1	15 -	51	35	15 -	33 -	31	22	11 -	22 -	Lumbar Spine	20
93	83	13 -	23 -	72	63	2 -	10 -	85	79	18	11	Incl.	21
												Length	22

2- جهاز Formetric 3D

هو جهاز ألماني الصنع يستخدم التصوير ثلاثي الأبعاد لتقييم حالة العمود الفقري مستخدماً عملية المسح الضوئي ، وهو من أحدث الأجهزة لقياس الانحرافات القوامية للعمود الفقري .

مكونات الجهاز:

- 1- جهاز الحاسب الألى .
- 2- مشغل وحدة التحكم .
- 3- برنامج DICAM .
- 4- وحدة Formetric 3D والتي تحتوى على الماسح الضوئي 3D .
- 5- كاميرا .
- 6- حامل الجهاز .
- 7- خدمة الانترنت من على بعد .



شكل (3)

مكونات جهاز Formetric 3D

مساحة الجهاز:

المساحة المطلوبة لتثبيت جهاز Formetric 3D هو من (3 م إلى 3.5م) ، وارتفاع (1.5 م) .

مميزات الجهاز:

- 1- سهولة الاستخدام .
- 2- دقيق القياس .
- 3- السرعة فى اجراء القياسات ، حيث أن وقت إجراء القياس لايزيد عن 30 ث .
- 4- أمن ، وخالى من الاشعاعات الضارة .
- 5- يستخدم الجهاز مع الجنسين وجهيع الأعمار .
- 6- يستخدم الجهاز مع الأصحاء والمرضى والرياضيين وذوى الاحتياجات الخاصة .
- 7- وجود قاعدة بيانات كاملة للمختبرين .
- 8- استخراج نتائج القياسات فى أقل وقت ممكن
- 9- مزود بإمكانية طباعة التقارير منه .
- 10- تقارير الجهاز يصاحبها رسومات بيانية مختلفة .

مواصفات الأداء (طريقة القياس) :

- 1- يقف المختبر على علامة على الأرض معينة على بعد 2م أمام جهاز الماسح الضوئى ، وفى أوضاع يحددها القائم بالقياس .
- 2- ثم يقوم القائم بالقياس بفتح الشاشة الرئيسية لبرنامج DICAM وتسجيل البيانات الأولية للمختبر مثل " الطول ، الوزن ، السن ، إلخ "

3- ثم يقوم القارئ بالقياس بتحديد الاختبار المراد استخدامه حسب طبيعة القياس كالتى :

أولا : فى حالة استخدام اختبار الوقوف من الوضع المستقيم من المستوى السهمى :

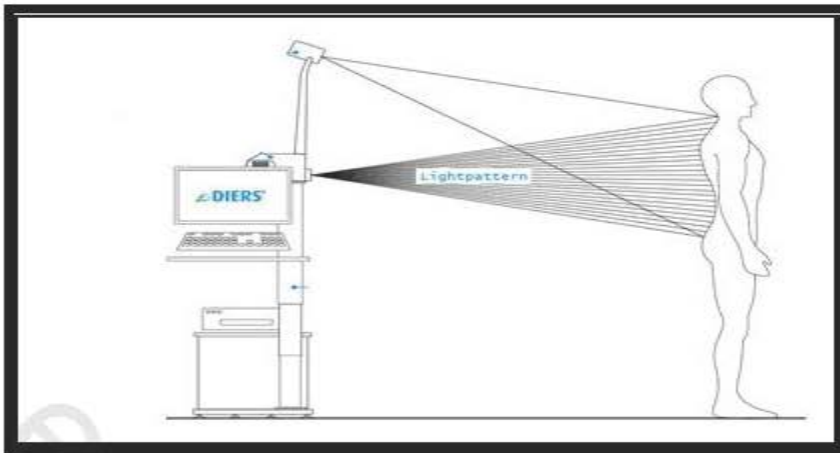
يقوم المختبر بالوقوف فى الوضع مستقيم ويقوم الماسح بعملية المسح ثلاثية الأبعاد فى وقت قصير جدا .

ثانيا : فى حالة استخدام اختبار الوقوف مع وجود عبئ أو ثقل من المستوى السهمى :

يقوم المختبر بالوقوف فى الوضع مستقيم مع رفع الذراعان أماما ويقوم الماسح بعملية المسح ثلاثية الأبعاد فى وقت قصير جدا .

ثالثا : فى حالة استخدام اختبار الدراسة الوظيفية لفحص القوام أثناء خطوات السير :

يقوم المختبر بالمشى على سير متحرك أو ما يحدده القارئ بالقياس ويقوم الماسح بعملية المسح ثلاثية الأبعاد فى وقت قصير جدا .



شكل (4)

عملية القياس على جهاز Formetric 3D

4- وبعد إجراء عملية القياس تظهر نتائج القياس مع الرسوم البيانية التوضيحية .

5- ثم يقوم القائم بالقياس بطباعة التقرير النهائي للمختبر من خلال الضغط على أيقونة Print ، ثم يقوم بعد ذلك بالضغط على أيقونة انتهاء تشغيل البرنامج من خلال شريط المهام واختيار Shutdown .

المتغيرات الناتجة من عملية القياس :

جدول (57)

متغيرات قياس جهاز Formetric 3D بالعربية والانجليزية

م	المتغير بالعربية	المتغير بالإنجليزية
1	طول الجذع	Trunk Length
2	خلل التوازن في الجذع	Trunk imbalance
3	خطأ المحاور	Error of Axes

م	المتغير بالعربية	المتغير بالإنجليزية
4	ميل الحوض	Pelvic tilt
5	التواء الحوض للجانب	Pelvic torsion
6	دوران الحوض	Pelvis rotation
7	زاوية التحدب الظهرى	Kyphotic angle
8	زاوية التقعر القطنى	Lordotic angle
9	الدوران السطحي	Surface rotation
10	الانحراف الخارجى	lateral deviation

ملاحظات هامة:

- نظرا للطفرة التكنولوجية التى حدثت فى الصناعة الألمانية فى الأونة الأخيرة فقد تم تطوير جهاز 3D Formetric ليتطور وينشأ جهاز Optical 4D spine and posture والذى يتميز بإمكانيات تزيد عن امكانيات 3D Formetric مثل فحص الحالة القوامية للطرف السفلى .
- اختبارات وأوضاع جهاز Optical 4D spine and posture هى كالتالى :

أ (اختبار الوقوف من الوضع المستقيم من المستوى السهمى .

○ زمن القياس : 6 ث .

○ عدد الصور الملتقطة : 12 صورة .

ب) اختبار الوقوف مع وجود عبئ أو ثقل من المستوى السهمى .

○ زمن القياس : 30 ث .

○ عدد الصور الملتقطة : 60 صورة

ج) اختبار الدراسة الوظيفية لفحص القوام أثناء خطوات السير .

○ زمن القياس : 5 ث .

○ عدد الصور الملتقطة : 100 صورة .

3- جهاز السكوليوميتر Scoliometer

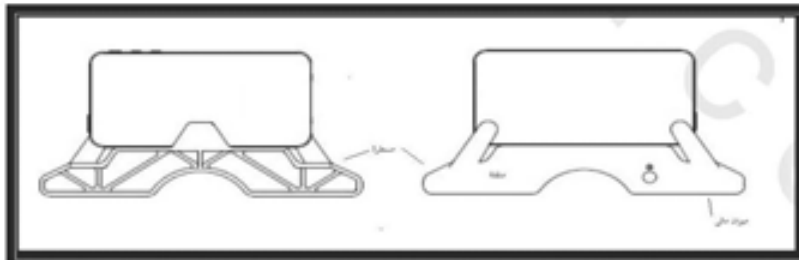
هو جهاز يستخدم لتقييم الحالة القوامية للجذع ، ولذلك فإنه يستخدم للكشف عن انحرافات القوام المرتبطة بالجذع والتي تحدث فى المستوى الأمامى مثل (تصعر العنق ، الانحناء الجانبى ، ميل الحوض للجانِب ، ... إلخ) .

مكونات الجهاز :

1- مسطرة .

2- منقلة .

3- ميزان مائى .



شكل (5)

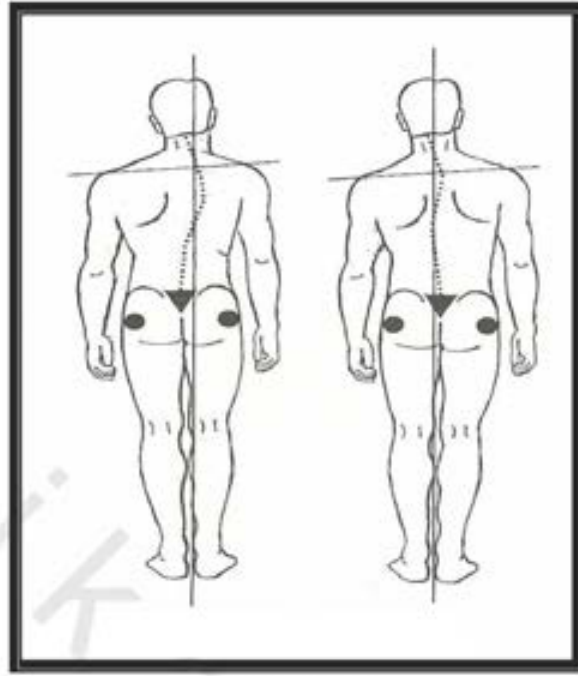
مكونات جهاز السكوليوميتر Scoliometer

مميزات الجهاز:

- 1- الكشف عن الانحرافات القوامية للجذع دون الحاجة للتعرض للأشعة .
- 2- سهولة الاستخدام .
- 3- دقيق القياس .
- 4- الأمان .
- 5- محمول وقابل للنقل .
- 6- خطأ القياس بالجهاز يحقق أقل نسبة ممكنه .
- 7- لا يحتاج الجهاز إلى معايرة مستمرة قبل اجراء القياسات .
- 8- استخراج نتائج القياسات فى أقل وقت ممكن .

مواصفات الأداء (طريقة القياس) :

- 1- يقف المختبر على علامة على الأرض معينة ثم يقوم القائم بالقياس بوضع علامات على فقرات العمود الفقرى من الفقرة العنقية الأولى وحتى الفقرة العجزية الأولى .



شكل (6)

وضع العلامات على فقرات العمود الفقري المراد قياسها

2- ثم يقوم القائم بالقياس بمسك جهاز السكوليوميتر وتمريده على العلامات التي تم تحديدها في العمود الفقري ثم يتم قراءات الجهاز من على كل فقرة وتتم عملية القياس من الأوضاع الآتية :

أولا : من وضع الوقوف :

- الوقوف مستقيم .
- الوقوف مع انحناء الجذع للجانب الأيسر .
- الوقوف مع انحناء الجذع للجانب الأيمن .

ثانيا : من وضع الجلوس :

- الجلوس مستقيم .

- الجلوس مع انحناء الجذع للجانب الأيسر .
 - الجلوس مع انحناء الجذع للجانب الأيمن .
- 4- وبعد إجراء العمليات السابقة تظهر نتائج عملية القياس .

ملاحظات هامة :

- القياس بإستخدام جهاز السكوليوميتر يتم على المستوى الأمامي وليس على المستوى السهمي كما شائع ، مع إمكانية تطبيق القياس من وضعي الوقوف والجلوس .
- نظرا للتطور التكنولوجي الهائل ، فإنه تم اشتقاق برنامج من فكرة هذا الجهاز يسمى (ScolioTrack) يمكن وضعه على الهاتف المحمول ، ويستخدم بنفس طريقة استخدام (Scoliometer) ، وهو عبارة عن وسيلة آمنة لتتبع الحالة القوامية للجذع ، وهو مناسب لمرضى الجنف فى جميع الأعمار .

المتغيرات الناتجة من عملية القياس :

جدول (58)

متغيرات قياس جهاز السكوليوميتر Scoliometer بالعربية

والانجليزية

م	المتغير بالعربية	المتغير بالإنجليزية
1	الزاوية بين الفقرات الأولى والثانية العنقية	C1 / C2
2	الزاوية بين الفقرات الثانية والثالثة العنقية	C2 / C3
3	الزاوية بين الفقرات الثالثة والرابعة العنقية	C3 / C4
4	الزاوية بين الفقرات الرابعة والخامسة العنقية	C4 / C5

م	المتغير بالعربية	المتغير بالإنجليزية
5	الزاوية بين الفقرة الخامسة والسادسة العنقية	C5 / C6
6	الزاوية بين الفقرة السادسة والسابعة العنقية	C6 / C7
7	الزاوية بين الفقرة السابعة العنقية والأولى ظهرية	C7 / TH1
8	الزاوية بين الفقرة الأولى والثانية الظهرية	TH1/2
9	الزاوية بين الفقرة الثانية والثالثة الظهرية	TH2/3
10	الزاوية بين الفقرة الثالثة والرابعة الظهرية	TH3/4
11	الزاوية بين الفقرة الرابعة والخامسة الظهرية	TH4/5
12	الزاوية بين الفقرة الخامسة والسادسة الظهرية	TH5/6
13	الزاوية بين الفقرة السادسة والسابعة الظهرية	TH6/7
14	الزاوية بين الفقرة السابعة والثامنة الظهرية	TH7/8
15	الزاوية بين الفقرة الثامنة والتاسعة الظهرية	TH8/9
16	الزاوية بين الفقرة التاسعة والعاشرة الظهرية	TH9/10

م	المتغير بالعربية	المتغير بالإنجليزية
17	الزاوية بين الفقرة العاشرة والحادية عشر الظهرية	TH10/11
18	الزاوية بين الفقرة الحادية عشر والثانية عشر الظهرية	TH11/12
19	الزاوية بين الفقرة الثانية عشر الظهرية والأولى القطنية	TH12/L1
20	الزاوية بين الفقرة الأولى والثانية القطنية	L1/2
21	الزاوية بين الفقرة الثانية والثالثة القطنية	L2/3
22	الزاوية بين الفقرة الثالثة والرابعة القطنية	L3/4
23	الزاوية بين الفقرة الرابعة والخامسة القطنية	L4/5
24	الزاوية بين الفقرة الخامسة القطنية والأولى العجزية	L5/S1

ملاحظة هامة :

- وإليك عزيزي القارئ نماذج لإستمارات تسجيل القياسات بإستخدام جهاز السكوليوميتر من وضعى الوقوف والجلوس على المستوى الأمامى كما يوضحها الجدولين (59) ، (60)

جدول (59)

تسجيل القياسات باستخدام جهاز السكوليوميتر Scoliometer

(وضع الوقوف من المستوى الأمامي)

الاسم		الطول		الوزن		تاريخ الميلاد	
L - R	U - R	U - L	Right	Left	Upr	م	التعليق بالإنجليزية
العمود اليسار	العمود اليمن	العمود اليمن	العمود اليمن	العمود اليمن	العمود اليمن		
						C1 / C2	1
						C2 / C3	2
						C3 / C4	3
						C4 / C5	4
						C5 / C6	5
						C6 / C7	6
						C7 / TH1	7
						TH1/2	8
						TH2/3	9
						TH3/4	10
						TH4/5	11
						TH5/6	12
						TH6/7	13
						TH7/8	14
						TH8/9	15
						TH9/10	16
						TH10/11	17
						TH11/12	18
						TH12/L1	19
						L1/2	20
						L2/3	21
						L3/4	22
						L4/5	23
						L5/S1	24

جدول (60)

تسجيل القياسات باستخدام جهاز السكوليوميتر Scoliometer

(وضع الجلوس مستوى الأمامي)

الاسم		الطول			الوزن			تاريخ الميلاد	
م	المقاس بالإنجليزية	Upr	Left	Right	U - L	U - R	L - R		
		الجلوس المستقيم	شيس الجلوس لليمين من	شيس الجلوس لليمين من	حركات الجلوس لليمين من	حركات الجلوس لليمين من	حركات الجلوس لليمين من		
	C1 / C2								1
	C2 / C3								2
	C3 / C4								3
	C4 / C5								4
	C5 / C6								5
	C6 / C7								6
	C7 / TH1								7
	TH1/2								8
	TH2/3								9
	TH3/4								10
	TH4/5								11
	TH5/6								12
	TH6/7								13
	TH7/8								14
	TH8/9								15
	TH9/10								16
	TH10/11								17
	TH11/12								18
	TH12/L1								19
	L1/2								20
	L2/3								21
	L3/4								22
	L4/5								23
	L5/S1								24

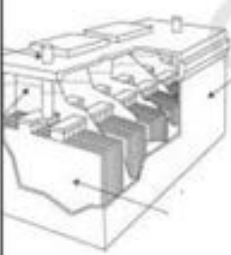
4- جهاز مسح القدمين Foot scan®

هو عبارة عن منصة رقمية تقوم بعملية مسح شامل للقدمين من الثبات أو من الحركة .

هو عبارة عن لوحة الكترونية تقوم بقياس ديناميكية القوة الواقعة من القدم على الأرض وتحتوى تلك اللوحة على مجسات رقمية ذات ترددات عالية يبلغ عددها (4096) مجس فى مساحة (0.5) متر مربع وذلك من أجل دقة القياس .

مكونات الجهاز :

- 1- جهاز حاسب ألى .
- 2- برنامج حاسوبى Foot scan® .
- 3- بطارية جافة .
- 4- لوحة قياس Foot scan® .

			
لوحة قياس Foot scan®	بطارية جافة	برنامج الجهاز	حاسب ألى

شكل (7)

مكونات مسح القدمين Foot scan®

مميزات الجهاز:

- 1- محمول وقابل للنقل .
- 2- الأمان .
- 3- سهولة الاستخدام .
- 4- يستخدم الجهاز مع الجنسين وجميع الأعمار .
- 5- يستخدم الجهاز مع الأصحاء والمرضى والرياضيين وذوى الاحتياجات الخاصة .
- 6- يتميز الجهاز بالجودة و الكفاءة و القدرة على تحمل العمل الشاق
- 7- يتميز الجهاز بالضبط والإحكام حيث أنه :
 - صادق .
 - ثابت .
 - موضوعى .
- 8- يقيم حالة القدمين .
- 9- الدقة فى إجراء القياسات من الثبات والحركة .
- 10- التعرف على شكل القدمين ، ومن ثم صنع الأحذية المناسبة لها .
- 11- التعرف على الضغوط الواقعة من القدمين على الأرض .
- 12- إجراء القياس فى أقل زمن ممكن .
- 13- وجود قاعدة بيانات كاملة للمختبرين .
- 14- تقارير الجهاز يصاحبها رسومات بيانية مختلفة .
- 15- مزود بإمكانية طباعة التقارير منه .

مواصفات الأداء (طريقة القياس) :

عزيزى القارئ يمكن أداء القياس على الجهاز من وضع الثبات أو

وضع الحركة كالآتى :

أولاً: من وضع الثبات :

1- يقف المختبر على علامة على الأرض معينة يحددها القائم بالقياس أمام الحاسب الألى.

2- تفتح الشاشة الرئيسية للبرنامج ويتم الضغط على (Add Patient) فتظهر صفحة جديدة فيتم ادخال بيانات المختبر مثل " اسم المختبر ، تاريخ الميلاد ، الجنس ، إلخ " وحفظها فى قاعدة بيانات الجهاز ثم اختيار وضع الثبات (Static) .

3- ثم يتم ادخال وزن المختبر ، ومقاس حذائه والضغط على (ok) .

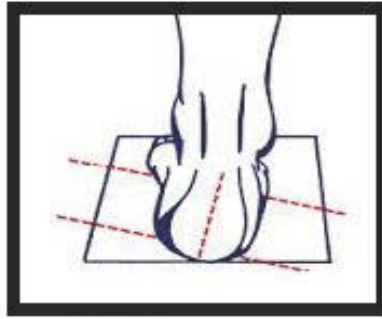
4- ثم يطلب القائم بالقياس من المختبر بالوقوف على منصة ماسح القدمين ثم يتم الضغط على

(Take a snapshot of the measurement) أو الضغط على

(F2) فتتم عملية مسح القدمين كما هو موضح فى شكل (152)

وتظهر عملية توزيع الضغوط على القدمين وكمية القوة الواقعة من

القدم على الأرض ثم يتم حفظ عملية القياس بالضغط على (F7) .



شكل (8)

عملية القياس من وضع الثبات باستخدام جهاز مسح القدمين ®

Foot scan

5- وبعد إجراء عملية القياس تظهر نتائج القياس ويصاحبها الرسوم البيانية ثم يتم الضغط على Print لطباعة النتائج .

ثانياً : من وضع الحركة :

1- فى هذا الوضع لابد للمختبر أن يقوم بالمشى أو الجرى على منصة الجهاز فى وضعه الطبيعى قبل إجراء عملية القياس .

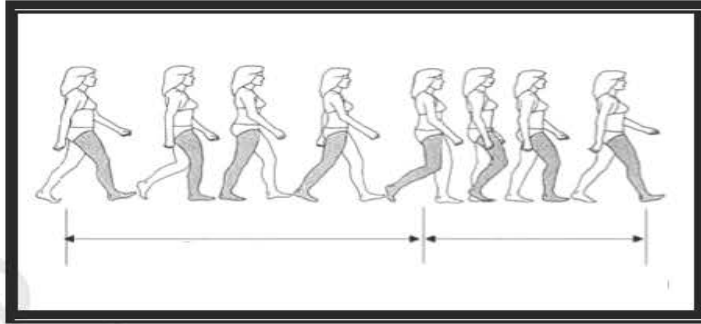
2- ثم يقوم القائم بالقياس بفتح الشاشة الرئيسية للبرنامج ويتم الضغط على (Add Patient) فتظهر صفحة جديدة فيتم ادخال بيانات المختبر مثل (اسم المختبر ، تاريخ الميلاد ، الجنس) وحفظها فى قاعدة بيانات الجهاز واختار وضع الحركة (Dynamic) .

3- ثم يتم ادخال وزن المختبر ، ومقاس حذائه والضغط على (ok) .

4- يتم الضغط على زر activate the scanning of the foot

(scan) ثم يطلب من المختبر أن يقوم بالمشى أو الجرى على منصة

الجهاز كما هو موضح فى شكل (9) مع مراعاة أنه يتم تكرار الخطوة ثلاثة مرات حتى تتم عملية المسح على القدمين



شكل (9)

عملية القياس من وضع الحركة باستخدام جهاز مسح القدمين

Foot scan®

5- وبعد إجراء عملية القياس تظهر نتائج القياس ويصاحبها الرسوم البيانية التى توضح عملية القياس ثم يتم الضغط على Print لطباعة النتائج .

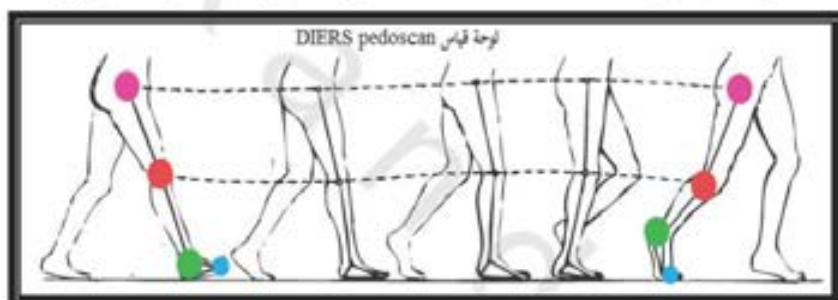
المتغيرات الناتجة من عملية القياس :

- 1- كمية القوة الواقعة من القدم على الأرض .
- 2- ديناميكية واستاتيكية حركة القدم على الأرض .
- 3- قياس كمية الترددات خلال زمن تلامس سطح القدم للوحة الالكترونية (الأرض) وذلك من خلال المجسات الرقمية ذات التردد العالي .
- 4- ارتفاع القدم .
- 5- درجة تفلطح القدمين .

5- جهاز تحليل القدمين عن طريق المشى Foot and gait analysis هو عبارة عن لوحة الكترونية تقوم بعملية مسح شامل للقدمين من الثبات والحركة كما تتعرف على الضغوط الواقعة من القدمين على الأرض .

مكونات الجهاز:

- 1- جهاز حاسب آلي .
- 2- برنامج حاسوبي Diers Pedoscan .
- 3- وحدة DICAM .
- 4- لوحة قياس Diers Pedoscan سير متحرك خاص بالجهاز .



شكل (10)

لوحة قياس Diers Pedoscan

مميزات الجهاز:

- 1- سهولة الاستخدام .
- 2- السرعة في اجراء القياسات من الثبات والحركة .
- 3- قابل للنقل .
- 4- دقيق القياس .
- 5- الأمان .

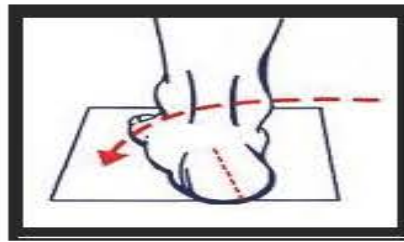
- 6- يستخدم الجهاز مع الجنسين وجميع الأعمار والفئات .
- 7- الجهاز قادر على تحمل العمل الشاق .
- 8- لا يحتاج الجهاز الى معايرة مستمرة قبل اجراء القياسات .
- 9- الكشف على تشوهات القدمين .
- 10- التعرف على الضغوط الواقعة من القدمين على الأرض من الثبات ومن الحركة .
- 11- وجود قاعدة بيانات كاملة للمختبرين .
- 12- استخراج نتائج القياسات فى أقل وقت ممكن .
- 13- تقارير الجهاز يصاحبها رسومات بيانية مختلفة .
- 14- الجهاز مزود بإمكانية طباعة التقارير منه .

مواصفات الأداء (طريقة القياس) :

عزيزى القارئ يمكن أداء القياس على الجهاز من وضع الثبات أو وضع الحركة كالآتى :

أولاً: من وضع الثبات :

- 1- تفتح الشاشة الرئيسية للبرنامج ويتم ادخال بيانات المختبر مثل (اسم المختبر ، تاريخ الميلاد ، الجنس) وحفظها فى قاعدة بيانات الجهاز واختار وضع الثبات (Static) .
- 2- يقف المختبر على لوحة قياس Diers Pedoscan بكلتا قدميه ثم الضغط على (F2) لتتم عملية القياس والكشف عن تشوهات القدمين والضغوط الواقعة عليها ثم نقوم بحفظ عملية القياس .



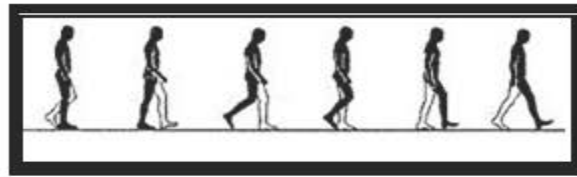
شكل (11)

عملية القياس من الثبات على لوحة Diers Pedoscan

- 3- وبعد إجراء عملية القياس تظهر نتائج القياس ويصاحبها الرسم البيانية التي توضح عملية القياس.
- 4- ثم يقوم القارئ بالقياس بطباعة التقرير النهائي للمختبر من خلال الضغط على أيقونة Print ، ثم يقوم بعد ذلك بالضغط على أيقونة إنهاء تشغيل البرنامج من خلال شريط المهام واختيار Shutdown .

ثانياً : من وضع الحركة :

- 1- فى هذا الوضع لابد للمختبر أن يقوم بالمشى أو الجرى على (مدير متحرك خاص بالجهاز) فى وضعه الطبيعى قبل إجراء عملية القياس كنوع من الإحماء على الجهاز مع ملاحظة ان هناك ثلاثة أطوال للمدير الخاص بالجهاز تتراوح بين (0.5 ، 1 ، 2) متر .
- 2- تفتح الشاشة الرئيسية للبرنامج ويتم ادخال بيانات المختبر مثل ' اسم المختبر ، تاريخ الميلاد ، الجنس ، ... إلخ ' وحفظها فى قاعدة بيانات الجهاز واختار وضع الحركة (Dynamic) .
- 3- ثم يطلب من المختبر أن يقوم بالمشى أو الجرى على منصة الجهاز مع مراعاة أنه تتم الحركة بدقة حتى تتم عملية المسح على القدمين .



شكل (12)

عملية القياس من الحركة على لوحة Diers Pedoscan

4- وبعد إجراء عملية القياس تظهر نتائج القياس ويصاحبها الرسوم البيانية التي توضح عملية القياس.

5- ثم يقوم القائم بالقياس بطباعة التقرير النهائي للمختبر من خلال الضغط على أيقونة Print ، ثم يقوم بعد ذلك بالضغط على أيقونة إنهاء

تشغيل البرنامج من خلال شريط المهام واختيار Shutdown

المتغيرات الناتجة من عملية القياس :

- 1- الضغط الواقع من القدم على الأرض من الثبات .
- 2- مقدار التوازن لكل قدم والتوازن العام للجسم .
- 3- الضغط الواقع من القدم على الأرض من الحركة .
- 4- مقدار التوازن الدينامي لكل قدم والتوازن العام للجسم .
- 5- تحديد درجة فلتحة القدم .

6- جهاز مسح القدمين باستخدام الليزر Foot Sole Laser

Scanner

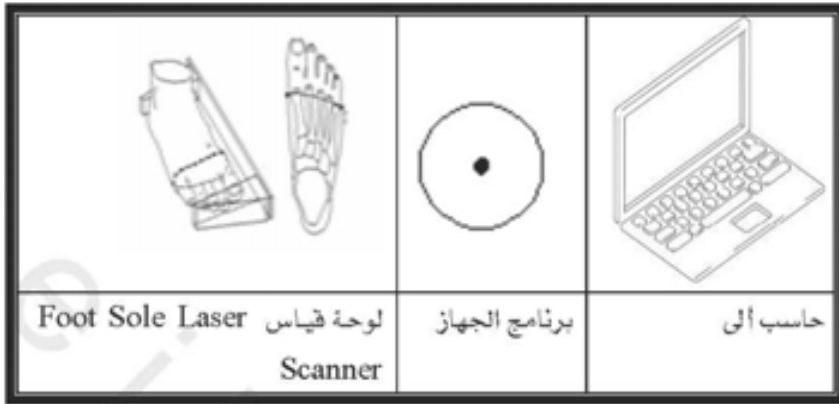
هو جهاز حديث يستخدم نظام المسح الضوئي لتقييم حالة القدمين في اقل زمن ممكن وبدقة عالية .

مكونات الجهاز :

- 1- جهاز حاسب ألى .

2- برنامج حاسوبي Foot Sole Laser Scanner .

3- لوحة قياس Foot Sole Laser Scanner .



شكل (13)

مكونات جهاز مسح القدمين باستخدام الليزر

مميزات الجهاز :

- 1- دقة وسرعة القياس .
- 2- سهولة الاستخدام .
- 3- قابل للنقل .
- 4- الأمان .
- 5- يستخدم الجهاز مع الجنسين وجميع الأعمار والفئات .
- 6- الجهاز قادر على تحمل العمل الشاق .
- 7- الكشف على تشوهات القدمين .
- 8- الوصول الى شكل القدمين بما يسمح بتصميم الحذاء المناسب لهما .
- 9- وجود قاعدة بيانات كاملة للمختبرين .

- 10- استخراج نتائج القياسات فى اقل وقت ممكن .
- 11- تقارير الجهاز يصاحبها رسومات بيانية مختلفة .
- 12- الجهاز مزود بإمكانية طباعة التقارير منه .

مواصفات الأداء (طريقة القياس) :

- 1- يقوم المختبر بالوقوف بجانب الجهاز وعلى مسافة مناسبة منه ، ثم رفع القدم المراد فحصها ووضعها على الجهاز .
- 2- يقوم القائم بالقياس بتشغيل البرنامج المرتبط بالجهاز ثم الضغط على (F2) ، فتتم عملية المسح على القدم باستخدام الماسح الضوئى .
- 3- ثم يقوم القائم بالقياس بحفظ عملية القياس ، ثم اجراء القياس على القدم الأخرى .
- 4- وبعد إجراء العمليات السابقة يظهر شكل القدمين والحذاء المناسب له ، كما تظهر الرسوم البيانية التى توضح عملية القياس .
- 5- ثم يقوم القائم بالقياس بطباعة التقرير النهائى للمختبر من خلال الضغط على أيقونة Print ، ثم يقوم بعد ذلك بالضغط على أيقونة انتهاء تشغيل البرنامج من خلال شريط المهام واختيار Shutdown .

المتغيرات الناتجة من عملية القياس :

- 1- طول القدم .
- 2- ارتفاع القدم .
- 3- محيط القدم .
- 4- تحديد زاوية قوس القدم .
- 5- انحرافات اصابع القدم .

6- الضغط الواقع من القدم على الأرض من الثبات .

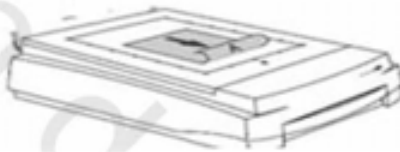
7- اختيار الحذاء المناسب للقدم .

7- جهاز مسح القدمين ثلاثي الأبعاد Foot Scanner 3D

هو جهاز يستخدم نظام المسح الضوئي والتصوير ثلاثي الأبعاد للحصول على شكل مفصل للقدم ، ومن ثم تقييم الحالة القوامية للقدمين .

مكونات الجهاز :

- 1- جهاز مسح القدمين ثلاثي الأبعاد Foot Scanner 3D .
- 2- جهاز كومبيوتر .
- 3- برنامج حاسوبي .

		
برنامج الجهاز	حاسب ألي	جهاز مسح القدمين ثلاثي الأبعاد Foot Scanner 3D

شكل (14)

مكونات جهاز مسح القدمين ثلاثي الأبعاد Foot Scanner 3D

مميزات الجهاز :

- 1- محمول وقابل للنقل .
- 2- السهولة والسرعة فى إجراء القياسات .
- 3- الأمان .
- 4- دقة البيانات .
- 5- الكشف على الانحرافات القوامية للقدمين .
- 6- التعرف على شكل القدمين ، ومن ثم صنع الأحذية المناسبة لها .
- 7- الكشف على الأمراض الجلدية للقدمين .
- 8- استخراج نتائج القياسات فى أقل وقت ممكن .
- 9- تقارير الجهاز يصاحبها رسومات بيانية مختلفة .
- 10- مزود بإمكانية طباعة التقارير منه .

مواصفات الأداء (طريقة القياس) :

- 1- يقوم المختبر بالوقوف بجانب الجهاز وعلى مسافة مناسبة منه ، ثم رفع القدم المراد فحصها ووضعها على الجهاز .
- 2- ثم يقوم القائم بالقياس بتشغيل البرنامج المرتبط بالجهاز ، فتتم عملية المسح على القدم .
- 3- ثم يقوم القائم بالقياس بعمل حفظ لعملية القياس ، ثم إجراء القياس على القدم الأخرى .
- 4- وبعد إجراء العمليات السابقة يظهر تقييم الحالة القوامية للقدمين .

5- ثم يقوم القائم بالقياس بطباعة التقرير النهائي للمختبر من خلال الضغط على أيقونة Print ، ثم يقوم بعد ذلك بالضغط على أيقونة إنهاء تشغيل البرنامج من خلال شريط المهام واختيار Shutdown .

المتغيرات الناتجة من عملية القياس :

- 1- طول القدم .
- 2- ارتفاع القدم .
- 3- محيط القدم .
- 4- تحديد زاوية قوس القدم .
- 5- تحديد درجة فلتحة القدم .

8- جهاز ماسح لشكل القدمين ثلاثي الأبعاد Scan Cast 3D

هو جهاز يستخدم نظام المسح الضوئي والتصوير ثلاثي الأبعاد لتقييم حالة القدمين في أقل زمن ممكن وبدقة عالية ، ويتم فيه الحصول على شكل مفصل للقدمين .

مكونات الجهاز :

- 1- جهاز حاسب ألى محمول .
- 2- برنامج حاسوبى Scan Cast 3D .
- 3- لوحة قياس Scan Cast 3D .

		
لوحة قياس Scan Cast 3D	برنامج الجهاز	حاسب ألي

شكل (15)

مكونات جهاز ماسح لشكل القدمين ثلاثي الأبعاد Scan Cast 3D

مميزات الجهاز :

- 1- السرعة فى إجراء القياسات .
- 2- الأمان .
- 3- دقة البيانات .
- 4- سهولة النقل من مكان إلى آخر .
- 5- يستخدم الجهاز مع الجنسين وجميع الأعمار .
- 6- يستخدم الجهاز مع الأصحاء والمرضى والرياضيين وذوى الاحتياجات الخاصة .
- 7- يتميز الجهاز بالصدق والثبات والموضوعية .
- 8- خطأ القياس بالجهاز يحقق أقل نسبة ممكنة .
- 9- التعرف على شكل القدمين ، ومن ثم صنع الأحذية المناسبة لها .
- 10- وجود قاعدة بيانات كاملة للمختبرين .

مواصفات الأداء (طريقة القياس) :

- 1- يقوم المختبر بالوقوف أو الرقود أمام لوحة قياس Scan Cast 3D وعلى مسافة مناسبة منها ، ثم رفع القدم المراد فحصها ووضعها على الجهاز .
- 2- ثم يقوم القائم بالقياس بتشغيل البرنامج المرتبط بالجهاز ثم الضغط على (Scan) ، فتتم عملية المسح على القدم باستخدام الماسح الضوئي ثلاثي الأبعاد .
- 3- يقوم القائم بالقياس بحفظ عملية القياس ، ثم إجراء القياس على القدم الأخرى .
- 4- وبعد إجراء العمليات السابقة تظهر الحالة القوامية للقدمين والوصول الى شكل القدمين وتصميم الحذاء المناسب لهما .
- 5- ثم يقوم القائم بالقياس بطباعة التقرير النهائي للمختبر من خلال الضغط على أيقونة Print ، ثم يقوم بعد ذلك بالضغط على أيقونة انتهاء تشغيل البرنامج من خلال شريط المهام واختيار Shutdown .

المتغيرات الناتجة من عملية القياس :

- 1- طول القدم .
- 2- تحديد زاوية قوس القدم .
- 3- انحرافات أصابع القدم .
- 4- انحرافات الركبتين المصاحبة لانحرافات أصابع القدمين .
- 5- اختيار الحذاء المناسب للقدم .

ثانيا : البرامج الحديثة المستخدمة فى قياس وتحليل القوام

1- برنامج Posture Suite 2.2

هو من أحدث البرامج التى تستخدم لفحص الحالة القوامية للعمود الفقرى والنشاط الحيوى للأشخاص ، ومن ثم وضع الإجراءات المناسبة لتقويم قوامهم .

مكونات البرنامج :

- 1- جهاز حاسب ألى .
- 2- كاميرا ديجتال (Digital Camera) .
- 3- برنامج Posture Suite 2.2 .

 برنامج PostureSuite 2.2	 كاميرا ديجتال	 جهاز Lab Top
برنامج PostureSuite 2.2	كاميرا ديجتال	جهاز Lab Top

شكل (16)

مكونات برنامج PostureSuite 2.2

مميزات البرنامج :

- 1- سهولة الاستخدام والأمان .
- 2- يستخدم برنامج Posture Suite 2.2 مع الجنسين وجميع الأعمار .

3- يستخدم برنامج 2.2 Posture Suite مع الأصحاء والمرضى والرياضيين وذوى الاحتياجات الخاصة .

4- تحديد مقدار دوران " الرأس ، الظهر ، الحوض " على محور (Z) بالمليمتر .

5- تحديد مقدار دوران " الرأس ، الظهر ، الحوض " على محور (Z) بالدرجة .

6- تحديد مؤشر ودرجة اجهاد القوام .

7- تحديد الاختلالات القوامية والوظيفية .

8- وجود قاعدة بيانات كاملة للمختبرين .

9- استخراج نتائج التحليل فى أقل وقت ممكن .

10- مزود بإمكانية طباعة التقارير منه .

مواصفات الأداء (طريقة القياس) :

1- يقف المختبر على علامة على الأرض معينة وفى أوضاع مختلفة

يحددها القائم بتحليل القوام وهى كالأتى :

- وضع الوقوف المستقيم المواجه .

- وضع الوقوف المستقيم المواجه بالجانب الأيسر .

2- يقوم القائم بتحليل القوام بإلتقاط صور للمختبر بإستخدام

الكاميرا الديجتال فى تلك الأوضاع ، ونقل تلك الصور إلى الحاسب الألى .

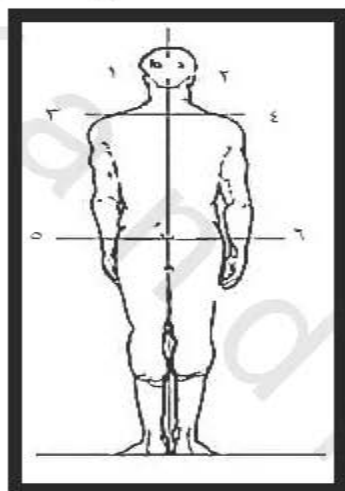
3- ثم يتم فتح الشاشة الرئيسية للبرنامج والضغط على (Quick

Screen) ثم ادخال الصور الملتقطة فى البرنامج ، ثم الضغط على

(Analize) وتحديد النقاط التشريحية الآتية فى الصورة الأولى

الملتقطة من وضع الوقوف المستقيم المواجه وهى كالاتى :

- شحمة الأذن اليمنى .
- شحمة الأذن اليسرى .
- مفصل الكتف الأيمن .
- مفصل الكتف الأيسر .
- مفصل الحوض من جهة اليمين والخارج .
- مفصل الحوض من جهة اليسار والخارج .



شكل (17)

تحديد النقاط التشريحية من وضع الوقوف المستقيم

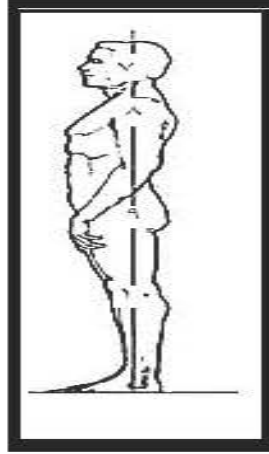
3- ثم تحديد النقاط التشريحية فى الصورة الثانية الملتقطة من وضع

الوقوف المستقيم المواجه بالجانب الأيسر وهى كالاتى :

- شحمة الأذن اليسرى .
- مفصل الكتف الأيسر .

○ مفصل الحوض من جهة اليسار والخارج .

○ مفصل الركبة من جهة اليسار والخارج .



شكل (18)

تحديد النقاط التشريحية من وضع الوقوف المستقيم المواجه بالجانب

الأيمن

4- ثم الضغط على (Ok) ، ثم الضغط على (View Report) ،

وبعد إجراء العمليات السابقة تظهر نتائج عملية التحليل .

5- ثم يقوم القائم بتحليل القوام بطباعة التقرير النهائي للمختبر من

خلال الضغط على أيقونة Print ، ثم يقوم بعد ذلك بالضغط على

أيقونة إنهاء تشغيل البرنامج من خلال شريط المهام واختيار

Shutdown .

المتغيرات الناتجة من عملية القياس :

جدول (61)

متغيرات قياس برنامج Posture Suite 2.2 بالعربية والانجليزية

م	المتغير بالعربية	المتغير بالإنجليزية
1	مقدار ميل الرأس على محور (Z) بالمليمتر	Translation Head Z Axis (TH/Z)
2	مقدار ميل الظهر على محور (Z) بالمليمتر	Translation Thorax Z Axis (TT/Z)
3	مقدار ميل الحوض على محور (Z) بالمليمتر	Translation Plevis Z Axis (TP/Z)
4	مقدار دوران الرأس على محور (Z) بالدرجة	Rotation Head Z Axis (Rh/Z)
5	مقدار دوران الظهر على محور (Z) بالدرجة	Rotation Thorax Z Axis (RT/Z)
6	مقدار دوران الحوض على محور (Z) بالدرجة	Rotation Plevis Z Axis (RP/Z)
7	مجموع المليمترات	Total mm (TOM)
8	مجموع الدرجات	Total Degree(TOD)
9	مؤشر ودرجة اجهاد القوام	Postural Stress Index (PSI)
10	الاختلالات القوامية والوظيفية	Postural Dysfunction

ملاحظات هامة :

- إذا كانت القيم أكبر من صفر دل ذلك على الضعف الوضعي في تلك المنطقة ، واحتمال الإصابة بانحرافات وأمراض القوام .
- إذا كانت درجة الفرد في مؤشر ودرجة اجهاد القوام (PSI) أقل من 10 كان الفرد معتدل ولا يوجد في قوامه أى اجهاد ، وإذا كانت تلك الدرجة تتراوح من (10 - 20) كان الفرد معتدل ومتمالك لنفسه

من الاجهاد ، وإذا كانت تلك الدرجة أكبر من 20 كان الفرد شديد الاجهاد .

• بعد الدخول إلى البرنامج وقبل إجراء عملية التحليل والفحص يوجد لدينا ثلاث خيارات وهى:

○ Quick Screen وعندما نضغط عليها فإننا سوف نمهد لعملية الفحص ولكن لانخزن الحالة على الجهاز.

○ In Office وعندما نضغط عليها فإننا سوف نمهد لعملية الفحص ونقوم بتخزين الحالة على الجهاز.

○ Re-Evaluation وعندما نضغط عليها سوف نمهد لعملية الفحص ثم مقارنة القياسات البعدية بالقياسات القبلية.

• الاختلالات القوامية والوظيفية (Postural Dysfunction) يمكن أن تكون مؤشرا للأمراض المصاحبة للعمود الفقري .

• يمكن إجراء الأبحاث العلمية التى تهتم بدراسة الانحرافات القوامية للعمود الفقري الناتجة عن المهن المختلفة مثل " تلاميذ المدارس ، طلاب الجامعات ، عمال المصانع ، الخ " بإستخدام برنامج " PostureSuite 2.2 " .

2- برنامج Scoliosis Doc

هو برنامج يستخدم لفحص وتقييم جنف العمود الفقري (الانحناء الجانبي) ويمكن اعتباره مؤشرا جيدا للتعرف على الأمراض المرتبطة بجنف العمود الفقري .

مكونات البرنامج :

- 1- جهاز حاسب آلي .
- 2- كاميرا ديجتال (Digital Camera)
- 3- برنامج Scoliosis Doc .



شكل (19)

مكونات برنامج Scoliosis Doc

مميزات البرنامج :

- 1- سهولة الاستخدام والدقة .
- 2- الأمان .
- 3- يستخدم برنامج Scoliosis Doc مع الجنسين وجميع الأعمار .
- 4- يستخدم برنامج Scoliosis Doc مع الأصحاء والمرضى والرياضيين وذوى الاحتياجات الخاصة .
- 5- تحديد مقدار دوران مكان التقاء الفقرات العنقية /الظهرية .
- 6- تحديد مقدار دوران مكان التقاء الفقرات الظهرية /القطنية

7- تحديد مقدار دوران " الرأس ، الظهر ، الحوض " على محور (Z)
بالدرجة .

8- تحديد مؤشر ودرجة اجهاد القوام .

9- تحديد الاختلالات القوامية والوظيفية .

10- وجود قاعدة بيانات كاملة للمختبرين .

11- استخراج النتائج فى أقل وقت ممكن .

12- مزود بإمكانية طباعة التقارير منه .

مواصفات الأداء (طريقة القياس) :

1- يقف المختبر على علامة على الأرض معينة وفى وضع الوقوف
المستقيم المواجه ، ويتم إلتقاط صورة للمختبر بإستخدام الكاميرا
الديجتال ونقل تلك الصورة إلى الحاسب الألى .

2- ثم تفتح الشاشة الرئيسية للبرنامج ويتم الضغط على (Get AP
Image) وادخال الصورة الملتقطة من وضع الوقوف المستقيم المواجه ،
ثم الضغط على (Analyze Image) ، وتحديد النقاط التشريحية
الآتية فى الصورة :

- شحمة الأذن اليمنى .
- شحمة الأذن اليسرى .
- مفصل الكتف الأيمن .
- مفصل الكتف الأيسر .
- مفصل الحوض من جهة اليمين والخارج .
- مفصل الحوض من جهة اليسار والخارج .

3- ثم الضغط على (Ok) وتحديد النقاط التشريحية الآتية فى

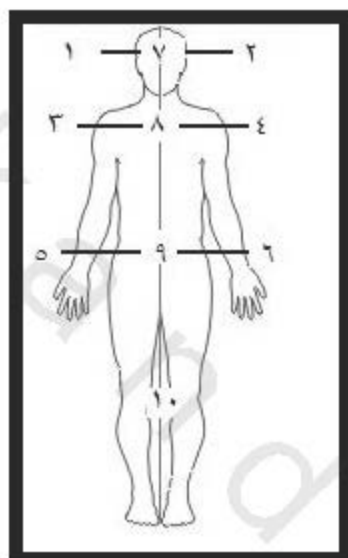
الصورة :

○ النقطة الواقعة بين العينين .

○ نقطة قاع الحلق .

○ نقطة منطقة السرة .

○ نقطة ما بين الركبتين .



شكل (20)

تحديد النقاط التشريحية من وضع الوقوف المستقيم المواجه

4- ثم الضغط على (Ok) ، ثم الضغط على (View Report) ،

وبعد إجراء العمليات السابقة تظهر النتائج بالدرجة ، ومن ثم نستطيع تقييم جنف العمود الفقرى .

5- ثم يقوم القائم بتحليل القوام بطباعة التقرير النهائى للمختبر من

خلال الضغط على أيقونة Print ، ثم يقوم بعد ذلك بالضغط على

ايقونة انتهاء تشغيل البرنامج من خلال شريط المهام واختيار
Shutdown .

المتغيرات الناتجة من عملية القياس :

جدول (62)

متغيرات قياس برنامج Scoliosis Doc بالعربية والانجليزية

م	المتغير بالعربية	المتغير بالإنجليزية
1	مقدار دوران مكان التقاء الفقرات العنقية /الظهرية	CervicoThoracic Rotation
2	مقدار دوران مكان التقاء الفقرات الظهرية /القطنية	ThoracoLumbar Rotation
3	مقدار دوران الرأس على محور (Z) بالدرجة	Rotation Head Z Axis
4	مقدار دوران الظهر على محور (Z) بالدرجة	Rotation Thorax Z Axis
5	مقدار دوران الحوض على محور (Z) بالدرجة	Rotation Pelvis Z Axis
6	مؤشر ودرجة أجهاد القوام	Postural Stress Index (PSI)
7	الاختلالات القوامية والوظيفية	Postural Dysfunction

ملاحظات هامة :

- إذا كانت القيم أكبر من صفر دل ذلك على الضعف الوضعي في تلك المنطقة ، واحتمال الإصابة بانحرافات وأمراض القوام .
- إذا كانت درجة الفرد في مؤشر ودرجة أجهاد القوام (PSI) أقل من 10 كان الفرد معتدل ولا يوجد في قوامه أي أجهاد ، وإذا كانت تلك الدرجة تتراوح من (10 – 20) كان الفرد معتدل ومتمالك لنفسه

من الاجهاد ، وإذا كانت تلك الدرجة أكبر من 20 كان الفرد شديد الاجهاد .

- الاختلالات القوامية والوظيفية (Postural Dysfunction) يمكن أن تكون مؤشرا للأمراض المصاحبة لجنف العمود الفقري .

3- برنامج Backpack Doc

هو برنامج يؤكد على أهمية حمل الحقيبة المدرسية بشكل سليم ، وبالتالي سوف تقل الانحرافات القوامية للعمود الفقري ، كما يوجد به حاسبة الحقيبة المدرسية والتي توضح نسبة وزن الحقيبة المدرسية إلى نسبة وزن الجسم ، حيث يجب عدم زيادة تلك النسبة عن 15 % حتى لاتحدث مشاكل قوامية .

مكونات البرنامج :

- 1- جهاز حاسب ألى .
- 2- كاميرا ديجتال (Digital Camera) .
- 3- برنامج Backpack Doc .

		
برنامج Backpack Doc	كاميرا ديجتال	جهاز Lab Top

شكل (20)

مكونات برنامج Backpack Doc

مميزات البرنامج :

- 1- سهولة الإستخدام .
- 2- دقيق .
- 3- يتميز برنامج Backpack Doc بالضبط والإحكام وتحمل العمل الشاق .
- 4- يستخدم برنامج Backpack Doc مع الأشخاص دون 18 سنة .
- 5- تحديد الوزن المطلوب انقاصه من الحقيبة لتصبح آمنه على الظهر .
- 6- تحديد مقدار ميل " الرأس ، الظهر ، الحوض " على محور (Z) بالمليمتر .
- 7- تحديد مؤشر ودرجة اجهاد القوام .
- 8- تحديد الاختلالات القوامية والوظيفية .
- 9- وجود قاعدة البيانات كاملة للمختبرين .
- 10- مزود بإمكانية طباعة التقارير منه .

مواصفات الأداء (طريقة القياس) :

- 1- يقوم القائم بتحليل القوام بإدخال بيانات المختبر الأولية مثل " الاسم ، وزن الجسم ، وزن الحقيبة المدرسية ، ... إلخ " ثم حساب نسبة وزن الحقيبة المدرسية إلى نسبة وزن الجسم ، حيث أنه يفضل أن تصبح النسبة من (12% - 13%) حتى لاتحدث مشاكل قوامية ، ولاتزيد عن 15% .
- 2- ثم يقوم المختبر بالوقوف على علامة على الأرض معينة وفي وضع الوقوف المستقيم المواجه بالجانب الأيسر حاملا الحقيبة المدرسية على

ظهره ، ويقوم القائم بتحليل القوام بإلتقاط صورة للمختبر بإستخدام الكاميرا الديجتال ثم نقل تلك الصور إلى الحاسب الألى .

3- ثم يقوم القائم بتحليل القوام بفتح الشاشة الرئيسية للبرنامج ويتم الضغط على (Get Image) وادخال الصورة الملتقطة من الوضع سابق الذكر ، ثم الضغط على (Analyze) ، وتحديد النقاط التشريحية الآتية فى الصورة :

○ شحمة الأذن اليسرى .

○ مفصل الكتف الأيسر .

○ مفصل الحوض من جهة اليسار والخارج .

○ مفصل الركبة من جهة اليسار والخارج .

4- ثم الضغط على (Ok) ، ثم الضغط على (View Report) ، وبعد إجراء العمليات السابقة تظهر النتائج بالدرجة .

5- ثم يقوم القائم بتحليل القوام بطباعة التقرير النهائى للمختبر من خلال الضغط على أيقونة print ، ثم يقوم بعد ذلك بالضغط على أيقونة انتهاء تشغيل البرنامج من خلال شريط المهام واختيار shutdown

ملاحظات هامة :

● توجد خاصية هامة جدا بالبرنامج وهى تحليل صورتان لنفس المختبر من وضع الوقوف المستقيم المواجه بالجانب الأيسر حاملا الحقيبة المدرسية ، الأولى قبل تنفيذ برنامج تأهيلى والثانية بعد تنفيذ برنامج تأهيلى لتقليل بعض الانحرافات القوامية الناتجة عن حمل الحقيبة

المدرسية ، ثم اجراء المقارنات بين القياسات القبليّة والبعدية كما هو موضح في شكل (21)



شكل (21)

تحليل صورتان لمختبر واحد وهو حامل الحقيبة المدرسية

- إذا كانت القيم أكبر من صفر دل ذلك على الضعف الوضعي في تلك المنطقة ، واحتمال الإصابة بانحرافات وأمراض القوام .

المتغيرات الناتجة من عملية القياس :

جدول (63)

متغيرات قياس برنامج Backpack Doc بالعربية والانجليزية

م	المتغير بالعربية	المتغير بالإنجليزية
1	وزن المختبر / المريض	Patient Weight
2	وزن الحقيبة المدرسية المعتاد	Usual Backpack Load
3	وزن الحقيبة المدرسية المثالي	Ideal Backpack Weight
4	وزن مطلوب القياس من الحقيبة لتصبح آمنة على الظهر	Safe Backpack Load Range
5	مقدار ميل الرأس على محور (Z) بالمليمتر	Translation Head Z Axis (TH/Z)
6	مقدار ميل الظهر على محور (Z) بالمليمتر	Translation Thorax Z Axis (TT/Z)
7	مقدار ميل الحوض على محور (Z) بالمليمتر	Translation Pleviz Z Axis (TP/Z)
8	مجموع الميثرات	Total mm (TOM)
9	مؤشر ودرجة أجهاد القوام	Postural Stress Index (PSI)
10	الاختلالات القوامية والوظيفية	Postural Dysfunction

ملاحظات هامة:

- إذا كانت درجة الفرد في مؤشر ودرجة اجهاد القوام (PSI) أقل من 10 كان الفرد معتدل ولا يوجد في قوامه أى اجهاد ، وإذا كانت تلك الدرجة تتراوح من (10 - 20) كان الفرد معتدل ومتمالك لنفسه من الاجهاد ، وإذا كانت تلك الدرجة أكبر من 20 كان الفرد شديد الاجهاد .

4- برنامج Pro Posture 8

هو أحدث البرامج التكنولوجية لتقييم الحالة القوامية للجسم وتشتمل على تقييم حالة العمود الفقري وحالة الطرف العلوى وحالة الطرف السفلى ، ويوجد به حاسبة الحقيبة المدرسية والتي توضح نسبة وزن الحقيبة المدرسية إلى نسبة وزن الجسم ، حيث يجب ألا تزيد تلك النسبة عن 15 % حتى لاتحدث اضطرابات قوامية .

مكونات البرنامج :

- 1- جهاز Lab Top .
- 2- كاميرا ديجتال من نوع سامسونج أو سوني اريكسون .
- 3- برنامج Pro Posture 8 .

برنامج Pro Posture 8		
برنامج Pro Posture 8	كاميرا ديجتال	جهاز Lab Top

شكل (22)

مكونات برنامج Pro Posture 8

مميزات البرنامج :

- 1- سهولة الاستخدام والأمان .
- 2- السرعة فى تحليل القوام .
- 3- يستخدم برنامج Pro Posture 8 مع الجنسين وجميع الأعمار .
- 4- يستخدم برنامج Pro Posture 8 مع الأصحاء والمرضى والرياضيين وذوى الاحتياجات الخاصة .
- 5- يتميز البرنامج بالجودة والكفاءة .
- 6- تحديد مقدار انحراف " الرأس ، الكتف ، الحوض ، الركبة ، القدم " بالدرجة .
- 7- تحديد القوة الإضافية على الفقرات العنقية .
- 8- تحديد درجة القوام ككل .
- 9- يتميز البرنامج بقابليته للتحديث والتطوير عن طريق اضافة برامج حديثة .

- 10- يتميز البرنامج بالصدق والثبات والموضوعية .
- 11- يحقق البرنامج أقل نسبة ممكنة من أخطاء القياس .
- 12- وجود قاعدة بيانات كاملة للمختبرين .
- 13- استخراج النتائج فى أقل زمن ممكن .
- 14- مزود بإمكانية طباعة التقارير منه .

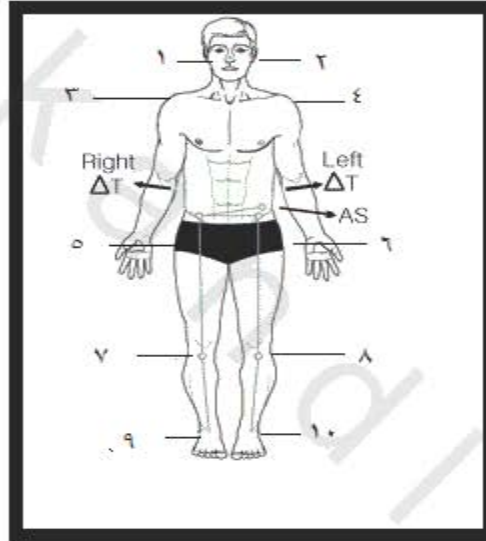
مواصفات الأداء (طريقة القياس) :

- 1- يقف المختبر على علامة على الأرض معينة وفى أوضاع مختلفة يحددها القائم بتحليل القوام أمام الحاسب الألى مع وضع علامات مختلفة على النقاط التشريحية فى جسم الانسان .
- 2- يقوم القائم بتحليل القوام بالتقاط صور للمختبر بإستخدام الكاميرا الديجتال فى أوضاع محددة وهى كالاتى :

- وضع الوقوف المستقيم المواجه
- وضع الوقوف المستقيم المواجه بالجانب الأيمن .
- 3- ثم تفتح الشاشة الرئيسية للبرنامج ويتم الضغط على (I accept) لتظهر شاشة صغيرة ، ويضغط على (Start Program) ، ثم الضغط على (Add a New Client Record) لإدخال بيانات المختبر الأولية مثل " الاسم ، الطول ، الوزن ، العمر ، ... إلخ " ثم اختيار صورة المختبر وهو فى وضع المستقيم المواجه وتحديد النقاط التشريحية الآتية :

- شحمة الأذن اليمنى .
- شحمة الأذن اليسرى .
- مفصل الكتف الأيمن .

- مفصل الكتف الأيسر .
- مفصل الحوض من جهة اليمين والخارج .
- مفصل الحوض من جهة اليسار والخارج .
- مفصل الركبة من جهة اليمين والخارج .
- مفصل الركبة من جهة اليسار والخارج .
- مفصل القدم من جهة اليمين والخارج .
- مفصل القدم من جهة اليسار والخارج .



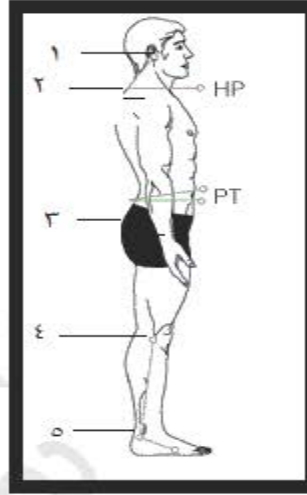
شكل (23)

تحديد النقاط التشريحية من وضع الوقوف المستقيم المواجه

- 4- ثم اختيار صورة المختبر وهو فى وضع الوقوف المستقيم المواجه
بالجانب الأيمن وتحديد النقاط التشريحية الآتية :

- شحمة الأذن اليمنى .
- مفصل الكتف الأيمن .

- مفصل الحوض من جهة اليمين والخارج .
- مفصل الركبة من جهة اليمين والخارج .
- مفصل القدم من جهة اليمين والخارج .



شكل (24)

تحديد النقاط التشريحية من وضع الوقوف المستقيم المواجه بالجانب

الأيمن

- 5- ثم الضغط على (Posture Analysis) ، وبعد إجراء العمليات السابقة تظهر النتائج بالدرجة ويظهر مكان الانحرافات القوامية .
- 6- ثم يقوم القائم بتحليل القوام بطباعة التقرير النهائي للمختبر من خلال الضغط على أيقونة Print ، ثم يقوم بعد ذلك بالضغط على أيقونة إنهاء تشغيل البرنامج من خلال شريط المهام واختيار

Shutdown

المتغيرات الناتجة من عملية القياس :

- 1- مقدار انحراف الرأس بالدرجة .

- 2- مقدار انحراف الأكتاف بالدرجة .
- 3- مقدار انحراف الحوض بالدرجة .
- 4- مقدار انحراف الركبة بالدرجة .
- 5- مقدار انحراف القدم بالدرجة .
- 6- المجموع الكلى للإنحرافات بالدرجة .
- 7- القوة الإضافية على الفقرات العنقية .
- 8- درجة القوام ككل .

ملاحظات هامة:

- نوصى الباحثين بإجراء دراسات مسحية لتقييم الحالة القوامية مستخدماً هذا البرنامج على طلاب الجامعات المصرية ، لأنه يمكن تقييم القوام والشخص مرتدياً ملابسه .
- بالنسبة لمتغير درجة القوام يمكن تفسيره كالآتي :
 - إذا حصل الفرد على (0 - 5) درجة ، فإنها تعنى درجة قليلة ، ولا بد أن يخضع الفرد لبرامج تحسين الحالة القوامية .
 - إذا حصل الفرد على (6 - 10) درجة ، فإن هذا يدل على وجود أعباء على الهيكل العظمى ، ولا بد أن يخضع الفرد لبرامج تحسين الحالة القوامية مدتها 3 شهور .
 - إذا حصل الفرد على (11 - 15) درجة ، فإن هذا يدل على وجود اجهاد وتوتر فى القوام .
 - إذا حصل الفرد على (16 - 20) درجة ، فإن هذا يدل على وجود عبء واجهاد على قوام الفرد أكثر من المرحلة السابقة .

- إذا حصل الفرد على (20 - 30) درجة ، فإن هذا يدل على وجود اضرار ومشاكل قوامية فى الهيكل العظمى .
- إذا حصل الفرد على أكثر من 30 درجة ، فإن هذا يدل على وجود مشاكل واضطرابات قوامية تؤثر على الشخص مدى الحياة .
- توجد حاسبة الحقيبية المدرسية بالبرنامج والتي توضح نسبة وزن الحقيبية المدرسية إلى نسبة وزن الجسم ، لذلك نوصى الباحثين بإستخدام تلك الحاسبة عند القيام بأبحاث تهتم بالقوام والحقيبية المدرسية .