الفصل الرابع

عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها

obeikandl.com

obeikandl.com

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) "

obeikandi.com

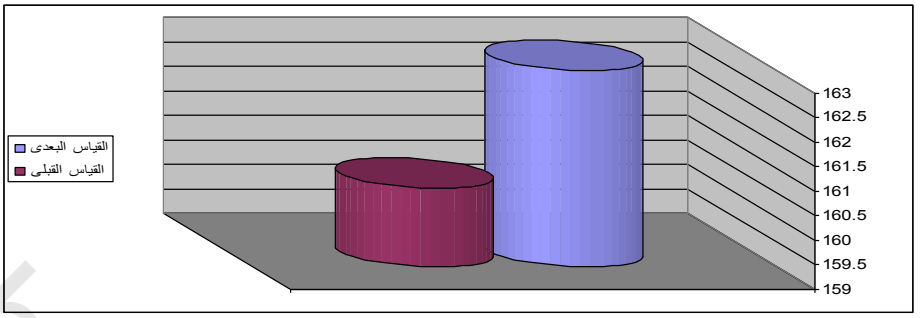
جدول (17)

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		القيـــاس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمـة ت	نسبة التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
1	الطول الكلى للجســـم 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

obeikandl.com

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

obeikandi.com

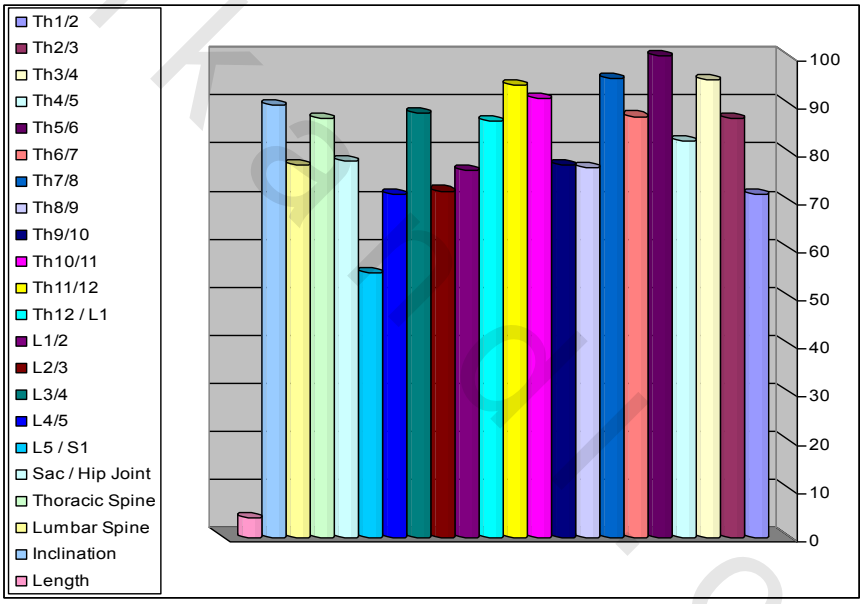
م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى Spinal Mouse	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
12	زاوية انحناء الفقرة الثانية عشر الظهرية والأولى القطنية	3.7	1.8	0.5	1.1	- 3.2	❖5.6 -	86.5
13	زاوية انحناء الفقرة الأولى والثانية القطنية	2.1	1.9	0.5	0.5	- 1.6	❖6.8 -	76.2
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

obeikandl.com

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

obeikandl.com

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

oberkanal.com

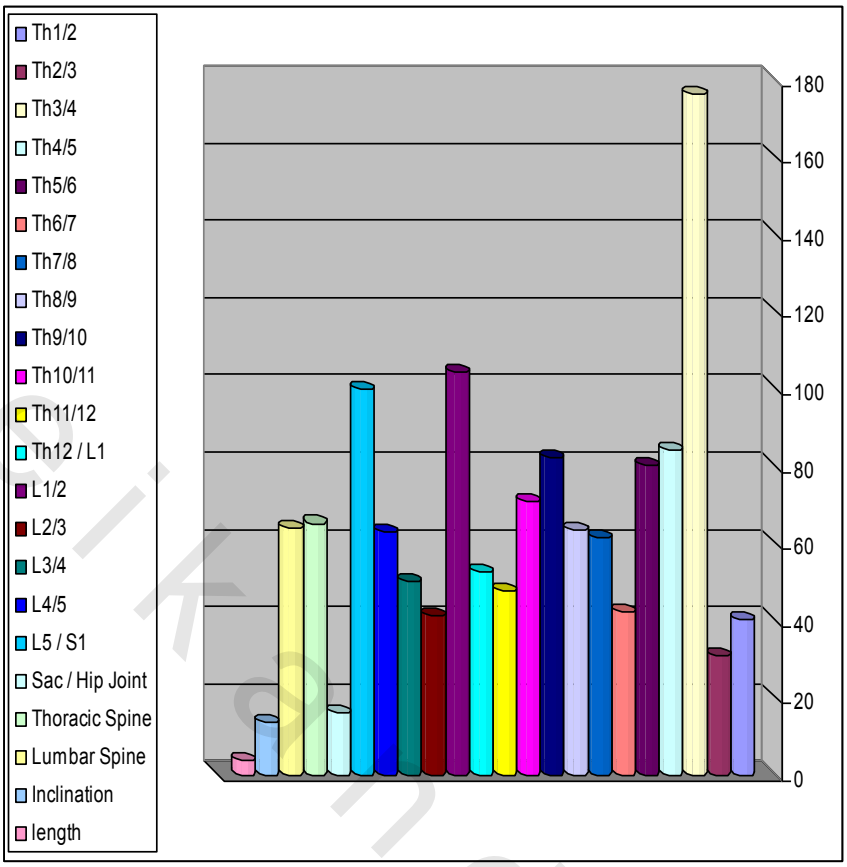
م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى Spinal Mouse	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
15	زاوية انحناء الفقرة الثالثة والرابعة القطنية	4.2	1.3	6.3	3.2	2.1	❖2.5	50
16	زاوية انحناء الفقرة الرابعة والخامسة القطنية	3.5	1.4	5.7	3.1	2.2	❖2.4	62.9
17	زاوية انحناء الفقرة 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

obeikandl.com

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 .

obeikandl.com

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

obeikandl.com

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

obeikandl.com

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

obeikandl.com

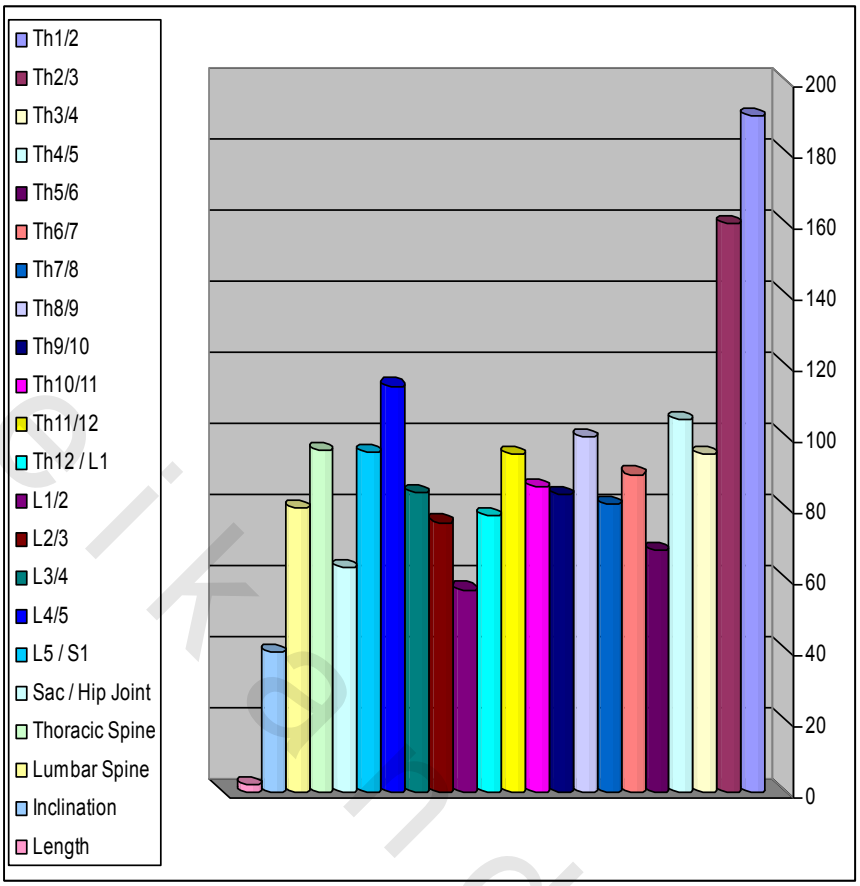
م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
19	زاوية انحناء المنطقة الظهرية للجانب	21.8 -	5.6	42.8 -	7.4	21 -	11 - ❖	96.3
20	زاوية انحناء المنطقة القطنية للجانب	16.6 -	4.7	29.9 -	3.1	13.3 -	6.6 - ❖	80.1
21	زاوية انحناء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

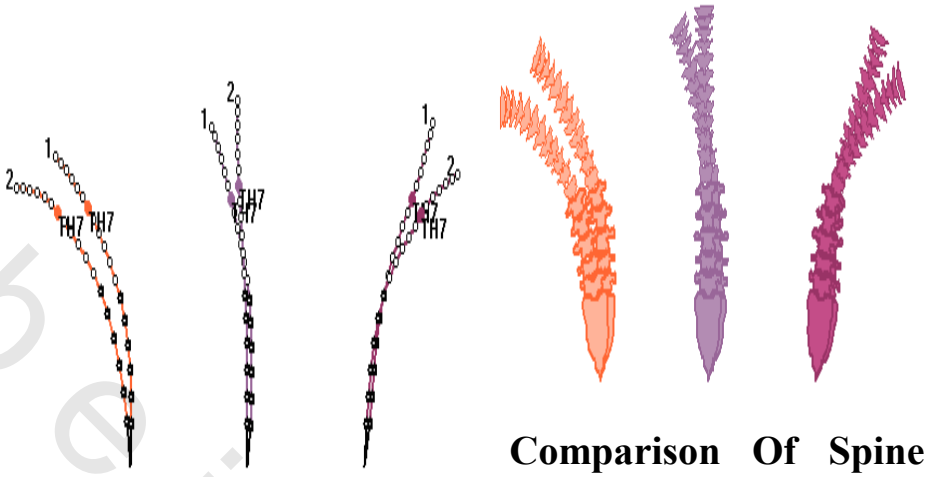
يوضح جدول (20) أنه توجد فروق دالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الأولى لانحراف الانحناء الجانبى الأيمن لصالح القياس البعدى فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) من وضع الوقوف عند الانحناء للجانب الأيمن (Right) حيث انحصرت قيمة (ت) المحسوبة بين (- 11 : 5.4) وكانت قيمتها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

obeikandl.com



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 .

obeikandl.com



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 .

obeikandl.com

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

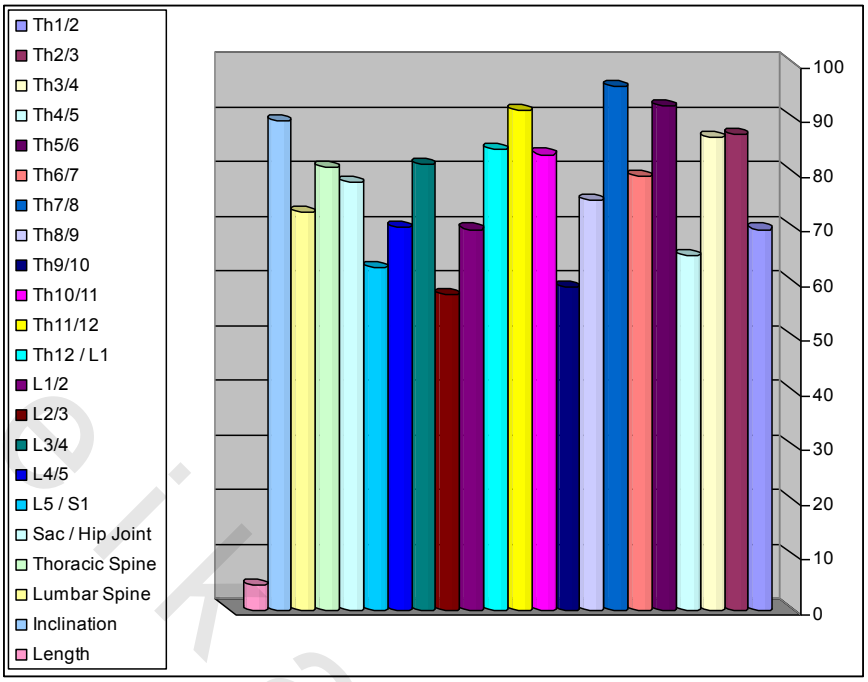
م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
6	زاوية انحناء الفقرة السادسة والسابعة الظهرية	3.4	1.6	0.7	1.4	2.7 -	❖8.4 -	79.4
7	زاوية انحناء الفقرة السابعة والثامنة الظهرية	2.3	1.9	0.1	1.1	2.2 -	❖9 -	95.7
8	زاوية انحناء 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 .

obeikandl.com

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

obeikandl.com

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

obeikandl.com

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

obeikandl.com

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

obeikandl.com

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

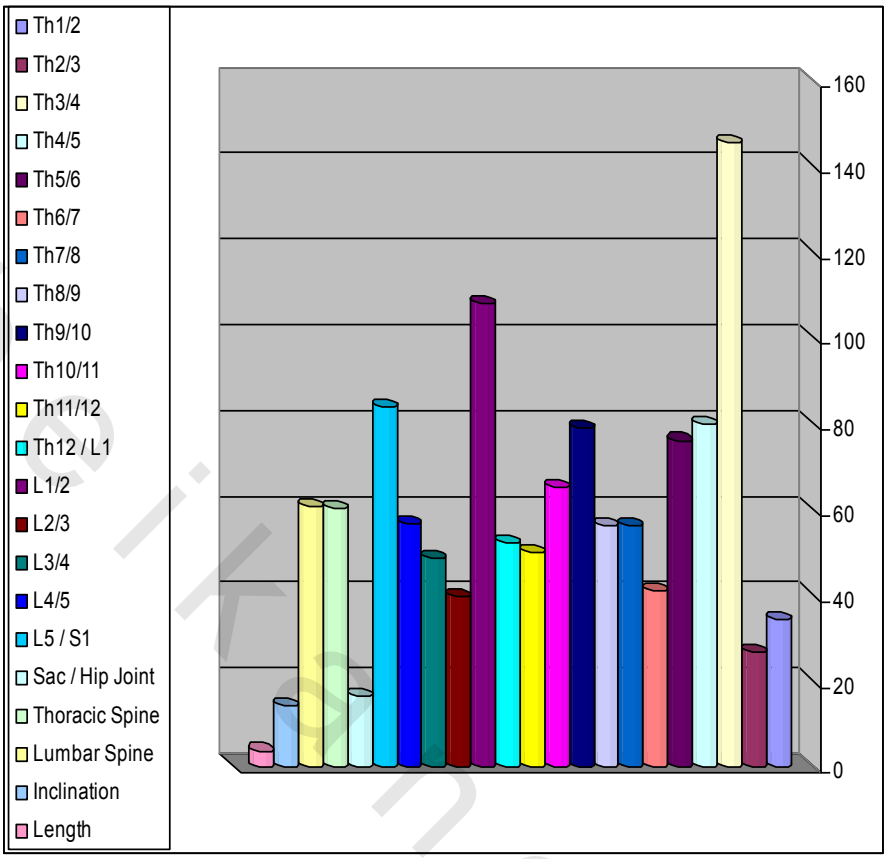
obeikandl.com

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 ٪) .

obeikandl.com



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 .

obeikandl.com

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

obeikandl.com

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

obeikandl.com

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	1.5 -	1.2	3 -	1.6	1.5 -	❖6 -	100
9	زاوية انحناء الفقرة التاسعة والعاشرة الظهرية	3.7 -	2.4	6.6 -	3	2.9 -	❖3.4 -	78.4
10	زاوية انحناء الفقرة العاشرة والحادية عشر الظهرية	3 -	1.6	5.6 -	2.8	2.6 -	❖2.9 -	86.7

obeikandl.com

م	متغيرات جهاز فـأرة العمـود الفقـــــرى (Spinal Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
11	زاوية انحناء الفقـــــرة الحاديـــــة عشـــــــر والثانيـــــة عشـــــــر الظهرية	2.3 -	2	4.4 -	2.8	2.1 -	2.4 - ❖	91.3
12	زاوية انحناء الفقـــــرة الثانية عشر الظهريـــــة والأولى القطنية	4.1 -	2.8	7.3 -	2.9	3.2 -	3.1 - ❖	78
13	زاوية انحناء الفقـــــرة الأولى والثانيـــــة القطنية	4.3 -	2.2	6.9 -	1.8	2.6 -	8.3 - ❖	60.5

obeikandl.com

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

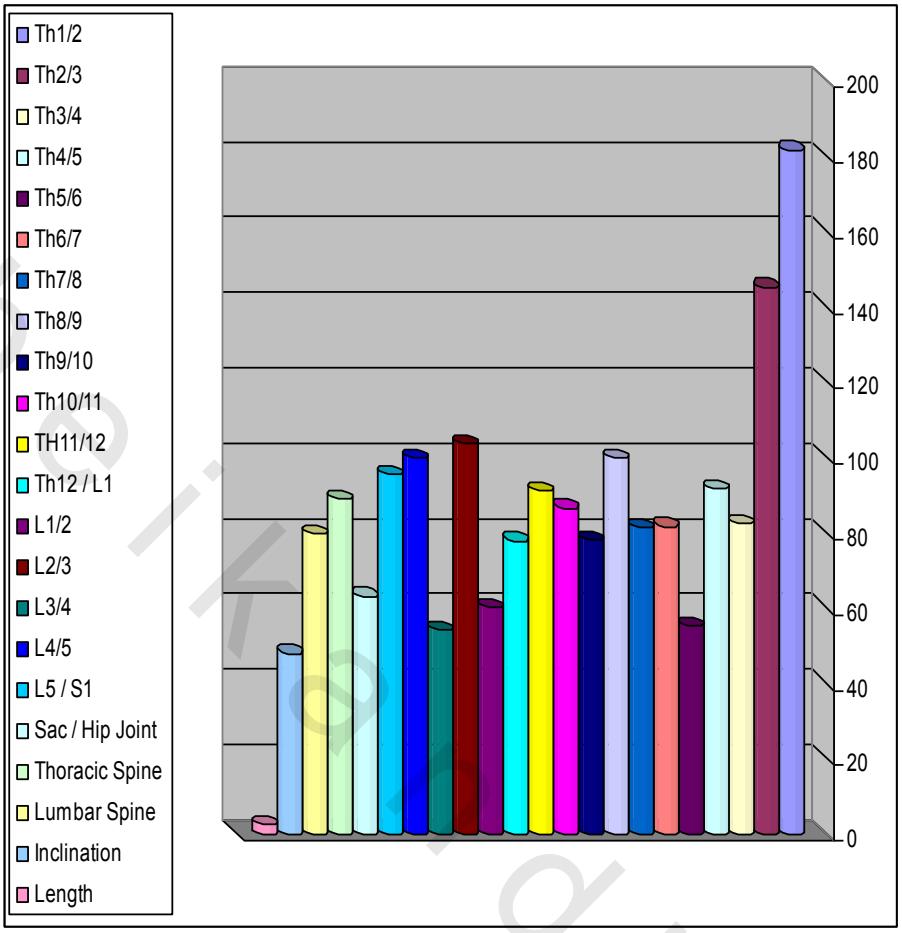
م	متغيرات جهاز فـأرة العمـود الفقـــــرى (Spinal Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
18	زاوية انحناء الحـــوض للجانب	4.9	1.4	8	3.7	3.1	❖2.9	63.3
19	زاوية انحناء المنطقـــة الظهريـــة للجانب	- 24.1	7.2	- 45.6	5.3	- 21.5	❖10.8 -	89.2
20	زاوية انحناء المنطقـــة القطنيـــة للجانب	- 18.2	5.3	- 32.7	8.3	- 14.5	❖7.8 -	79.7
21	زاوية انحناء العمـــود الفقـــرى للجانب	- 13.1	2.2	- 19.4	4.9	- 6.3	❖3.3 -	48.1

obeikandl.com

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

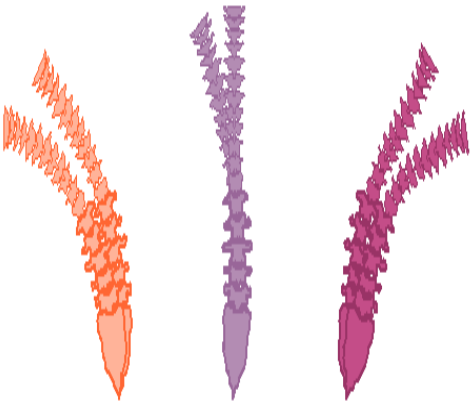
يوضح جدول (23) أنه توجد فروق دالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الأولى لانحراف الانحناء الجانبى الأيمن لصالح القياس البعدى فى متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse) من وضع الجلوس عند الانحناء للجانب الأيمن (Right) حيث انحصرت قيمة (ت) المحسوبة بين (- 10.8 : 2.9) وكانت قيمتها 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 .

obeikandl.com

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 .

obeikandl.com

جدول (24)

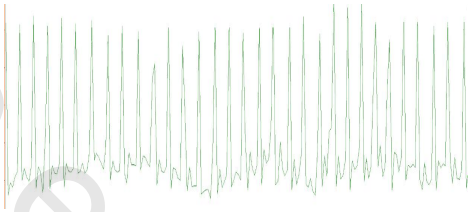
دلالة الفروق بين القياس القبلى والبعدى ونسب التحسن فى متغيرات جهاز رسم العضلات لاسلكيا (E.M.G Wireless) للمجموعة التجريبية الأولى لإنحراف الانحناء الجانبى الأيمن . ن=16

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

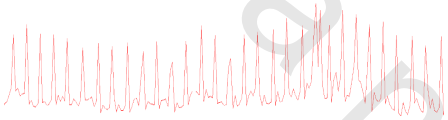
قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 ودرجة حرية 15= 2.131

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

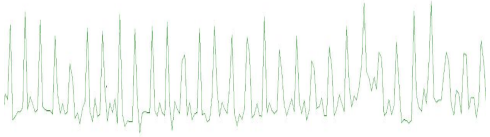
أكبر من الجدولية عند مستوى معنوية (0.05) ، بينما انحصرت نسب التحسن بين القياسين بين (11.9٪ : 35.3 ٪)



النشـــــــــاط الكهربـــــائى للعضـلة الناصـبة للعمـود الفقـرى اليسرى (القيـــاس القبلى)

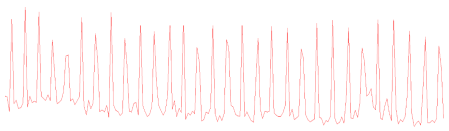


النشـــــــــاط الكهربـــــائى للعضـلة الناصـبة للعمـود الفقـرى اليمنى

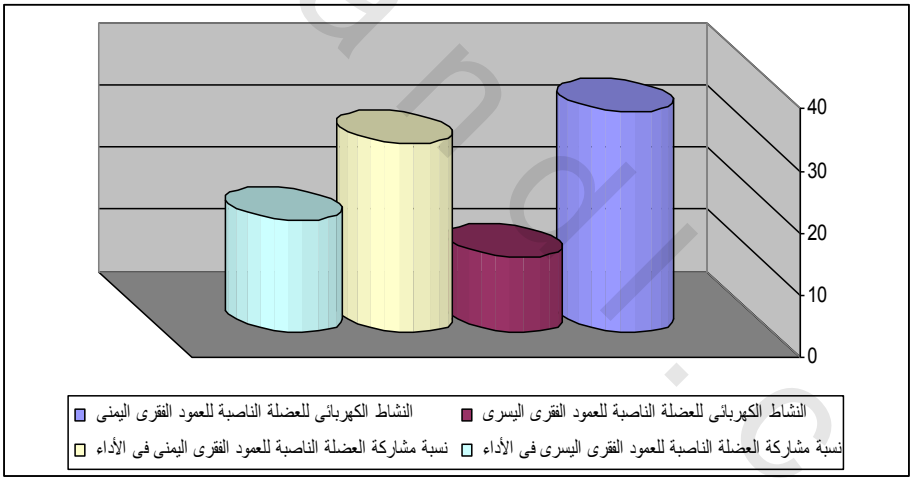


النشـــــــــاط الكهربـــــائى للعضـلة الناصـبة للعمـود الفقـرى اليسرى (القيـــاس البعدى)

obeikandi.com



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) .

obeikandl.com

جدول (25)

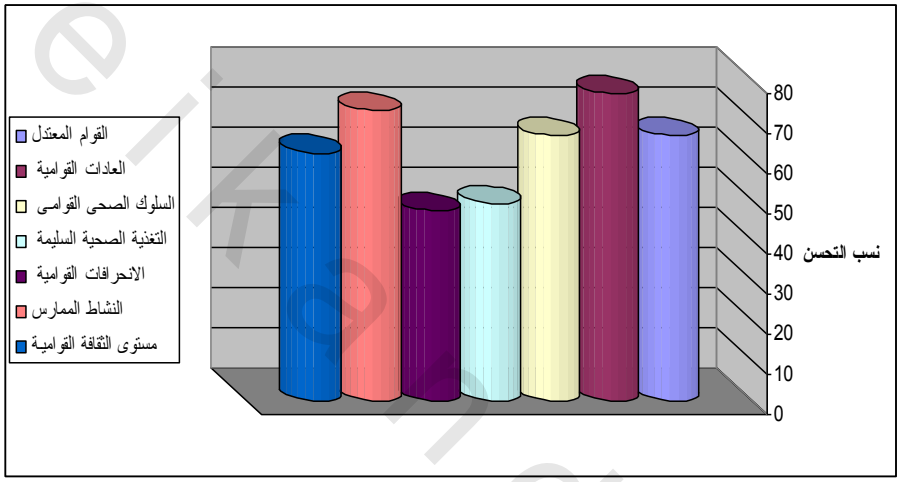
دلالة الفروق بين القياس القبلى والبعدى ونسب التحسن لإختبار الثقافة القوامية للمجموعة التجريبية الأولى لإنحراف الانحناء الجانبى الأيمن .

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) "

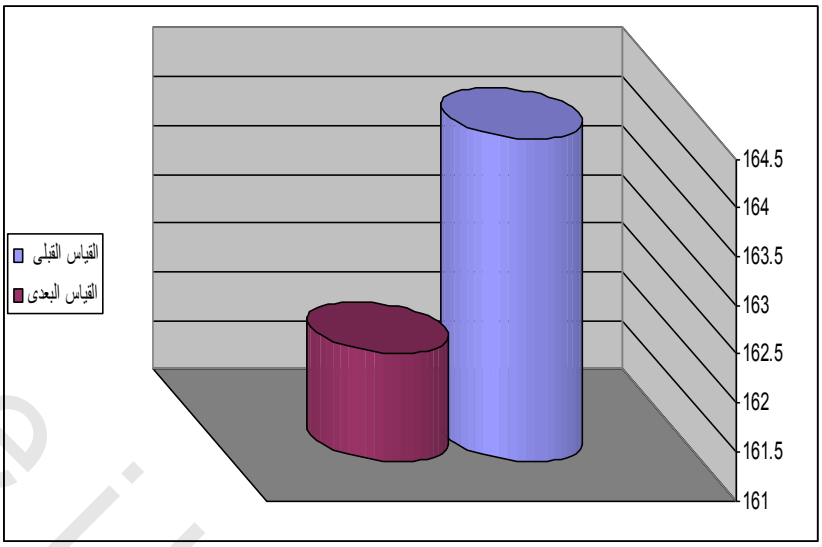
جدول (26)

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 .

obeikandl.com

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

obeikandl.com

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

obeikandl.com

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

obeikandl.com

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

obeikandl.com

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

obeikandl.com

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

obeikandl.com

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

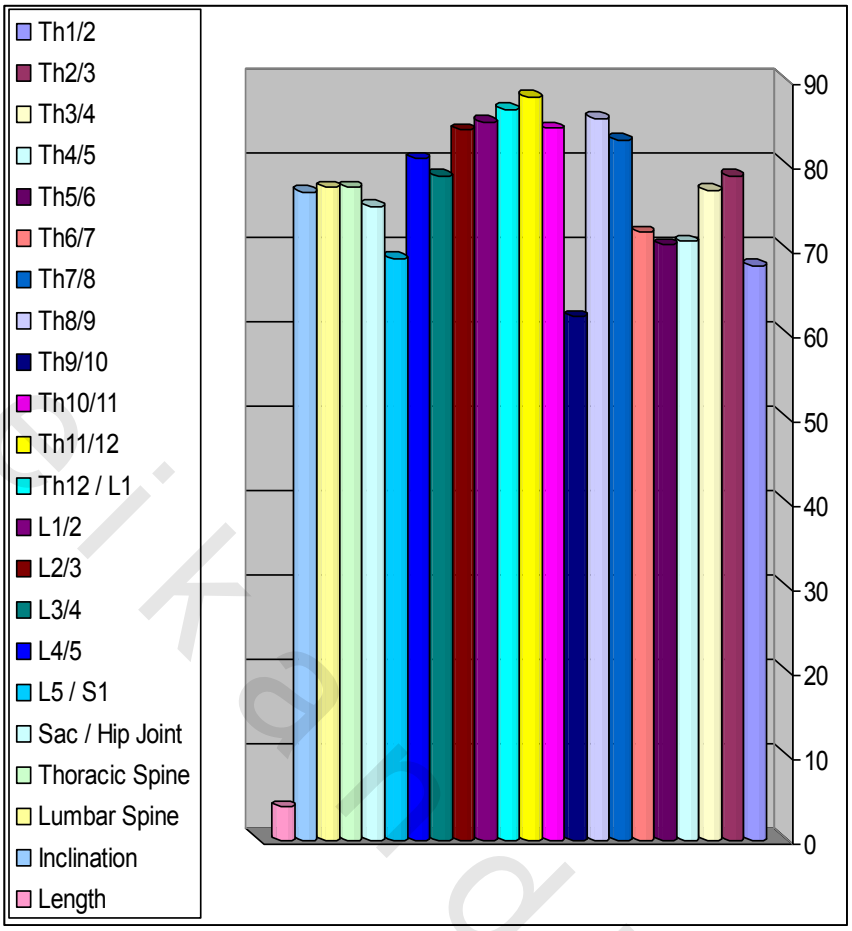
obeikandl.com

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 ٪) .

obeikandl.com



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 .

obeikandl.com

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

obeikandl.com

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

obeikandl.com

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

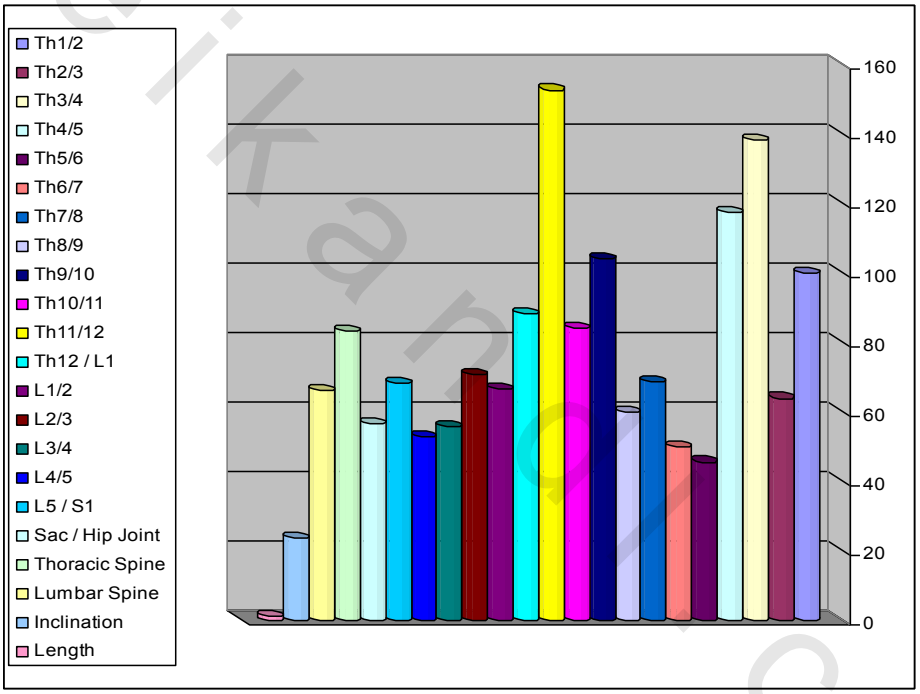
obeikandl.com

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

obeikandi.com

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

obeikandl.com

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

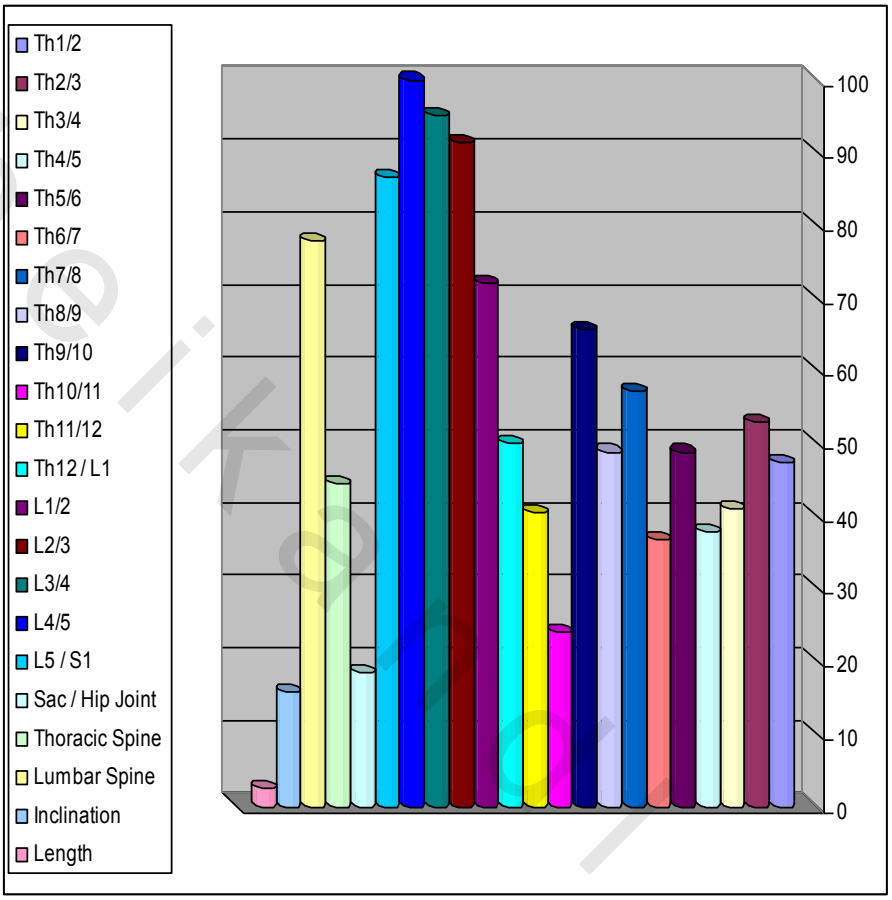
obeikandl.com

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

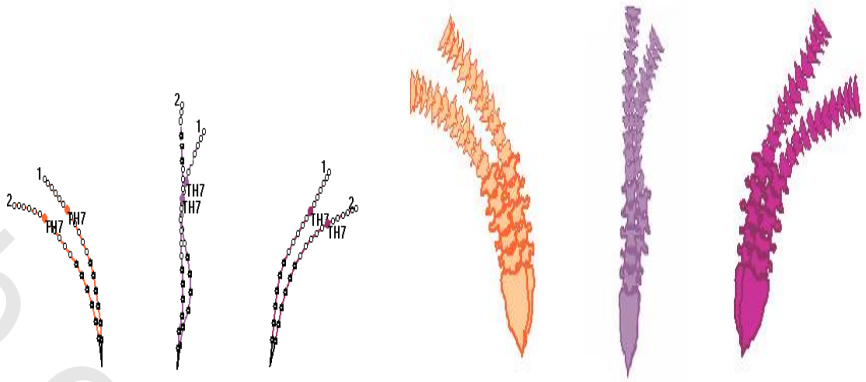
قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 ودرجة حرية 15= 2.131

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 .

obeikandl.com

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

obeikandl.com

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

obeikandi.com

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

obeikandl.com

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

obeikandl.com

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

obeikandl.com

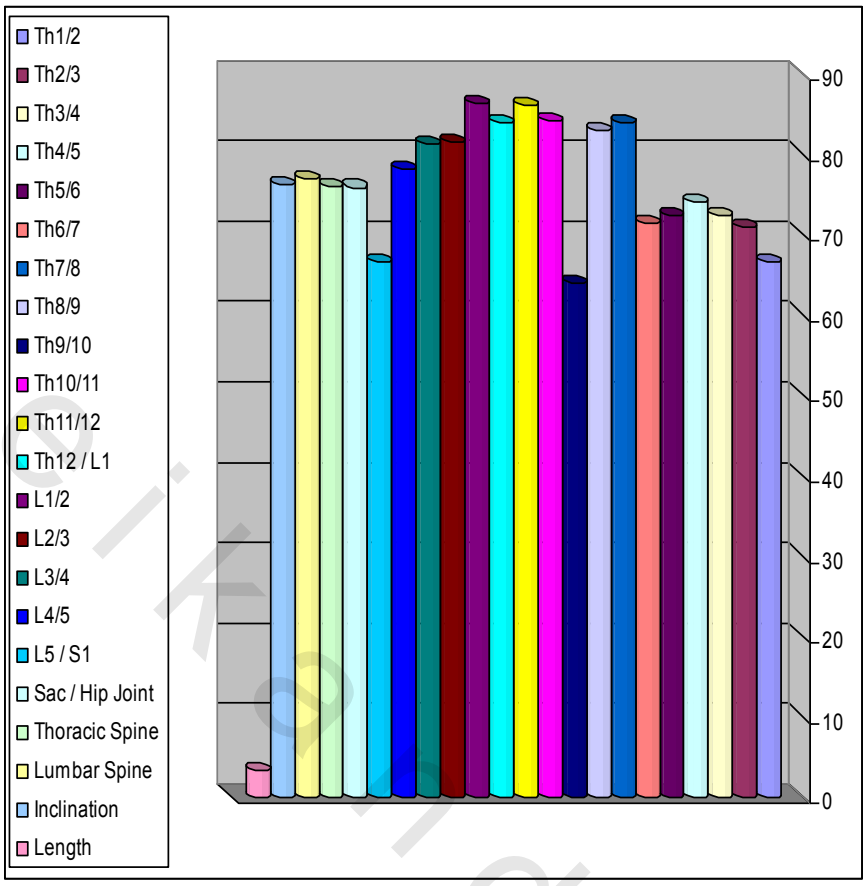
م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
18	زاوية انحناء الحـــوض للجانب	7.9	1.5	1.9	1.8	6 -	❖13.3 -	75.9
19	زاوية انحناء المنطقـــة الظهريـــة للجانب	34.6 -	6.5	8.3 -	6.5	26.3	❖15.9	76
20	زاوية انحناء المنطقـــة القطنيـــة للجانب	12.1	3.9	2.8	4.5	9.3 -	❖6.6 -	76.9
21	زاوية انحناء العمـــود الفقـــرى للجانب	16 -	2	3.8 -	1.1	12.2	❖26.5	76.3

obeikandl.com

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	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 .

obeikandl.com

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

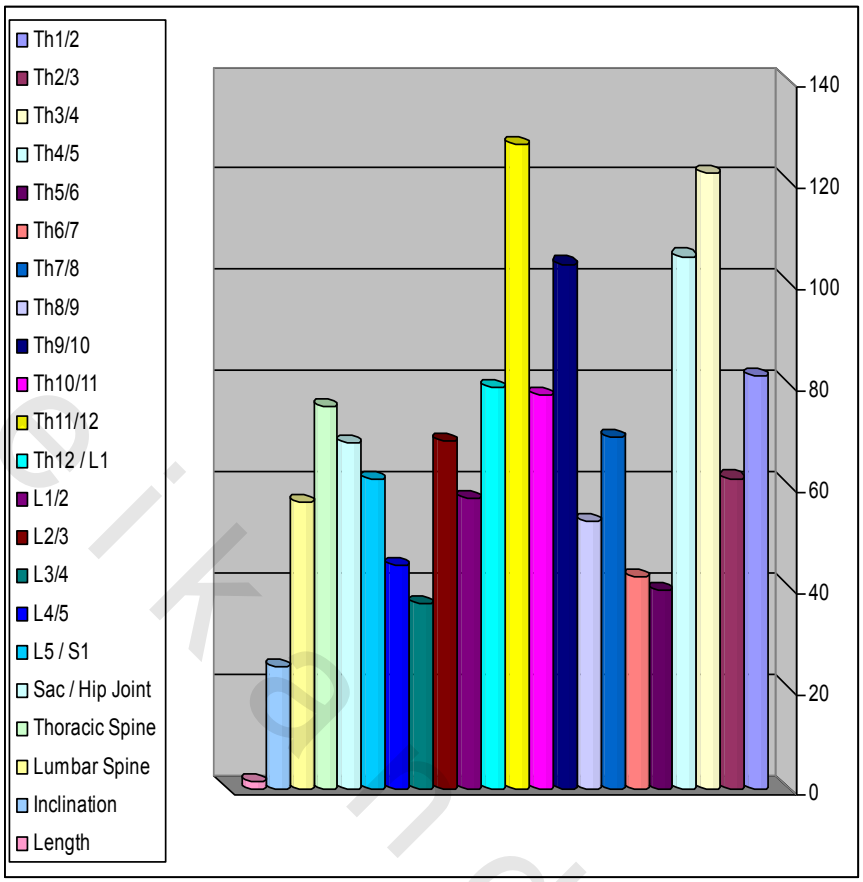
م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى Spinal Mouse	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن٪
		سَ	ع	سَ	ع			
6	زاوية انحناء الفقرة السادسة والسابعة الظهرية	3.1	1.3	4.4	1.6	1.3	❖3	41.9
7	زاوية انحناء الفقرة السابعة والثامنة الظهرية	3.3	2	5.6	2.6	2.3	❖3.1	69.7
8	زاوية انحناء الفقرة 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 .

obeikandl.com

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

obeikandl.com

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

obeikandl.com

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

obeikandi.com

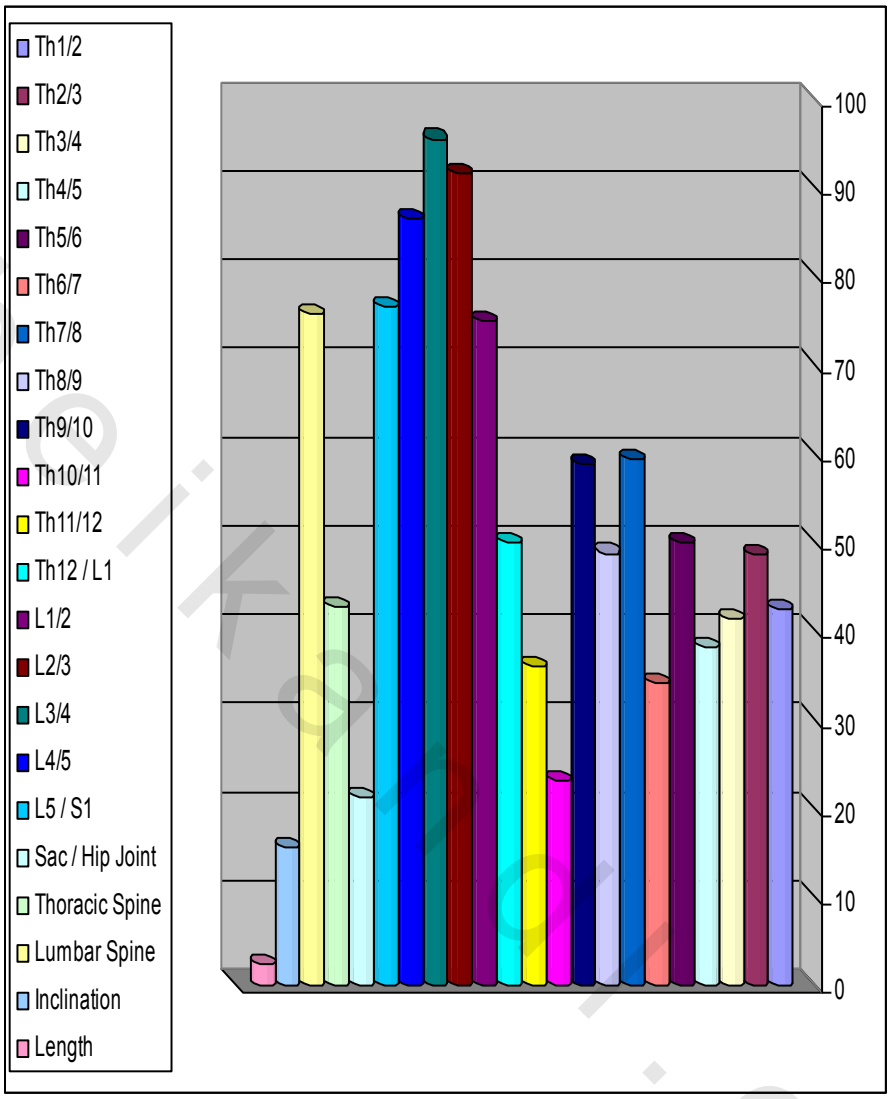
م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى (Spinal Mouse)	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
16	زاوية انحناء الفقرة الرابعة والخامسة القطنية	2.2 -	1.8	4.1 -	2.2	1.9 -	❖2.7 -	86.4
17	زاوية انحناء الفقرة الخامسة القطنية والأولى العجزية	1.7 -	1.1	3 -	1.8	1.3 -	❖2.4 -	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

obeikandl.com

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 .

Comparison Of OutLines **Comparison Of Spine View Images**

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 .

obeikandl.com

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

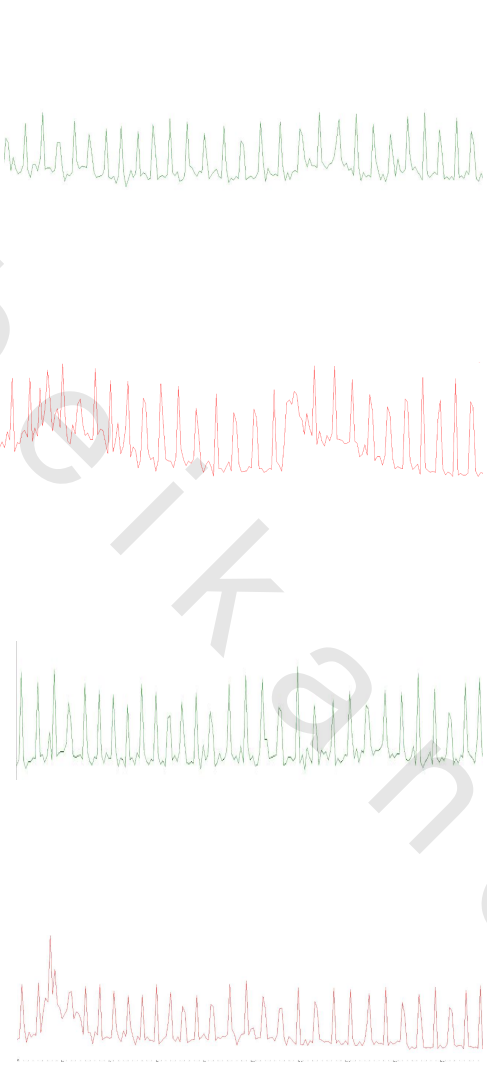
م	متغيرات جهاز رسم العضلات لاسلكيا E.M.G Wireless	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن٪
		سَ	ع	سَ	ع			
1	النشاط الكهربائى للعضلة الناصبة للعمود الفقرى اليمنى بالميكروفولت	18.4	2.3	15.9	2.1	2.5 -	6.9 -❖	13.6
2	النشاط الكهربائى للعضلة الناصبة للعمود الفقرى اليسرى بالميكروفولت	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

obeikandl.com

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

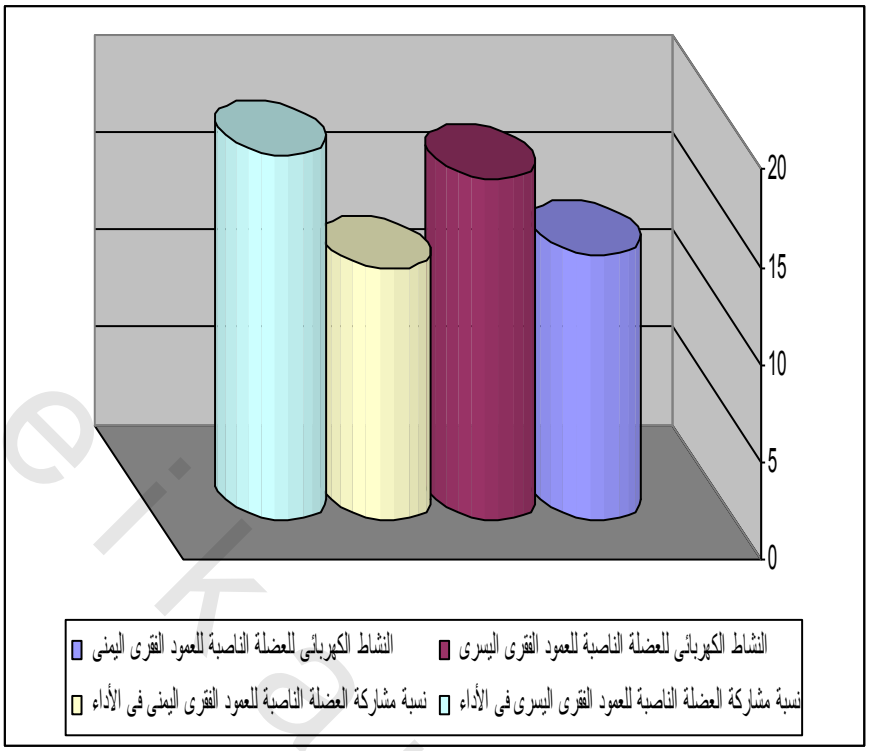
قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 ودرجة حرية 15= 2.131

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 ٪) .



شكل (45) القياس القبلى والبعدى للنشاط الكهربائى للعضلة الناصبة للعمود الفقرى " اليسرى ، اليمنى " للمجموعة التجريبية الثانية لإنحراف الانحناء الجانبى الأيسر .

obeikandl.com



شكل (46) نسب التحسن بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثانية فى متغيرات جهاز رسم العضلات لاسلكيا (E.M.G Wireless) .

obeikandl.com

جدول (34)

دلالة الفروق بين القياس القبلى والبعدى ونسب التحسن لإختبار الثقافة القوامية للمجموعة التجريبية الثانية لإنحراف الانحناء الجانبى الأيسر

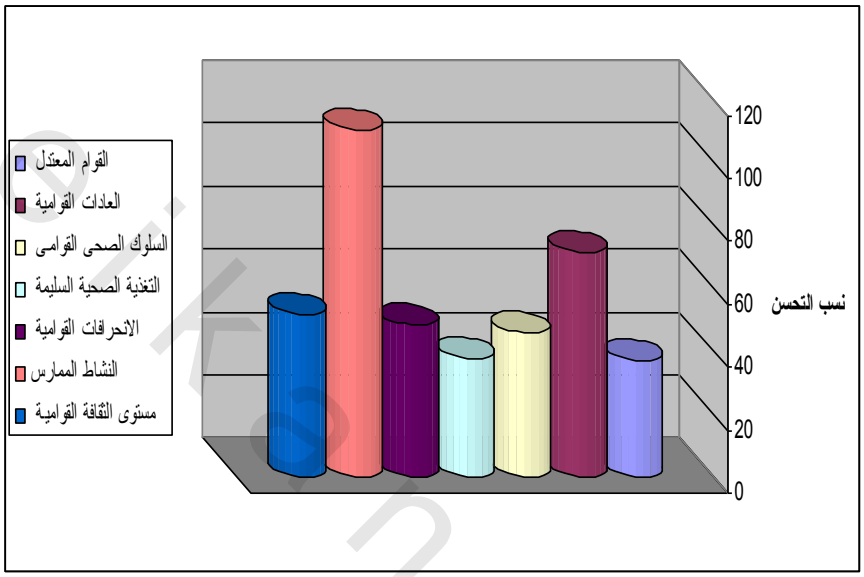
ن=16

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 .

4/1/3 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)

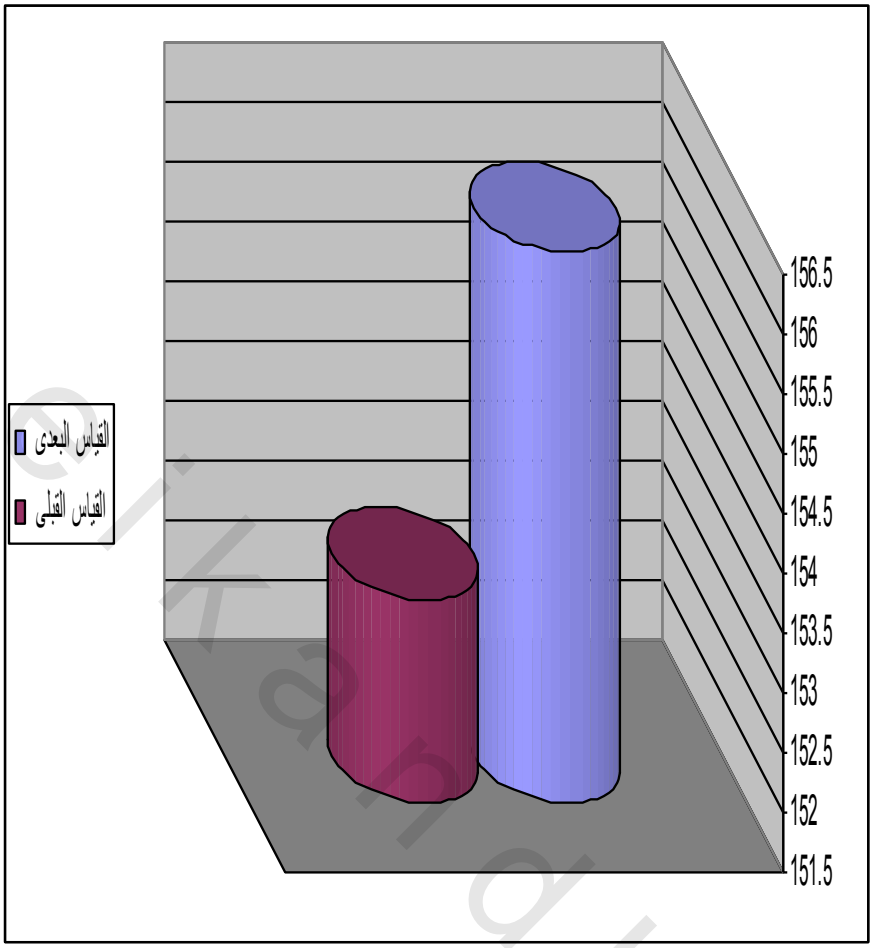
دلالة الفروق بين القياس القبلى والبعدى ونسبة التحسن فى قياس الطول الكلى للجسم للمجموعة التجريبية الثالثة لإنحراف زيادة التقعر القطنى

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 .

obeikandl.com

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

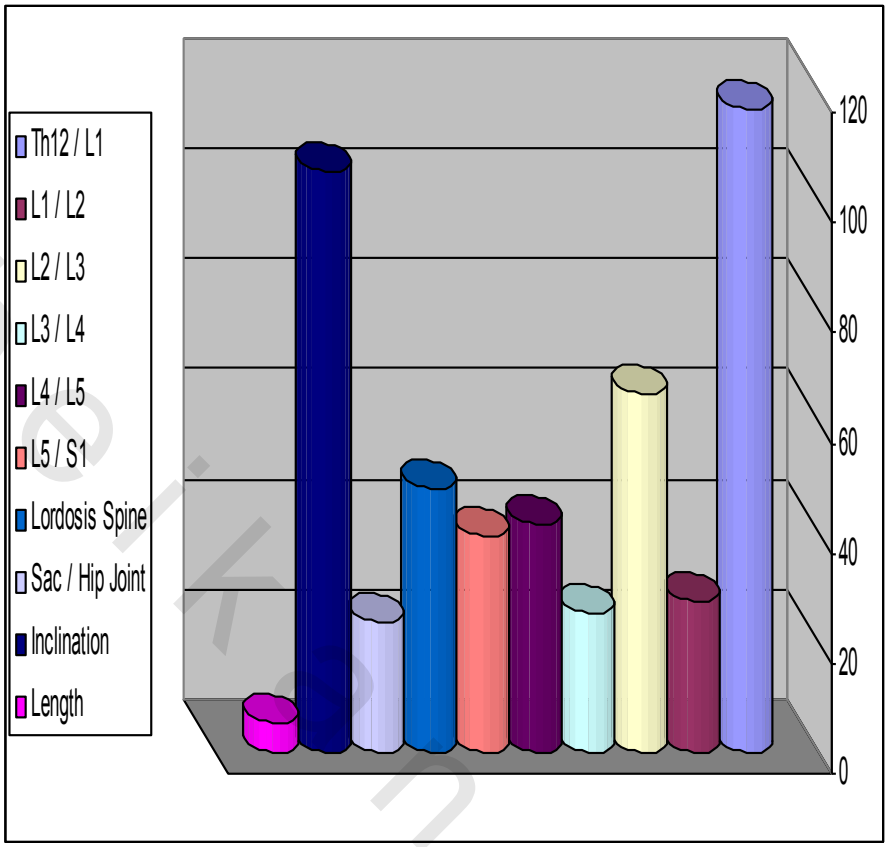
م	متغيرات جهاز فأرة العمود الفقرى Spinal Mouse	المدى الطبيعى للفقرات		القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
				سَ	ع	سَ	ع			
4	الزاوية بين الفقرة الثالثة والرابعة القطنية	10 -	0	11.9 -	1.5	8.9 -	4.3	3	◆2.7	25.2
5	الزاوية بين الفقرة الرابعة والخامسة القطنية	13 -	0	14.5 -	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 ٪) .

obeikandl.com



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 .

obeikandl.com

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 متوسطين	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 متوسطين	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

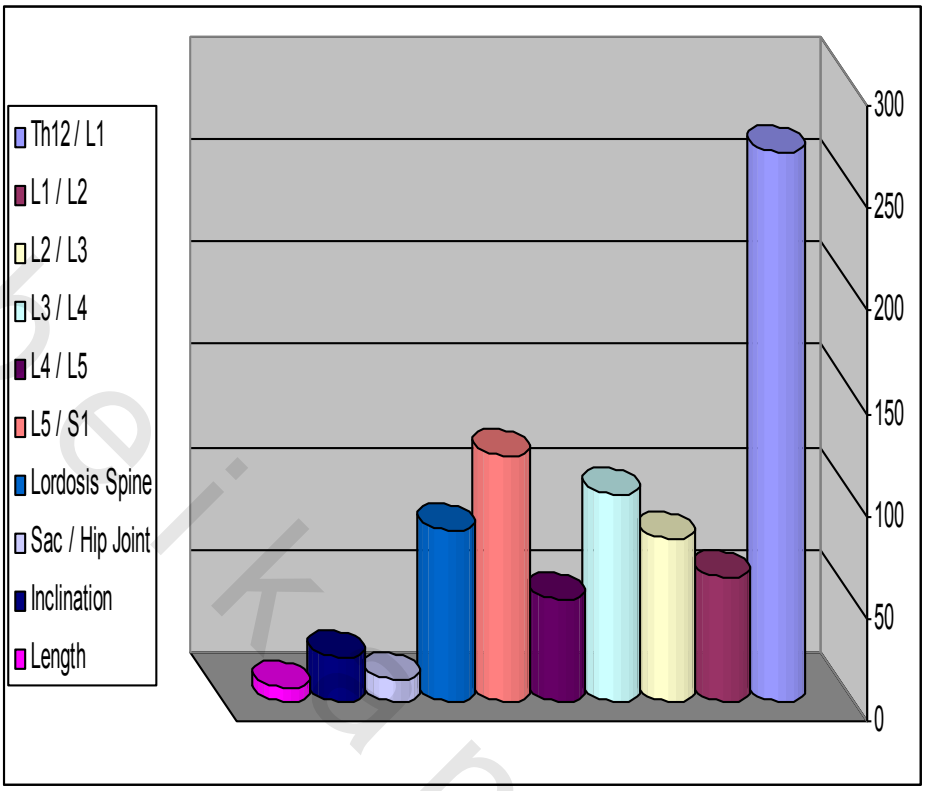
openkanglic.com

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 ٪) .

openkandil.com



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 .

obeikandl.com

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

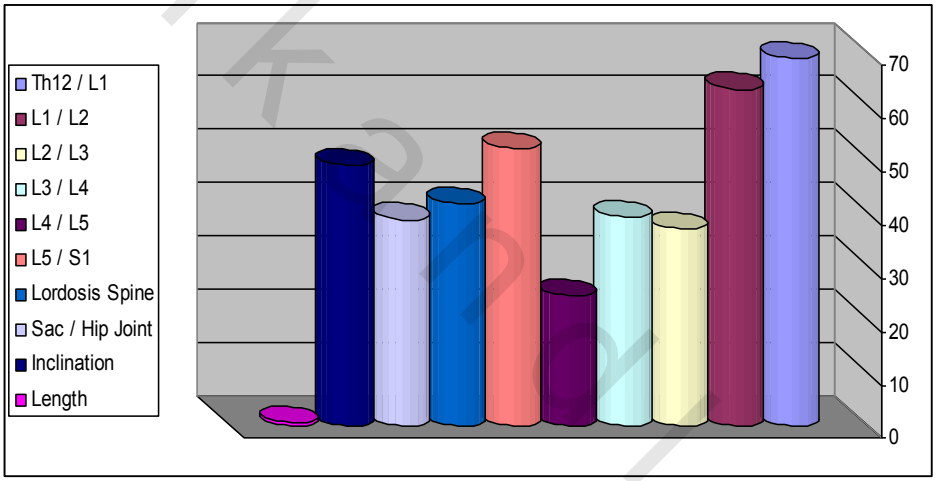
obeikandl.com

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

obeikandl.com

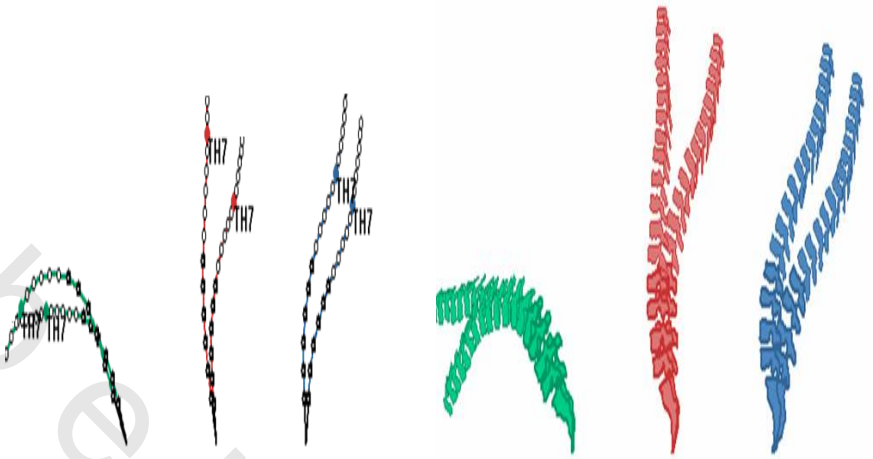
قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 ودرجة حرية 24= 2.064

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 .

obeikandl.com



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 .

obeikandl.com

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

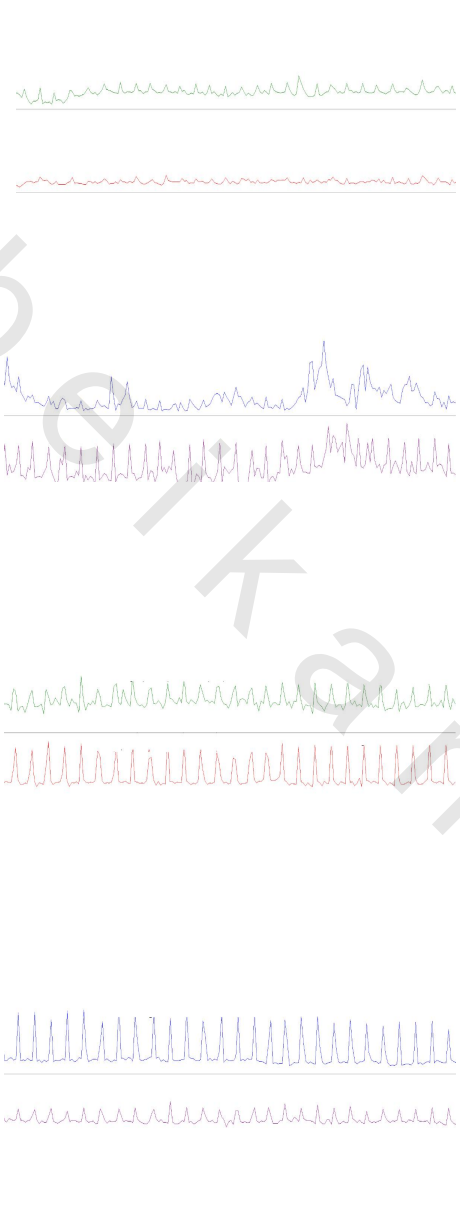
م	متغيرات جهاز رسم العضلات لاسلكيا E.M.G) (Wireless	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسب التحسن ٪
		سَ	ع	سَ	ع			
1	النشاط الكهربائى للعضلة البطنية المستقيمة اليمنى بالميكروفولت	12	3.7	17.2	4.5	5.2	❖7.3	43.3
2	النشاط الكهربائى للعضلة البطنية المستقيمة اليسرى بالميكروفولت	11.8	3.7	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

obeikandi.com

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

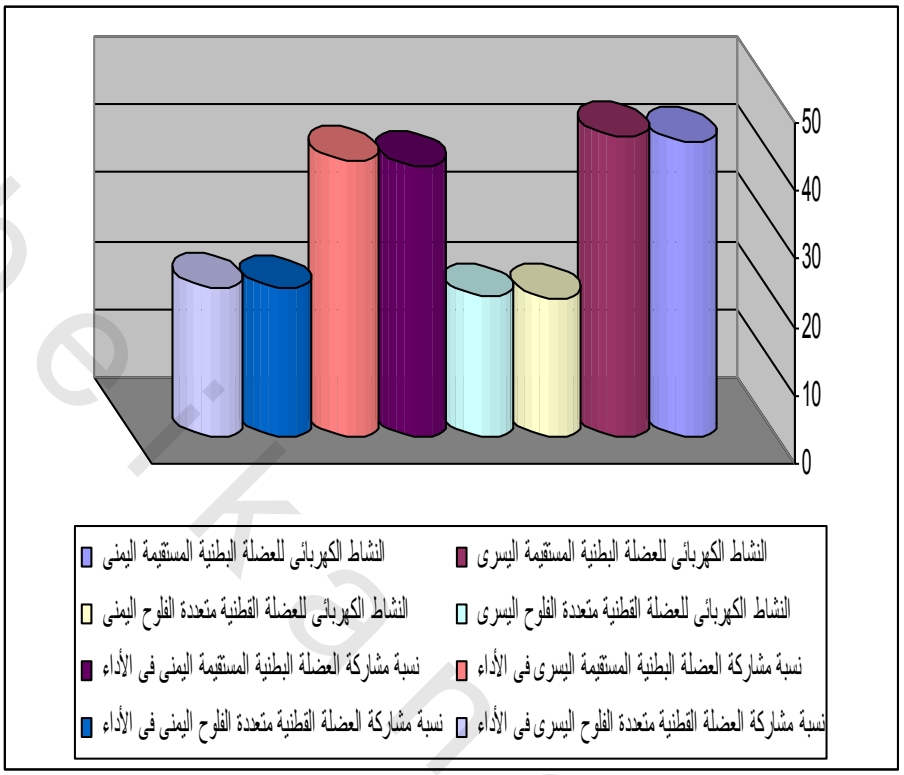
قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 ودرجة حرية 24= 2.064

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 .

obeikandl.com



شكل (54) نسب التحسن بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثالثة فى متغيرات جهاز رسم العضلات لاسلكيا (E.M.G Wireless)

obeikandl.com

جدول (40)

دلالة الفروق بين القياس القبلى والبعدى ونسب التحسن لإختبار الثقافة القوامية للمجموعة التجريبية الثالثة لإنحراف زيادة التقعر القطنى

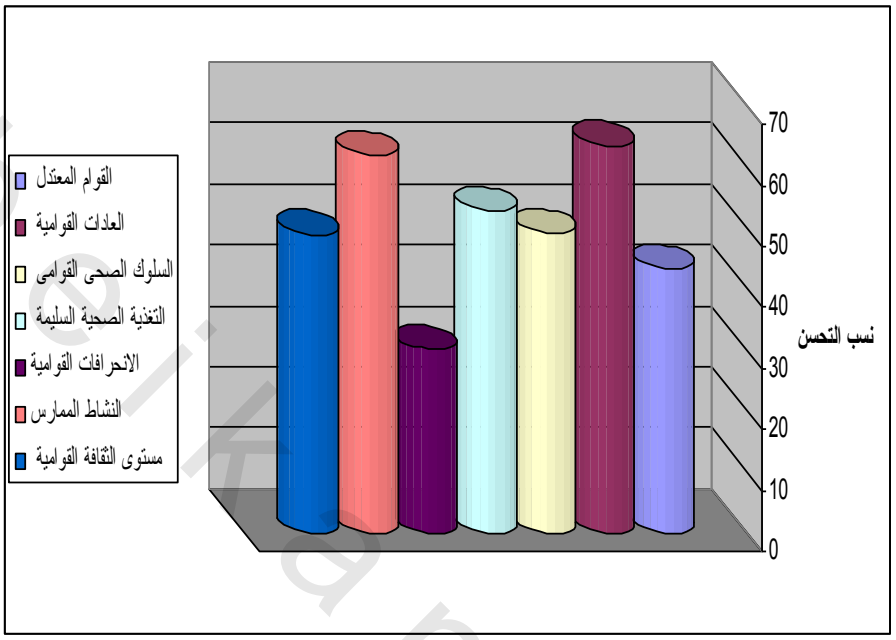
ن=25

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

obeikandl.com

على تحسين زوايا انحناءات الفقرات الظهرية والفقرات القطنية وزاوية 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 :

obeikandl.com

- 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 .

obeikandl.com

❖ 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 .

obeikandl.com

❖ **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

obeikandi.com

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 يقياس 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 .

obeikandi.com

- 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.

obeikandl.com

- ❖ 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

obeikandl.com

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 .

obeikandl.com