الفصل الرابع

عرض ومناقشة النتائج

أولاً : عرض النتائج

ثانياً : مناقشة النتائج

الفصل الرابع
عرض ومناقشة النتائج

أولاً : عرض النتائج :

يعرض الباحث فى الجداول من (٢٩) إلى (٤٣) النتائج التى توصل إليها من خلال المعالجات الإحصائية لكل من القياسات القبلية- البعدية وكذلك البعدية- البعدية لمجموعتى البحث الضابطة والتجريبية فى متغيرات البحث.

جدول (٢٩)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة فى الاختبارات البدنية ودرجة الأداء المهارى للمهارة قيد البحث باستخدام اختبار ولككسون

البيانات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	عدد المجموعة		متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمة Z المحسوبة	مستوى الدلالة للطرفين
		قبلى	بعدى	سالبة	موجبة	سالبة	موجبة		
تحمل القوة المميزة بالسرعة	عدد	٤	٤	صفر	٢,٠٠	صفر	٦,٠	-١,٦٣٣	٠,١٠٢
المرونة	سم	٤	٤	صفر	١,٥٠	صفر	٣,٠	-١,٣٤٢	٠,١٨٠
القوة الانفجارية	سم	٤	٤	١,٥٠	٢,٨٣	١,٥٠	٨,٥٠	-١,٢٨٩	٠,١٩٧
السرعة الحركية	عدد	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠	-١,٨٥٧	٠,٠٦٣
التوازن	درجة	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠	-١,٨٤١	٠,٠٦٦
درجة الأداء المهارى	درجة	٤	٤	١,٥٠	٢,٨٣	١,٥٠	٨,٥٠	-١,٢٨٩	٠,١٩٧

يوضح الجدول (٢٩) أن قيمة Z المحسوبة بتطبيق اختبار رتب الإشارة لولككسون لدلالة الفروق بين الاختبارات البدنية ودرجة الأداء المهارى فى القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة والتى انحصرت ما بين (-١,٨٥٧، -١,٢٨٩) وعند مستوى دلالة إحصائية للطرفين انحصر ما بين (٠,٠٦٣، ٠,١٩٧)، وجميعها غير دالة إحصائياً عند

مستوى دلالة (٠,٠٥) للطرفين، ويشير ذلك إلى أن الفروق بين القياسين القبلـــى والبعـــدى غير حقيقية.

جدول (٣٠)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة فى متغيرات التحليل الزمنى وزاوية الانطلاق للمهارة قيد البحث باستخدام اختبار ولككسون

البيانات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	عدد المجموعة		متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمة Z المحسوبة	مستوى الدلالة للطرفين
		قبلى	بعدى	سالبة	موجبة	سالبة	موجبة		
T_1	ث	٤	٤	صفر	٢,٠٠	صفر	٦,٠٠	-١,٦٣٣	٠,١٠٢
T_2	ث	٤	٤	١,٠٠	٢,٠٠	١,٠٠	٢,٠٠	-٠,٤٤٧	٠,٦٥٥
T_3	ث	٤	٤	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	٢,٠٠	-١,١٣٤	٠,٢٥٧
T_4	ث	٤	٤	١,٥٠	صفر	٣,٠٠	صفر	-١,٣٤٢	٠,١٨٠
T_{TO}	ث	٤	٤	١,٥٠	٢,٢٥	١,٥٠	٤,٥٠	-٠,٨١٦	٠,٤١٤
زاوية الانطلاق	°	٤	٤	٢,٠٠	صفر	٨,٠٠	صفر	-١,٦٠٤	٠,١٠٩

يوضح الجدول (٣٠) أن قيمة Z المحسوبة بتطبيق اختبار رتب الإشارة لولككســون لدلالة الفروق بين متغيرات التحليل الزمنى وزاوية الانطلاق للمهارة قيد البحث فى القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة والتى انحصرت ما بـــين (-١,٦٣٣، -٠,٤٤٧) وعنـــد مستوى دلالة إحصائية للطرفين انحصر ما بين (٠,١٠٢، ٠,٦٥٥)، وجميعها غيـــر دالـــة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) للطرفين، ويشير ذلك إلى أن الفـــروق بـــين القياســـين القبلى والبعدى غير حقيقية.

جدول (٣١)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة فى متغيرات الإزاحة الخطية لمركز ثقل الجسم فى اتجاهات (z, y, x) خلال مراحل أداء المهارة قيد البحث باستخدام اختبار ولككسون

البيانات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	عدد المجموعة		متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمة Z المحسوبة	مستوى الدلالة للطرفين
		قبلى	بعدى	سالبة	موجبة	سالبة	موجبة		
dxCG1	سم	٤	٤	٣,٥٠	١,٥٠	٧,٠٠	٣,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
dyCG1	سم	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
dzCG1	سم	٤	٤	٣,٠٠	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
dxCG2	سم	٤	٤	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	٢,٠٠	-١,٠٩٥	٠,٢٧٣
dyCG2	سم	٤	٤	٢,٠٠	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	-١,٠٩٥	٠,٢٧٣
dzCG2	سم	٤	٤	٣,٥٠	١,٥٠	٧,٠٠	٣,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
dxCG3	سم	٤	٤	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	١,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
dyCG3	سم	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
dzCG3	سم	٤	٤	٣,٥٠	١,٥٠	٧,٠٠	٣,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
dxCG4	سم	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
dyCG4	سم	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
dzCG4	سم	٤	٤	٣,٥٠	١,٥٠	٧,٠٠	٣,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥

يوضح الجدول (٣١) أن قيمة Z المحسوبة بتطبيق اختبار رتب الإشارة لولككسون لدلالة الفروق بين متغيرات الإزاحة الخطية لمركز ثقل الجسم فى اتجاهات (z, y, x) خلال مراحل أداء المهارة قيد البحث فى القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة والتى انحصرت ما بين (-١,٨٢٦، -٠,٧٣٠) وعند مستوى دلالة إحصائية للطرفين انحصر ما بين (٠,٠٦٨، ٠,٤٦٥)، وجميعها غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) للطرفين، ويشير ذلك إلى أن الفروق بين القياسين القبلى والبعدى غير حقيقية.

جدول (٣٢)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة فى متغيرات الإزاحة الزاوية لمفاصل الجسم خلال مراحل أداء المهارة قيد البحث باستخدام اختبار ولككسون

البيانات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	عدد المجموعة		متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمة Z المحسوبة	مستوى الدلالة للطرفين
		قبلى	بعدى	سالبة	موجبة	سالبة	موجبة		
Angd-LHel1	°	٤	٤	٢,٥٠	٢,٥٠	٥,٠٠	٥,٠٠	صفر	١,٠٠٠
Angd-LHel2	°	٤	٤	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	١,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
Angd-LHel3	°	٤	٤	٢,٥٠	٢,٥٠	٥,٠٠	٥,٠٠	صفر	١,٠٠٠
Angd-LHel4	°	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Angd-LKne1	°	٤	٤	١,٥٠	٣,٥٠	٣,٠٠	٧,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Angd-LKne2	°	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Angd-LKne3	°	٤	٤	٣,٥٠	١,٥٠	٧,٠٠	٣,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Angd-LKne4	°	٤	٤	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	٣,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Angd-LThg1	°	٤	٤	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	٢,٠٠	-١,٠٩٥	٠,٢٧٣
Angd-LThg2	°	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Angd-LThg3	°	٤	٤	٢,٣٣	٠٠٠	٧,٠٠	٣,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Angd-LThg4	°	٤	٤	٣,٥٠	١,٥٠	٧,٠٠	٣,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Angd-RThg1	°	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Angd-RThg2	°	٤	٤	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	١,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
Angd-RThg3	°	٤	٤	٣,٠٠	٢,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Angd-RThg4	°	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Angd-RKne1	°	٤	٤	٢,٠٠	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	-١,٠٩٥	٠,٢٧٣
Angd-RKne2	°	٤	٤	٣,٠٠	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Angd-RKne3	°	٤	٤	٣,٠٠	٢,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Angd-RKne4	°	٤	٤	٢,٥٠	٢,٥٠	٥,٠٠	٥,٠٠	صفر	١,٠٠٠

تابع جدول (٣٢)

البيانات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	عدد المجموعة		متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمة Z المحسوبة	مستوى الدلالة للطرفين
		قبلى	بعدى	سالبة	موجبة	سالبة	موجبة		
Angd-RHel1	.	٤	٤	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	٢,٠٠	-١,٠٩٥	٠,٢٧٣
Angd-RHel2	.	٤	٤	٢,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Angd-RHel3	.	٤	٤	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	٢,٠٠	-١,٠٩٥	٠,٢٧٣
Angd-RHel4	.	٤	٤	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	٣,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Angd-LElb1	.	٤	٤	٣,٠٠	٢,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Angd-LElb2	.	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Angd-LElb3	.	٤	٤	٢,٥٠	٢,٥٠	٥,٠٠	٥,٠٠	صفر	١,٠٠٠
Angd-LElb4	.	٤	٤	٢,٥٠	٢,٥٠	٥,٠٠	٥,٠٠	صفر	١,٠٠٠
Angd-LShd1	.	٤	٤	١,٠٠	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
Angd-LShd2	.	٤	٤	٢,٥٠	٢,٥٠	٥,٠٠	٥,٠٠	صفر	١,٠٠٠
Angd-LShd3	.	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Angd-LShd4	.	٤	٤	٣,٠٠	٢,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Angd-RShd1	.	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Angd-RShd2	.	٤	٤	١,٥٠	٣,٥٠	٣,٠٠	٧,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Angd-RShd3	.	٤	٤	١,٠٠	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
Angd-RShd4	.	٤	٤	٣,٥٠	١,٥٠	٧,٠٠	٣,٠٠	-٠ ٧٣٠	٠,٤٦٥
Angd-RElb1	.	٤	٤	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	٢,٠٠	-١ ٠٩٥	٠,٢٧٣
Angd-RElb2	.	٤	٤	٣,٥٠	١,٥٠	٧,٠٠	٣,٠٠	-٠ ٧٣٠	٠,٤٦٥
Angd-RElb3	.	٤	٤	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	٢,٠٠	-١,٠٩٥	٠,٢٧٣
Angd-RElb4	.	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨

يوضح الجدول (٣٢) أن قيمة Z المحسوبة بتطبيق اختبار رتب الإشارة لولككسون لدلالة الفروق بين متغيرات الإزاحة الزاوية لمفاصل الجسم خلال مراحل أداء المهارة قيد البحث فى القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة والتى انحصرت ما بين (-١,٨٢٦، صفر) وعند مستوى دلالة إحصائية للطرفين انحصر ما بين (٠,٠٦٨، ١,٠٠٠)، وجميعها غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) للطرفين، ويشير ذلك إلى أن الفروق بين القياسين القبلى والبعدى غير حقيقية.

جدول (٣٣)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة فى متغيرات كمية الحركة الدورانية الخاصة بأجزاء الجسم المختلفة فى اتجاهات z, y, x والمحصلة خلال مراحل أداء المهارة قيد البحث باستخدام اختبار ولككسون

البيانات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	عدد المجموعة		متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمة z المحسوبة	مستوى الدلالة للطرفين
		قبلى	بعدى	سالبة	موجبة	سالبة	موجبة		
Mmx-LFot1	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	-١,٠٩٥	٠,٢٧٣
Mmy-LFot1	Nms	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Mmz-LFot1	Nms	٤	٤	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	١,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
MmR-LFot1	Nms	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Mmx-LFot2	Nms	٤	٤	٤,٠٠	٢,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Mmy-LFot2	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٢,٥٠	٥,٠٠	٥,٠٠	صفر	١,٠٠٠
Mmz-LFot2	Nms	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
MmR-LFot2	Nms	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Mmx-LFot3	Nms	٤	٤	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	٢,٠٠	-١,٠٩٥	٠,٢٧٣
Mmy-LFot3	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٢,٥٠	٥,٠٠	٥,٠٠	صفر	١,٠٠٠
Mmz-LFot3	Nms	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
MmR-LFot3	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٢,٥٠	٥,٠٠	٥,٠٠	صفر	١,٠٠٠
Mmx-LFot4	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٢,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥

تابع جدول (٣٣)

البيانات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	عدد المجموعة		متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمة z المحسوبة	مستوى الدلالة للطرفين
		قبلى	بعدى	سالبة	موجبة	سالبة	موجبة		
Mmy-LFot4	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٣,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	٠,٣٦٥-	٠,٧١٥
Mmz-LFot4	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	١,٠٩٥-	٠,٢٧٣
MmR-LFot4	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	١,٠٩٥-	٠,٢٧٣
Mmx-LShn1	Nms	٤	٤	٤,٠٠	٢,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	٠,٣٦٥-	٠,٧١٥
Mmy-LShn1	Nms	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	١,٨٢٦-	٠,٠٦٨
Mmz-LShn1	Nms	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	١,٨٢٦-	٠,٠٦٨
MmR-LShn1	Nms	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	١,٨٢٦-	٠,٠٦٨
Mmx-LShn2	Nms	٤	٤	٤,٠٠	٢,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	٠,٣٦٥-	٠,٧١٥
Mmy-LShn2	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	٠,٧٣٠-	٠,٤٦٥
Mmz-LShn2	Nms	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	١,٨٢٦-	٠,٠٦٨
MmR-LShn2	Nms	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	١,٨٢٦-	٠,٠٦٨
Mmx-LShn3	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٢,٥٠	٥,٠٠	٥,٠٠	صفر	١,٠٠٠
Mmy-LShn3	Nms	٤	٤	١,٠٠	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	١,٤٦١-	٠,١٤٤
Mmz-LShn3	Nms	٤	٤	١,٠٠	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	١,٤٦١-	٠,١٤٤
MmR LShn3	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٢,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	٠,٣٦٥-	٠,٧١٥
Mmx-LShn4	Nms	٤	٤	١,٥٠	٣,٥٠	٣,٠٠	٧,٠٠	٠,٧٣٠-	٠,٤٦٥
Mmy-LShn4	Nms	٤	٤	١,٥٠	٣,٥٠	٣,٠٠	٧,٠٠	٠,٧٣٠-	٠,٤٦٥
Mmz-LShn4	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	٠,٧٣٠-	٠,٤٦٥
MmR-LShn4	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٢,٥٠	٥,٠٠	٥,٠٠	صفر	١,٠٠٠
Mmx-LThg1	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٢,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	٠,٣٦٥-	٠,٧١٥
Mmy-LThg1	Nms	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	١ ٨٢٦-	٠,٠٦٨

تابع جدول (٣٣)

البيانات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	عدد المجموعة		متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمة z المحسوبة	مستوى الدلالة للطرفين
		قبلى	بعدى	سالبة	موجبة	سالبة	موجبة		
Mmz-LThg1	Nms	٤	٤	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	١,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
MmR-LThg1	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	-١,٠٩٥	٠,٢٧٣
Mmx-LThg2	Nms	٤	٤	٤,٠٠	٢,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Mmy-LThg2	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٢,٥٠	٥,٠٠	٥,٠٠	صفر	١,٠٠٠
Mmz-LThg2	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	-١,٠٩٥	٠,٢٧٣
MmR-LThg2	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Mmx-LThg3	Nms	٤	٤	١,٠٠	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
Mmy-LThg3	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	-١,٠٩٥	٠,٢٧٣
Mmz-LThg3	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٢,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
MmR-LThg3	Nms	٤	٤	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	١,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
Mmx-LThg4	Nms	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Mmy-LThg4	Nms	٤	٤	١,٥٠	٣,٥٠	٣,٠٠	٧,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Mmz-LThg4	Nms	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
MmR-LThg4	Nms	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Mmx-RThg1	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Mmy-RThg1	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٣,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Mmz-RThg1	Nms	٤	٤	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	٣,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
MmR-RThg1	Nms	٤	٤	٣,٥٠	١,٥٠	٧,٠٠	٣,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Mmx-RThg2	Nms	٤	٤	٣,٥٠	١,٥٠	٧,٠٠	٣,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Mmy-RThg2	Nms	٤	٤	١,٠٠	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
Mmz-RThg2	Nms	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨

تابع جدول (٣٣)

البيانات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	عدد المجموعة		متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمة z المحسوبة	مستوى الدلالة للطرفين
		قبلى	بعدى	سالبة	موجبة	سالبة	موجبة		
MmR-RThg2	Nms	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Mmx-RThg3	Nms	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Mmy-RThg3	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٣,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Mmz-RThg3	Nms	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
MmR-RThg3	Nms	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Mmx-RThg4	Nms	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Mmy-RThg4	Nms	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Mmz-RThg4	Nms	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
MmR-RThg4	Nms	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Mmx-RShn1	Nms	٤	٤	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	٣,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Mmy-RShn1	Nms	٤	٤	١,٥٠	٣,٥٠	٣,٠٠	٧,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Mmz-RShn1	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
MmR-RShn1	Nms	٤	٤	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	٣,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Mmx-RShn2	Nms	٤	٤	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	٢,٠٠	-١,٠٩٥	٠,٢٧٣
Mmy-RShn2	Nms	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Mmz-RShn2	Nms	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
MmR-RShn2	Nms	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Mmx-RShn3	Nms	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Mmy-RShn3	Nms	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Mmz-RShn3	Nms	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
MmR-RShn3	Nms	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨

تابع جدول (٣٣)

البيانات الاحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	عدد المجموعة		متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمة z المحسوبة	مستوى الدلالة للطرفين
		قبلى	بعدى	سالبة	موجبة	سالبة	موجبة		
Mmx-RShn4	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٢,٥٠	٥,٠٠	٥,٠٠	صفر	١,٠٠٠
Mmy-RShn4	Nms	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	١,٨٢٦-	٠,٠٦٨
Mmz-RShn4	Nms	٤	٤	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	٣,٠٠	٠,٧٣٠-	٠,٤٦٥
MmR-RShn4	Nms	٤	٤	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	٣,٠٠	٠,٧٣٠-	٠,٤٦٥
Mmx-RFot1	Nms	٤	٤	٤,٠٠	٢,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	٠,٣٦٥-	٠,٧١٥
Mmy-RFot1	Nms	٤	٤	٤,٠٠	٢,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	٠,٣٦٥-	٠,٧١٥
Mmz-RFot1	Nms	٤	٤	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	٣,٠٠	٠,٧٣٠-	٠,٤٦٥
MmR-RFot1	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٣,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	٠,٣٦٥-	٠,٧١٥
Mmx-RFot2	Nms	٤	٤	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	٣,٠٠	٠,٧٣٠-	٠,٤٦٥
Mmy-RFot2	Nms	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	١,٨٢٦-	٠,٠٦٨
Mmz-RFot2	Nms	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	١,٨٢٦-	٠,٠٦٨
MmR-RFot2	Nms	٤	٤	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	٢,٠٠	١,٠٩٥-	٠,٢٧٣
Mmx-RFot3	Nms	٤	٤	٤,٠٠	٢,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	٠,٣٦٥-	٠,٧١٥
Mmy-RFot3	Nms	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	١,٨٢٦-	٠,٠٦٨
Mmz-RFot3	Nms	٤	٤	٣,٥٠	١,٥٠	٧,٠٠	٣,٠٠	٠,٧٣٠-	٠,٤٦٥
MmR-RFot3	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	٠,٣٦٥-	٠,٧١٥
Mmx-RFot4	Nms	٤	٤	٣,٥٠	١,٥٠	٧,٠٠	٣,٠٠	٠,٧٣٠-	٠,٤٦٥
Mmy-RFot4	Nms	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	١,٨٢٦-	٠,٠٦٨
Mmz-RFot4	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	٠,٣٦٥-	٠,٧١٥
MmR-RFot4	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	٠,٣٦٥-	٠,٧١٥
Mmx-LHan1	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	٠,٣٦٥-	٠,٧١٥

تابع جدول (٣٣)

البيانات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	عدد المجموعة		متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمة z المحسوبة	مستوى الدلالة للطرفين
		قبلى	بعدى	سالبة	موجبة	سالبة	موجبة		
Mmy-LHan1	Nms	٤	٤	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	١,٠٠	١.٤٦١-	٠,١٤٤
Mmz-LHan1	Nms	٤	٤	٢,٥٠	١,٠٠	٥,٠٠	١,٠٠	١,٠٦٩-	٠,٢٨٥
MmR-LHan1	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	٠,٣٦٥-	٠,٧١٥
Mmx-LHan2	Nms	٤	٤	١,٠٠	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	١ ٤٦١-	٠,١٤٤
Mmy-LHan2	Nms	٤	٤	٤,٠٠	٢,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	٠ ٣٦٥-	٠,٧١٥
Mmz-LHan2	Nms	٤	٤	٢,٧٥	٢,٢٥	٥,٥٠	٤,٥٠	٠,١٨٤-	٠,٨٥٤
MmR-LHan2	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٢,٥٠	٥,٠٠	٥,٠٠	صفر	١,٠٠٠
Mmx-LHan3	Nms	٤	٤	٣,٥٠	١,٥٠	٧,٠٠	٣,٠٠	٠,٧٣٠-	٠,٤٦٥
Mmy-LHan3	Nms	٤	٤	٣,٥٠	١,٥٠	٧,٠٠	٣,٠٠	٠,٧٣٠-	٠,٤٦٥
Mmz-LHan3	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	٠,٣٦٥-	٠,٧١٥
MmR-LHan3	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٢,٥٠	٥,٠٠	٥,٠٠	صفر	١,٠٠
Mmx-LHan4	Nms	٤	٤	٤,٠٠	٢,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	٠,٣٦٨-	٠,٧١٣
Mmy-LHan4	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٢,٥٠	٥,٠٠	٥,٠٠	صفر	١,٠٠٠
Mmz-LHan4	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	٠,٣٦٥-	٠,٧١٥
MmR-LHan4	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	٠,٣٦٥-	٠,٧١٥
Mmx-LForArm1	Nms	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	١,٨٢٦-	٠,٠٦٨
Mmy-LForArm1	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٢,٥٠	٥,٠٠	٥,٠٠	صفر	١,٠٠٠
Mmz-LForArm1	Nms	٤	٤	١,٥٠	٣,٥٠	٣,٠٠	٧,٠٠	٠,٧٣٠-	٠,٤٦٥
MmR-LForArm1	Nms	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	١,٨٢٦-	٠,٠٦٨
Mmx-LForArm2	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	١,٠٩٥-	٠,٢٧٣
Mmy-LForArm2	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٢,٥٠	٥,٠٠	٥,٠٠	صفر	١,٠٠٠

تابع جدول (٣٣)

البيانات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	عدد المجموعة		متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمة z المحسوبة	مستوى الدلالة للطرفين
		قبلى	بعدى	سالبة	موجبة	سالبة	موجبة		
Mmx-LForArm2	Nms	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١,٠٠	صفر	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Mmy-LForArm2	Nms	٤	٤	٣,٥٠	١,٥٠	٧,٠٠	٣,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Mmx-LForArm3	Nms	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Mmy-LForArm3	Nms	٤	٤	١,٥٠	٣,٥٠	٣,٠٠	٧,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Mmz-LForArm3	Nms	٤	٤	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	١,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
MmR-LForArm3	Nms	٤	٤	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	١,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
Mmx-LForArm4	Nms	٤	٤	١,٠٠	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
Mmy-LForArm4	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Mmz-LForArm4	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٢,٥٠	٥,٠٠	٥,٠٠	صفر	١,٠٠٠
MmR-LForArm4	Nms	٤	٤	٣,٥٠	١,٥٠	٧,٠٠	٣,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Mmx-LUprArm1	Nms	٤	٤	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	١,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
Mmy-LUprArm1	Nms	٤	٤	٣,٥٠	١,٥٠	٧,٠٠	٣,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Mmz-LUprArm1	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
MmR-LUprArm1	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٢,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Mmx-LUprArm2	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٢,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Mmy-LUprArm2	Nms	٤	٤	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	٢,٠٠	-١,٠٩٥	٠,٢٧٣
Mmz-LUprArm2	Nms	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
MmR-LUprArm2	Nms	٤	٤	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	١,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
Mmx-LUprArm3	Nms	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Mmy-LUprArm3	Nms	٤	٤	١,٠٠	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
Mmz-LUprArm3	Nms	٤	٤	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	١,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤

تابع جدول (٣٣)

البيانات الاحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	عدد المجموعة		متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمة z المحسوبة	مستوى الدلالة للطرفين
		قبلى	بعدى	سالبة	موجبة	سالبة	موجبة		
MmR-LUprArm3	Nms	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Mmx-LUprArm4	Nms	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Mmy-LUprArm4	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	-١,٠٩٥	٠,٢٧٣
Mmz-LUprArm4	Nms	٤	٤	٣,٥٠	١,٥٠	٧,٠٠	٣,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
MmR-LUprArm4	Nms	٤	٤	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	٢,٠٠	-١,٠٩٥	٠,٢٧٣
Mmx-RUprArm1	Nms	٤	٤	١,٠٠	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
Mmy-RUprArm1	Nms	٤	٤	١,٥٠	٣,٥٠	٣,٠٠	٧,٠٠	-٠ ٧٣٠	٠,٤٦٥
Mmz-RUprArm1	Nms	٤	٤	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	١,٠٠	-١ ٤٦١	٠,١٤٤
MmR-RUprArm1	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	-١,٠٩٥	٠,٢٧٣
Mmx-RUprArm2	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Mmy-RUprArm2	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٢,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Mmz-RUprArm2	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٢,٥٠	٥,٠٠	٥,٠٠	صفر	١,٠٠٠
MmR-RUprArm2	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Mmx-RUprArm3	Nms	٤	٤	٤,٠٠	٢,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Mmy-RUprArm3	Nms	٤	٤	٣,٥٠	١,٥٠	٧,٠٠	٣,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Mmz-RUprArm3	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
MmR-RUprArm3	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Mmx-RUprArm4	Nms	٤	٤	٤,٠٠	٢,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Mmy-RUprArm4	Nms	٤	٤	٤,٠٠	٢,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Mmz-RUprArm4	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٢,٥٠	٥,٠٠	٥,٠٠	صفر	١,٠٠٠
MmR-RUprArm4	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	-١,٠٩٥	٠,٢٧٣

تابع جدول (٣٣)

البيانات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	عدد المجموعة		متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمة z المحسوبة	مستوى الدلالة للطرفين
		قبلى	بعدى	سالبة	موجبة	سالبة	موجبة		
Mmx-RForArm1	Nms	٤	٤	١,٠٠	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
Mmy-RForArm1	Nms	٤	٤	١,٠٠	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
Mmz-RForArm1	Nms	٤	٤	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	١,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
MmR-RForArm1	Nms	٤	٤	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	٣,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Mmx-RForArm2	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٣,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Mmy-RForArm2	Nms	٤	٤	١,٠٠	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
Mmz-RForArm2	Nms	٤	٤	١,٠٠	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
MmR-RForArm2	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٢,٥٠	٥,٠٠	٥,٠٠	صفر	١,٠٠٠
Mmx-RForArm3	Nms	٤	٤	٣,٥٠	١,٥٠	٧,٠٠	٣,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Mmy-RForArm3	Nms	٤	٤	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	٢,٠٠	-١,٠٩٥	٠,٢٧٣
Mmz-RForArm3	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	-١,٠٩٥	٠,٢٧٣
MmR-RForArm3	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Mmx-RForArm4	Nms	٤	٤	٤,٠٠	٢,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Mmy-RForArm4	Nms	٤	٤	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	٣,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Mmz-RForArm4	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٣,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
MmR-RForArm4	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٣,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Mmx-RHan1	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٣,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Mmy-RHan1	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٣,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Mmz-RHan1	Nms	٤	٤	١,٥٠	٣,٥٠	٣,٠٠	٧,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
MmR-RHan1	Nms	٤	٤	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	١,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
Mmx-RHan2	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	-١,٠٩٥	٠,٢٧٣

تابع جدول (٣٣)

البيانات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	عدد المجموعة		متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمة z المحسوبة	مستوى الدلالة للطرفين
		قبلى	بعدى	سالبة	موجبة	سالبة	موجبة		
Mmy-RHan2	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٢,٥٠	٥,٠٠	٥,٠٠	صفر	١,٠٠٠
Mmz-RHan2	Nms	٤	٤	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	٣,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
MmR-RHan2	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Mmx-RHan3	Nms	٤	٤	٣,٥٠	١,٥٠	٧,٠٠	٣,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Mmy-RHan3	Nms	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Mmz-RHan3	Nms	٤	٤	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	٣,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
MmR-RHan3	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Mmx-RHan4	Nms	٤	٤	٤,٠٠	٢,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Mmy-RHan4	Nms	٤	٤	٤,٠٠	٢,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Mmz-RHan4	Nms	٤	٤	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	٢,٠٠	-١,٠٩٥	٠,٢٧٣
MmR-RHan4	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٣,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Mmx-Head1	Nms	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Mmy-Head1	Nms	٤	٤	٤,٠٠	٢,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Mmz-Head1	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٣,٠٠	٤,٠٠	١,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
MmR-Head1	Nms	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Mmx-Head2	Nms	٤	٤	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	٢,٠٠	-١,٠٩٥	٠,٢٧٣
Mmy-Head2	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٢,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Mmz-Head2	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٢,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
MmR-Head2	Nms	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Mmx-Head3	Nms	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Mmy-Head3	Nms	٤	٤	١,٠٠	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤

تابع جدول (٣٣)

البيانات الاحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	عدد المجموعة		متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمة z المحسوبة	مستوى الدلالة للطرفين
		قبلى	بعدى	سالبة	موجبة	سالبة	موجبة		
Mmz-Head3	Nms	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	١,٨٢٦-	٠,٠٦٨
MmR-Head3	Nms	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	١,٨٢٦-	٠,٠٦٨
Mmx-Head4	Nms	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	١,٨٢٦-	٠,٠٦٨
Mmy-Head4	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٢,٦٧	٢,٠٠	٠٠٠	١,٠٩٥-	٠,٢٧٣
Mmz-Head4	Nms	٤	٤	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	١,٠٠	١,٤٦١-	٠,١٤٤
MmR-Head4	Nms	٤	٤	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	١,٠٠	١,٤٦١-	٠,١٤٤
Mmx-Torso1	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	٠,٣٦٥-	٠,٧١٥
Mmy-Torso1	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٣,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	٠,٣٦٥-	٠,٧١٥
Mmz-Torso1	Nms	٤	٤	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	٣,٠٠	٠,٧٣٠-	٠,٤٦٥
MmR-Torso1	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٣,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	٠,٣٦٥-	٠,٧١٥
Mmx-Torso2	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٣,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	٠,٣٦٥-	٠,٧١٥
Mmy-Torso2	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	٠,٧٣٠-	٠,٤٦٥
Mmz-Torso2	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٢,٥٠	٥,٠٠	٥,٠٠	صفر	١,٠٠٠
MmR-Torso2	Nms	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	١,٨٢٦-	٠,٠٦٨
Mmx-Torso3	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	٠,٧٣٠-	٠,٤٦٥
Mmy-Torso3	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٣,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	٠,٣٦٥-	٠,٧١٥
Mmz-Torso3	Nms	٤	٤	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	١,٠٠	١,٤٦١-	٠,١٤٤
MmR-Torso3	Nms	٤	٤	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	٢,٠٠	١,٠٩٥-	٠,٢٧٣
Mmx-Torso4	Nms	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	١,٨٢٦-	٠,٠٦٨
Mmy-Torso4	Nms	٤	٤	١,٥٠	٣,٥٠	٣,٠٠	٧,٠٠	٠,٧٣٠-	٠,٤٦٥
Mmz-Torso4	Nms	٤	٤	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	١,٠٠	١,٤٦١-	٠,١٤٤
MmR-Torso4	Nms	٤	٤	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	١,٠٠	١,٤٦١-	٠,١٤٤

يوضح الجدول (٣٣) أن قيمة Z المحسوبة بتطبيق اختبار رتب الإشارة لولككسون لدلالة الفروق بين متغيرات كمية الحركة الدورانية الخاصة بأجزاء الجسم المختلفة فى اتجاهات z, y, x والمحصلة خلال مراحل أداء المهارة قيد البحث فى القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة والتى انحصرت ما بين (-١,٨٢٦، صفر) وعند مستوى دلالة إحصائية للطرفين انحصر ما بين (٠,٠٦٨، ١,٠٠٠)، وجميعها غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) للطرفين، ويشير ذلك إلى أن الفروق بين القياسين القبلى والبعدى غير حقيقية.

جدول (٣٤)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى الاختبارات البدنية ودرجة الأداء المهارى للمهارة قيد البحث باستخدام اختبار ولككسون

البيانات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	عدد المجموعة		متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمة Z المحسوبة	مستوى الدلالة للطرفين
		قبلى	بعدى	سالبة	موجبة	سالبة	موجبة		
تحمل القوة المميزة بالسرعة	عدد	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠	-٢,٣٣٧	*٠,٠١٩
المرونة	سم	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠	-٠,٨٧٧	٠,٣٨١
القوة الانفجارية	سم	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠	-٢,٣٠٩	*٠,٠٢١
السرعة الحركية	عدد	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠	-٢,٣٢٣	*٠,٠٢٠
التوازن	درجة	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠	-٢,٣٣٧	*٠,٠١٩
درجة الأداء المهارى	درجة	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠	-٢,٣٨١	*٠,٠١٧

العلامة (*) تعنى دال إحصائياً عند مستوى دلالة (إحصائية ٠,٠٥)

يوضح الجدول (٣٤) أن قيمة Z المحسوبة بتطبيق اختبار رتب الإشارة لولككسون لدلالة الفروق بين الاختبارات البدنية ودرجة الأداء المهارى فى القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية والتى انحصرت ما بين (-٢,٣٨١، -٢,٣٠٩) وعند مستوى دلالة إحصائية للطرفين انحصر ما بين (٠,٠١٧، ٠,٠٢١)، وجميعها دالة إحصائياً عند مستوى

دلالة (٠,٠٥) للطرفين، أما اختبار المرونة فقد كانت قيمة Z المحسوبة (-٠,٨٧٧) عند مستوى دلالة إحصائية للطرفين (٠,٣٨١) وهى غير دالة عند مستوى (٠,٠٥) للطرفين، ويعنى ذلك أن الفروق بين القياسين القبلى والبعدى غير حقيقية أى تساوى القياسين فى هذا التغير.

جدول (٣٥)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى متغيرات التحليل الزمنى وزاوية الانطلاق للمهارة قيد البحث باستخدام اختبار ولككسون

البيانات الاحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	عدد المجموعة		متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمة Z المحسوبة	مستوى الدلالة للطرفين
		قبلى	بعدى	سالبة	موجبة	سالبة	موجبة		
T_1	ث	٤	٤	٢,٠٠	٣,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	-٠,٣٧٨	٠,٧٠٥
T_2	ث	٤	٤	١,٥٠	٢,٨٣	١,٥٠	٨,٥٠	-١,٢٨٩	٠,١٩٧
T_3	ث	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠	-٢,٣٣٧	*٠,٠١٩
T_4	ث	٤	٤	٢,٢٥	١,٥٠	٤,٥٠	١,٥٠	-٠,٨١٦	٠,٤١٤
T_{TO}	ث	٤	٤	٢,٥٠	٢,٥٠	٢,٥٠	٧,٥٠	-٠,٩٢١	٠,٣٥٧
زاوية الانطلاق	°	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠	صفر	-٢,٣٠٩	*٠,٠٢١

العلامة (*) تعنى دال إحصائياً عند مستوى دلالة إحصائية (٠,٠٥)

يوضح الجدول (٣٥) أن قيمة Z المحسوبة بتطبيق اختبار رتب الإشارة لولككسون لدلالة الفروق بين متغيرات التحليل الزمنى وزاوية الانطلاق للمهارة قيد البحث فى القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية والتى انحصرت ما بين (-٢,٣٣٧، -٢,٣٠٩) وعند مستوى دلالة إحصائية للطرفين انحصر ما بين (٠,٠١٩، ٠,٠٢١) لمتغيرات (T_3، θ)، وهما دالتين إحصائياً للطرفين عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، ويعنى ذلك أن الفروق بين القياسين القبلى والبعدى لهذين المتغيرين حقيقية ولصالح القياس البعدى. أما باقى المتغيرات فانحصرت قيمة Z المحسوبة ما بين (-١,٢٨٩، -٠,٣٧٨) وعند مستوى دلالة

إحصائية انحصرت ما بين (٠,١٩٧، ٠,٧٠٥) وجميعها غير دالة إحصائياً ويعنى ذلك أن الفروق بين القياسين القبلى والبعدى فى هذه المتغيرات غير حقيقية.

جدول (٣٦)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى متغيرات الإزاحة الخطية لمركز ثقل الجسم فى اتجاهات (z, y, x) خلال مراحل أداء المهارة قيد البحث باستخدام اختبار ولككسون

البيانات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	عدد المجموعة		متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمة Z المحسوبة	مستوى الدلالة للطرفين
		قبلى	بعدى	سالبة	موجبة	سالبة	موجبة		
dxCG1	سم	٤	٤	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	١,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
dyCG1	سم	٤	٤	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	١,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
dzCG1	سم	٤	٤	٣,٠٠	٢,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
dxCG2	سم	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
dyCG2	سم	٤	٤	٣,٥٠	١,٥٠	٧,٠٠	٣,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
dzCG2	سم	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
dxCG3	سم	٤	٤	٣,٥٠	١,٥٠	٧,٠٠	٣,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
dyCG3	سم	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	-٢,٣٠٩	*٠,٠٢١
dzCG3	سم	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
dxCG4	سم	٤	٤	٣,٠٠	٢,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
dyCG4	سم	٤	٤	٢,٥٠	٢,٥٠	٥,٠٠	٥,٠٠	صفر	١,٠٠٠
dzCG4	سم	٤	٤	١,٠٠	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤

العلامة (*) تعنى دال إحصائياً عند مستوى دلالة (إحصائية ٠,٠٥)

يوضح الجدول (٣٦) أن قيمة Z المحسوبة بتطبيق اختبار رتب الإشارة لولككسون لدلالة الفروق بين متغيرات الإزاحة الخطية لمركز ثقل الجسم فى اتجاهات (z, y, x) خلال مراحل أداء المهارة قيد البحث فى القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية والتى

انحصرت ما بين (-١,٨٢٦، صفر) وعند مستوى دلالة إحصائية للطرفين انحصرت ما بين (٠,٠٦٨، ١,٠٠٠)، وجميعها غير دالة إحصائياً ويعنى ذلك أن الفروق بين القياسين القبلى والبعدى غير حقيقية، أما متغير dyCG3 فقد كانت قيمة Z المحسوبة (-٢,٣٠٩) وعند مستوى دلالة إحصائية (٠,٠٢١) للطرفين، وهى دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) للطرفين ولصالح القياس البعدى.

جدول (٣٧)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى متغيرات الإزاحة الزاوية لمفاصل الجسم خلال مراحل أداء المهارة قيد البحث باستخدام اختبار ولككسون

البيانات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	عدد المجموعة		متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمة Z المحسوبة	مستوى الدلالة للطرفين
		قبلى	بعدى	سالبة	موجبة	سالبة	موجبة		
Angd-LHel1	°	٤	٤	٢,٥٠	٢,٥٠	٥,٠٠	٥,٠٠	صفر	١,٠٠٠
Angd-LHel2	°	٤	٤	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	١,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
Angd-LHel3	°	٤	٤	١,٥٠	٣,٥٠	٣,٠٠	٧,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Angd-LHel4	°	٤	٤	٢,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Angd-LKne1	°	٤	٤	٢,٥٠	٢,٥٠	٥,٠٠	٥,٠٠	صفر	١,٠٠٠
Angd-LKne2	°	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Angd-LKne3	°	٤	٤	١,٠٠	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
Angd-LKne4	°	٤	٤	٣,٠٠	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Angd-LThg1	°	٤	٤	٢,٥٠	٢,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Angd-LThg2	°	٤	٤	٢,٥٠	٢,٥٠	٥,٠٠	٥,٠٠	صفر	١,٠٠٠
Angd-LThg3	°	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Angd-LThg4	°	٤	٤	١,٥٠	٢,٥٠	٥,٠٠	٥,٠٠	صفر	١,٠٠٠
Angd-RThg1	°	٤	٤	٢,٥٠	٣,٥٠	٣,٠٠	٧,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Angd-RThg2	°	٤	٤	٢,٥٠	٢,٥٠	٥,٠٠	٥,٠٠	صفر	١,٠٠٠
Angd-RThg3	°	٤	٤	٢,٠٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	-٢,٣٠٩	*٠,٠٢١
Angd-RThg4	°	٤	٤	١,٥٠	٣,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Angd-RKne1	°	٤	٤	٣,٠٠	٣,٥٠	٣,٠٠	٧,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Angd-RKne2	°	٤	٤	٢,٥٠	١,٠٠	٩,٠٠	١,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
Angd-RKne3	°	٤	٤	٣,٠٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Angd-RKne4	°	٤	٤	٣,٠٠	٢,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥

تابع جدول (٣٧)

البيانات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	عدد المجموعة		متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمة Z المحسوبة	مستوى الدلالة للطرفين
		قبلى	بعدى	سالبة	موجبة	سالبة	موجبة		
Angd-RHel1	.	٤	٤	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	١,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
Angd-RHel2	.	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Angd-RHel3	.	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Angd-RHel4	.	٤	٤	٢,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Angd-LElb1	.	٤	٤	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	١,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
Angd-LElb2	.	٤	٤	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	٢,٠٠	-١,٠٩٥	٠,٢٧٣
Angd-LElb3	.	٤	٤	١,٥٠	٣,٥٠	٣,٠٠	٧,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Angd-LElb4	.	٤	٤	٢,٠٠	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	-١,٠٩٥	٠,٢٧٣
Angd-LShd1	.	٤	٤	٤,٠٠	٢,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Angd-LShd2	.	٤	٤	٣,٠٠	٢,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Angd-LShd3	.	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	-٢,٣٠٩	*٠,٠٢١
Angd-LShd4	.	٤	٤	٢,٠٠	١,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Angd-RShd1	.	٤	٤	٣,٥٠	١,٥٠	٧,٠٠	٣,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Angd-RShd2	.	٤	٤	٢,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Angd-RShd3	.	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	-٢,٣٠٩	*٠,٠٢١
Angd-RShd4	.	٤	٤	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	٣,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Angd-RElb1	.	٤	٤	٢,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Angd-RElb2	.	٤	٤	٢,٥٠	٢,٥٠	٥,٠٠	٥,٠٠	صفر	١,٠٠٠
Angd-RElb3	.	٤	٤	٢,٥٠	٢,٥٠	٥,٠٠	٥,٠٠	صفر	١,٠٠٠
Angd-RElb4	.	٤	٤	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	١,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤

العلامة (*) تعنى دال إحصائياً عند مستوى دلالة إحصائية (٠,٠٥)

يوضح الجدول (٣٧) أن قيمة Z المحسوبة بتطبيق اختبار رتب الإشارة لولككسون لدلالة الفروق بين متغيرات الإزاحة الزاوية لمفاصل الجسم خلال مراحل أداء المهارة قيد البحث فى القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية والتى انحصرت ما بين (-١,٨٢٦، صفر) وعند مستوى دلالة إحصائية للطرفين انحصر ما بين (٠,٠٦٨، ١,٠٠٠)، وجميعها غير دالة إحصائياً ويعنى ذلك أن الفروق بين القياسين القبلى والبعدى فى هذه المتغيرات غير حقيقية، أما متغيرات (Angd-RThg3، Angd-LShd3، Angd-RShd3) فقد كانت قيمة Z المحسوبة (-٢,٣٠٩) وعند مستوى دلالة إحصائية (٠,٠٢١) للطرفين، وهم دالين إحصائياً عند مستوى درلالة (٠,٠٥) للطرفين ولصالح القياس البعدى.

جدول (٣٨)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى متغيرات كمية الحركة الدورانية الخاصة بأجزاء الجسم المختلفة فى اتجاهات z, y, x والمحصلة خلال مراحل أداء المهارة قيد البحث باستخدام اختبار ولككسون

البيانات الاحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	عدد المجموعة		متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمة z المحسوبة	مستوى الدلالة للطرفين
		قبلى	بعدى	سالبة	موجبة	سالبة	موجبة		
Mmx-LFot1	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Mmy-LFot1	Nms	٤	٤	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	٢,٠٠	-١,٠٩٥	٠,٢٧٣
Mmz-LFot1	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	-١,٠٩٥	٠,٢٧٣
MmR-LFot1	Nms	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Mmx-LFot2	Nms	٤	٤	١,٠٠	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	-١,٤٦١	٠,٢٧٣
Mmy-LFot2	Nms	٤	٤	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	٢,٠٠	-١,٠٩٥	٠,١٤٤
Mmz-LFot2	Nms	٤	٤	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	١,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
MmR-LFot2	Nms	٤	٤	١,٠٠	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
Mmx-LFot3	Nms	٤	٤	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	١,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
Mmy-LFot3	Nms	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Mmz-LFot3	Nms	٤	٤	١,٠٠	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
MmR-LFot3	Nms	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Mmx-LFot4	Nms	٤	٤	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	١,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤

تابع جدول (٣٨)

البيانات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	عدد المجموعة		متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمة z المحسوبة	مستوى الدلالة للطرفين
		قبلى	بعدى	سالبة	موجبة	سالبة	موجبة		
Mmy-LFot4	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Mmz-LFot4	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٢,٥٠	٥,٠٠	٥,٠٠	صفر	١,٠٠٠
MmR-LFot4	Nms	٤	٤	٤,٠٠	٢,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Mmx-LShn1	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٢,٥٠	٥,٠٠	٥,٠٠	صفر	١,٠٠٠
Mmy-LShn1	Nms	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Mmz-LShn1	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	-١,٠٩٥	٠,٢٧٣
MmR-LShn1	Nms	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Mmx-LShn2	Nms	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Mmy-LShn2	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٢,٥٠	٥,٠٠	٥,٠٠	صفر	١,٠٠٠
Mmz-LShn2	Nms	٤	٤	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	١,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
MmR-LShn2	Nms	٤	٤	١,٠٠	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
Mmx-LShn3	Nms	٤	٤	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	٢,٠٠	-١,٠٩٥	٠,٢٧٣
Mmy-LShn3	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٢,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Mmz-LShn3	Nms	٤	٤	١,٠٠	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
MmR-LShn3	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Mmx-LShn4	Nms	٤	٤	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	١,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
Mmy-LShn4	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Mmz-LShn4	Nms	٤	٤	١,٥٠	٣,٥٠	٣,٠٠	٧,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
MmR-LShn4	Nms	٤	٤	٤,٠٠	٢,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Mmx-LThg1	Nms	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Mmy-LThg1	Nms	٤	٤	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	١,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤

تابع جدول (٣٨)

البيانات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	عدد المجموعة		متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمة z المحسوبة	مستوى الدلالة للطرفين
		قبلى	بعدى	سالبة	موجبة	سالبة	موجبة		
Mmz-LThg1	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	-١,٠٩٥	٠,٢٧٣
MmR-LThg1	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٢,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Mmx-LThg2	Nms	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Mmy-LThg2	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Mmz-LThg2	Nms	٤	٤	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	٣,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
MmR-LThg2	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Mmx-LThg3	Nms	٤	٤	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	٢,٠٠	-١,٠٩٥	٠,٢٧٣
Mmy-LThg3	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Mmz-LThg3	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	-١,٠٩٥	٠,٢٧٣
MmR-LThg3	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٣,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Mmx-LThg4	Nms	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Mmy-LThg4	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٢,٥٠	٥,٠٠	٥,٠٠	صفر	١,٠٠٠
Mmz-LThg4	Nms	٤	٤	١,٠٠	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
MmR-LThg4	Nms	٤	٤	١,٠٠	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
Mmx-RThg1	Nms	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Mmy-RThg1	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Mmz-RThg1	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
MmR-RThg1	Nms	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	-٢,٣٠٩	*٠,٠٢١
Mmx-RThg2	Nms	٤	٤	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	٣,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Mmy-RThg2	Nms	٤	٤	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	٢,٠٠	-١,٠٩٥	٠,٢٧٣
Mmz-RThg2	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٢,٥٠	٥,٠٠	٥,٠٠	صفر	١,٠٠٠

تابع جدول (٣٨)

البيانات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	عدد المجموعة		متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمة z المحسوبة	مستوى الدلالة للطرفين
		قبلى	بعدى	سالبة	موجبة	سالبة	موجبة		
MmR-RThg2	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٢,٥٠	٥,٠٠	٥,٠٠	صفر	١,٠٠٠
Mmx-RThg3	Nms	٤	٤	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	١,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
Mmy-RThg3	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٢,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Mmz-RThg3	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٢,٥٠	٥,٠٠	٥,٠٠	صفر	١,٠٠
MmR-RThg3	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Mmx-RThg4	Nms	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Mmy-RThg4	Nms	٤	٤	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	٣,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Mmz-RThg4	Nms	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
MmR-RThg4	Nms	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Mmx-RShn1	Nms	٤	٤	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	٢,٠٠	-١,٠٩٥	٠,٢٧٣
Mmy-RShn1	Nms	٤	٤	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	٣,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Mmz-RShn1	Nms	٤	٤	٤,٠٠	٢,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
MmR-RShn1	Nms	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	-٢,٣٠٩	*٠,٠٢١
Mmx-RShn2	Nms	٤	٤	٣,٥٠	١,٥٠	٧,٠٠	٣,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Mmy-RShn2	Nms	٤	٤	٣,٥٠	١,٥٠	٧,٠٠	٣,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Mmz-RShn2	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٣,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
MmR-RShn2	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٢,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Mmx-RShn3	Nms	٤	٤	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	١,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
Mmy-RShn3	Nms	٤	٤	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	٣,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Mmz-RShn3	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٢,٥٠	٥,٠٠	٥,٠٠	صفر	١,٠٠٠
MmR-RShn3	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٣,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥

تابع جدول (٣٨)

البيانات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	عدد المجموعة		متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمة z المحسوبة	مستوى الدلالة للطرفين
		قبلى	بعدى	سالبة	موجبة	سالبة	موجبة		
Mmx-RShn4	Nms	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Mmy-RShn4	Nms	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Mmz-RShn4	Nms	٤	٤	١,٠٠	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
MmR-RShn4	Nms	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Mmx-RFot1	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٢,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Mmy-RFot1	Nms	٤	٤	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	٢,٠٠	-١,٠٩٥	٠,٢٧٣
Mmz-RFot1	Nms	٤	٤	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	١,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
MmR-RFot1	Nms	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	-٢,٣٠٩	*٠,٠٢١
Mmx-RFot2	Nms	٤	٤	٣,٥٠	١,٥٠	٧,٠٠	٣,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Mmy-RFot2	Nms	٤	٤	٣,٥٠	١,٥٠	٧,٠٠	٣,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Mmz-RFot2	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
MmR-RFot2	Nms	٤	٤	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	٣,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Mmx-RFot3	Nms	٤	٤	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	١,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
Mmy-RFot3	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Mmz-RFot3	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٢,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
MmR-RFot3	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٢,٥٠	٥,٠٠	٥,٠٠	صفر	١,٠٠٠
Mmx-RFot4	Nms	٤	٤	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	١,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
Mmy-RFot4	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Mmz-RFot4	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
MmR-RFot4	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٣,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Mmx-LHan1	Nms	٤	٤	٣,٥٠	١,٥٠	٧,٠٠	٣,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥

تابع جدول (٣٨)

البيانات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	عدد المجموعة		متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمة z المحسوبة	مستوى الدلالة للطرفين
		قبلى	بعدى	سالبة	موجبة	سالبة	موجبة		
Mmy 1.Han1	Nms	٤	٤	٣,٥٠	١,٥٠	٧,٠٠	٣,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Mmz 1.Han1	Nms	٤	٤	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	٣,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
MmR-1.Han1	Nms	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Mmx-1.Han2	Nms	٤	٤	٤,٠٠	٢,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Mmy-1.Han2	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٢,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Mmz-1.Han2	Nms	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
MmR-1.Han2	Nms	٤	٤	١,٥٠	٣,٥٠	٣,٠٠	٧,٠٠	-٠ ٧٣٠	٠,٤٦٥
Mmx-1.Han3	Nms	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	-١ ٨٢٦	٠,٠٦٨
Mmy-1.Han3	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٢,٥٠	٥,٠٠	٥,٠٠	صفر	١,٠٠٠
Mmz-1.Han3	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٣,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
MmR-1.Han3	Nms	٤	٤	٣,٥٠	١,٥٠	٧,٠٠	٣,٠٠	-٠ ٧٣٠	٠,٤٦٥
Mmx-1.Han4	Nms	٤	٤	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	٢,٠٠	-١ ٠٩٥	٠,٢٧٣
Mmy-1.Han4	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٣,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Mmz-1.Han4	Nms	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
MmR-1.Han4	Nms	٤	٤	١,٥٠	٣,٥٠	٣,٠٠	٧,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Mmx-1.ForArm1	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٢,٥٠	٥,٠٠	٥,٠٠	صفر	١,٠٠٠
Mmy-1.ForArm1	Nms	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Mmz-1.ForArm1	Nms	٤	٤	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	٣,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
MmR-1.ForArm1	Nms	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Mmx-1.ForArm2	Nms	٤	٤	١,٥٠	٣,٥٠	٣,٠٠	٧,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Mmy-1.ForArm2	Nms	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	-٢,٣٠٩	*٠,٠٢١

تابع جدول (٣٨)

البيانات الاحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	عدد المجموعة		متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمة z المحسوبة	مستوى الدلالة للطرفين
		قبلى	بعدى	سالبة	موجبة	سالبة	موجبة		
Mmz-LForArm2	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٢,٠٠	٣,٠٠	٧,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
MmR-LForArm2	Nms	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Mmx-LForArm3	Nms	٤	٤	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	١,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
Mmy-LForArm3	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٢,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Mmz-LForArm3	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٣,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
MmR-LForArm3	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٣,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Mmx-LForArm4	Nms	٤	٤	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	٢,٠٠	-١,٠٩٥	٠,٢٧٣
Mmy-LForArm4	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٢,٥٠	٥,٠٠	٥,٠٠	صفر	١,٠٠
Mmz-LForArm4	Nms	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
MmR-LForArm4	Nms	٤	٤	١,٠٠	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
Mmx-LUprArm1	Nms	٤	٤	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	١,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
Mmy-LUprArm1	Nms	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Mmz-LUprArm1	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٣,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
MmR-LUprArm1	Nms	٤	٤	٤,٠٠	٢,٠٠	٤,٠٠	١٠,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Mmx-LUprArm2	Nms	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	٦,٠٠	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Mmy-LUprArm2	Nms	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Mmz-LUprArm2	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
MmR-LUprArm2	Nms	٤	٤	١,٠٠	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
Mmx-LUprArm3	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٢,٥٠	٥,٠٠	٥,٠٠	صفر	١,٠٠
Mmy-LUprArm3	Nms	٤	٤	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	٣,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Mmz-LUprArm3	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥

تابع جدول (٣٨)

البيانات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	عدد المجموعة		متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمة z المحسوبة	مستوى الدلالة للطرفين
		قبلى	بعدى	سالبة	موجبة	سالبة	موجبة		
MmR-LUprArm3	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Mmx-LUprArm4	Nms	٤	٤	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	١,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
Mmy-LUprArm4	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٢,٥٠	٥,٠٠	٥,٠٠	صفر	١,٠٠
Mmz-LUprArm4	Nms	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
MmR-LUprArm4	Nms	٤	٤	١,٠٠	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
Mmx-RUprArm1	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Mmy-RUprArm1	Nms	٤	٤	٣,٥٠	١,٥٠	٧,٠٠	٣,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Mmz-RUprArm1	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
MmR-RUprArm1	Nms	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Mmx-RUprArm2	Nms	٤	٤	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	١,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
Mmy-RUprArm2	Nms	٤	٤	٣,٥٠	١,٥٠	٧,٠٠	٣,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Mmz-RUprArm2	Nms	٤	٤	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	٣,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
MmR-RUprArm2	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	-٠ ٧٣٠	٠,٤٦٥
Mmx-RUprArm3	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٣,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Mmy-RUprArm3	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Mmz-RUprArm3	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	-١,٠٩٥	٠,٢٧٣
MmR-RUprArm3	Nms	٤	٤	١,٠٠	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
Mmx-RUprArm4	Nms	٤	٤	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	١,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
Mmy-RUprArm4	Nms	٤	٤	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	١,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
Mmz-RUprArm4	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	-١,٠٩٥	٠,٢٧٣
MmR-RUprArm4	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	-١,٠٩٥	٠,٢٧٣

تابع جدول (٣٨)

البيانات الاحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	عدد المجموعة		متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمة z المحسوبة	مستوى الدلالة للطرفين
		قبلى	بعدى	سالبة	موجبة	سالبة	موجبة		
Mmx-RForArm1	Nms	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Mmy-RForArm1	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٢,٥٠	٥,٠٠	٥,٠٠	صفر	١,٠٠٠
Mmz-RForArm1	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٣,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
MmR-RForArm1	Nms	٤	٤	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	٢,٠٠	-١,٠٩٥	٠,٢٧٣
Mmx-RForArm2	Nms	٤	٤	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	١,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
Mmy-RForArm2	Nms	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	-٢,٣٢٣	*٠,٠٢٠
Mmz-RForArm2	Nms	٤	٤	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	٢,٠٠	-١,٠٩٥	٠,٢٧٣
MmR-RForArm2	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	-١,٠٩٥	٠,٢٧٣
Mmx-RForArm3	Nms	٤	٤	٤,٠٠	٢,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Mmy-RForArm3	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Mmz-RForArm3	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	-١,٠٩٥	٠,٢٧٣
MmR-RForArm3	Nms	٤	٤	١,٠٠	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
Mmx-RForArm4	Nms	٤	٤	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	٢,٠٠	-١,٠٩٥	٠,٢٧٣
Mmy-RForArm4	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٢,٥٠	٥,٠٠	٥,٠٠	صفر	١,٠٠٠
Mmz-RForArm4	Nms	٤	٤	١,٥٠	٣,٥٠	٣,٠٠	٧,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
MmR-RForArm4	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	-١,٠٩٥	٠,٢٧٣
Mmx-RHan1	Nms	٤	٤	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	٣,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Mmy-RHan1	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Mmz-RHan1	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٢,٥٠	٥,٠٠	٥,٠٠	صفر	١,٠٠٠
MmR-RHan1	Nms	٤	٤	٣,٥٠	١,٥٠	٧,٠٠	٣,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Mmx-RHan2	Nms	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨

تابع جدول (٣٨)

البيانات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	عدد المجموعة		متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمة z المحسوبة	مستوى الدلالة للطرفين
		قبلى	بعدى	سالبة	موجبة	سالبة	موجبة		
Mmy-RHan2	Nms	٤	٤	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	١,٠٠	١,٤٦١-	٠,١٤٤
Mmz-RHan2	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٢,٥٠	٥,٠٠	٥,٠٠	صفر	١,٠٠٠
MmR-RHan2	Nms	٤	٤	١,٥٠	٣,٥٠	٣,٠٠	٧,٠٠	٠,٧٣٠-	٠,٤٦٥
Mmx-RHan3	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	٠,٧٣٠-	٠,٤٦٥
Mmy-RHan3	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	٠,٧٣٠-	٠,٤٦٥
Mmz-RHan3	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	١,٠٩٥-	٠,٢٧٣
MmR-RHan3	Nms	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	١,٨٢٦-	٠,٠٦٨
Mmx-RHan4	Nms	٤	٤	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	٢,٠٠	١,٠٩٥-	٠,٢٧٣
Mmy-RHan4	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٢,٥٠	٥,٠٠	٥,٠٠	صفر	١,٠٠٠
Mmz-RHan4	Nms	٤	٤	١,٠٠	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	١,٤٦١-	٠,١٤٤
MmR-RHan4	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	١,٠٩٥-	٠,٢٧٣
Mmx-Head1	Nms	٤	٤	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	١,٠٠	١,٤٦١-	٠,١٤٤
Mmy-Head1	Nms	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	١,٨٢٦-	٠,٠٦٨
Mmz-Head1	Nms	٤	٤	١,٠٠	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	١ ٤٦١-	٠,١٤٤
MmR-Head1	Nms	٤	٤	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	١,٠٠	١,٤٦١-	٠,١٤٤
Mmx-Head2	Nms	٤	٤	٤,٠٠	٢,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	٠,٣٦٥-	٠,٧١٥
Mmy-Head2	Nms	٤	٤	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	٣,٠٠	٠,٧٣٠-	٠,٤٦٥
Mmz-Head2	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	٠,٣٦٥-	٠,٧١٥
MmR-Head2	Nms	٤	٤	١,٥٠	٣,٥٠	٣,٠٠	٧,٠٠	٠ ٧٣٠-	٠,٤٦٥
Mmx-Head3	Nms	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	١ ٨٢٦-	٠,٠٦٨
Mmy-Head3	Nms	٤	٤	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	١,٠٠	١,٤٦١-	٠,١٤٤

تابع جدول (٣٨)

البيانات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	عدد المجموعة		متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمة z المحسوبة	مستوى الدلالة للطرفين
		قبلى	بعدى	سالبة	موجبة	سالبة	موجبة		
Mmz-Head3	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
MmR-Head3	Nms	٤	٤	١,٠٠	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
Mmx-Head4	Nms	٤	٤	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	١,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
Mmy-Head4	Nms	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	-٢,٣٠٩	*٠,٠٢١
Mmz-Head4	Nms	٤	٤	١,٠٠	٣,٠٠	١,٠٠	٩,٠٠	-١,٤٦١	٠,١٤٤
MmR-Head4	Nms	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	-٢,٣٠٩	*٠,٠٢١
Mmx-Torso1	Nms	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Mmy-Torso1	Nms	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	-١,٨٢٦	٠,٠٦٨
Mmz-Torso1	Nms	٤	٤	٤,٠٠	٢,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
MmR-Torso1	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٢,٥٠	٥,٠٠	٥,٠٠	صفر	١,٠٠٠
Mmx-Torso2	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٣,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
Mmy-Torso2	Nms	٤	٤	صفر	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	-٢,٣٠٩	*٠,٠٢١
Mmz-Torso2	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٣,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
MmR-Torso2	Nms	٤	٤	٣,٥٠	١,٥٠	٧,٠٠	٣,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
Mmx-Torso3	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	-١,٠٩٥	٠,٢٧٣
Mmy-Torso3	Nms	٤	٤	٢,٦٧	٢,٠٠	٨,٠٠	٢,٠٠	-١,٠٩٥	٠,٢٧٣
Mmz-Torso3	Nms	٤	٤	٢,٣٣	٣,٠٠	٧,٠٠	٣,٠٠	-٠,٧٣٠	٠,٤٦٥
MmR-Torso3	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٢,٥٠	٥,٠٠	٥,٠٠	صفر	١,٠٠٠
Mmx-Torso4	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٢,٥٠	٥,٠٠	٥,٠٠	صفر	١,٠٠٠
Mmy-Torso4	Nms	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	-٢,٣٠٩	*٠,٠٢١
Mmz-Torso4	Nms	٤	٤	٢,٠٠	٣,٠٠	٤,٠٠	٦,٠٠	-٠,٣٦٥	٠,٧١٥
MmR-Torso4	Nms	٤	٤	٢,٥٠	صفر	١٠,٠٠	صفر	-٢,٣٠٩	*٠,٠٢١

العلامة (*) تعنى دال إحصائياً عند مستوى دلالة إحصائية (٠,٠٥)

يوضح الجدول (٣٨) أن قيمة Z المحسوبة بتطبيق اختبار رتب الإشارة لولككسون لدلالة الفروق بين متغيرات كمية الحركة الدورانية الخاصة بأجزاء الجسم المختلفة فى اتجاهات x, y, z والمحصلة خلال مراحل أداء المهارة قيد البحث فى القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية والتى انحصرت ما بين (-١,٨٢٦، صفر) وعند مستوى دلالة إحصائية للطرفين انحصر ما بين (٠,٠٦٨، ١,٠٠٠)، وجميعها غير دالة إحصائياً أما متغيرات (Mmx-RThg1، Mmx-RShn1، Mmx-RFot1، Mmy-LForArm2، Mmy-Head4، MmR-Head4، Mmy-Torso2، Mmy-Torso4، MmR-Torso4) فقد كانت قيمة Z المحسوبة (-٢,٣٠٩) وعند مستوى دلالة إحصائية (٠,٠٢١) للطرفين، ومتغير (Mmy-RForArm2) فقد كانت قيمة Z المحسوبة (-٢,٣٢٣) وعند مستوى دلالة إحصائية (٠,٠٢٠) للطرفين، وهم دالين إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) للطرفين ولصالح القياس البعدى.

جدول (٣٩)

دلالة الفروق بين مجموعتى البحث التجريبية والضابطة للقياس البعدى فى الاختبارات البدنية الخاصة ودرجة الأداء المهارى باستخدام اختبار مان- ويتنى

الاختبارات البدنية	وحدة القياس	عدد المجموعة		متوسط الرتب		مجموع الرتب		ى U	الدلالة الإحصائية
		تجريبية	ضابطة	تجريبية	ضابطة	تجريبية	ضابطة		
تحمل القوة المميزة بالسرعة	عدد	٤	٤	٦,٥٠	٢,٥٠	٢٦,٠٠	١٠,٠٠	صفر	*٠,٠٢٩
المرونة	سم	٤	٤	٥,٢٥	٣,٧٥	٢١,٠٠	١٥,٠٠	٥,٠٠	٠,٤٨٦
القوة الانفجارية	سم	٤	٤	٦,٥٠	٢,٥٠	٢٦,٠٠	١٠,٠٠	صفر	*٠,٠٢٩
السرعة الحركية	عدد	٤	٤	٦,٣٨	٢,٦٣	٢٥,٥٠	١٠,٥٠	٠,٥٠٠	*٠,٠٢٩
التوازن	درجة	٤	٤	٦,٣٨	٢,٦٣	٢٥,٥٠	١٠,٥٠	٠,٥٠٠	*٠,٠٢٩
درجة الأداء المهارى	درجة	٤	٤	٦,٣٨	٢,٦٣	٢٥,٥٠	١٠,٥٠	٠,٥٠٠	*٠,٠٢٩

العلامة (*) تعنى دال إحصائياً عند مستوى دلالة إحصائية (٠,٠٥)

يوضح جدول (٣٩) أن قيمة (ى) المحسوبة بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياس البعدى للاختبارات البدنية ودرجة الأداء المهارى تراوحت ما بين (صفر، ٥٠٠,٠) وعند مستوى دلالة إحصائية (٠,٠٢٩) وجميعها دال إحصائياً ولصالح المجموعة التجريبية، فيما عدا اختبار المرونة فقد كانت قيمة (ى) المحسوبة بين المجموعتين تساوى (٥,٠٠) وعند مستوى دلالة إحصائية (٠,٤٨٦) وهى غير دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)، ويعنى ذلك أن الفروق بين المجموعتين فى هذا المتغير غير حقيقية.

جدول (٤٠)

دلالة الفروق بين مجموعتى البحث التجريبية والضابطة للقياس البعدى فى متغيرات التحليل الزمنى وزاوية الانطلاق للمهارة قيد البحث باستخدام اختبار مان- ويتنى

البيانات الاحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	عدد المجموعة		متوسط الرتب		مجموع الرتب		ى U	الدلالة الإحصائية
		تجريبية	ضابطة	تجريبية	ضابطة	تجريبية	ضابطة		
T_1	ث	٤	٤	٤,١٣	٤,٨٨	١٦,٥٠	١٩,٥٠	٦,٥٠	٠,٦١٧
T_2	ث	٤	٤	٤,٧٥	٤,٢٥	١٩,٠٠	١٧,٠٠	٧,٠٠	٠,٧٦٥
T_3	ث	٤	٤	٦,٥٠	٢,٥٠	٢٦,٠٠	١٠,٠٠	صفر	*٠,٠٢٩
T_4	ث	٤	٤	٥,٢٥	٣,٧٥	٢١,٠٠	١٥,٠٠	٥,٠٠	٠,٣٧٥
T_{TO}	ث	٤	٤	٦,٥٠	٢,٥٠	٢٦,٠٠	١٠,٠٠	صفر	*٠,٠٢٩
زاوية الانطلاق	°	٤	٤	٦,٥٠	٢,٥٠	٢٦,٠٠	١٠,٠٠	صفر	*٠,٠٢٩

العلامة (*) تعنى دال إحصائياً عند مستوى دلالة إحصائية (٠,٠٥)

يوضح جدول (٤٠) أن قيمة (ى) المحسوبة بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياس البعدى لمتغيرات التحليل الزمنى وزاوية الانطلاق للمهارة قيد البحث كانت (صفر)، وعند مستوى دلالة إحصائية (٠,٠٢٩) لمتغيرات (T_3، T_{TO}، θ) وجميعها دال إحصائياً ولصالح المجموعة التجريبية، أما بالنسبة لباقى المتغيرات فانحصرت قيمة (ى) ما بين (٥,٠٠، ٧,٠٠) وعند مستوى دلالة إحصائية انحصرت ما بين (٠,٣٧٥، ٠,٧٦٥)

وجميعها غير دال إحصائياً، ويعنى ذلك أن الفروق بين المجموعتين فى هذه المتغيرات غير حقيقية.

جدول (٤١)

دلالة الفروق بين مجموعتى البحث التجريبية والضابطة للقياس البعدى فى متغيرات الإزاحة الخطية لمركز ثقل الجسم فى اتجاهات (z, y, x) خلال مراحل أداء المهارة قيد البحث باستخدام اختبار مان- ويتنى

البيانات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	عدد المجموعة		متوسط الرتب		مجموع الرتب		ى U	الدلالة الإحصائية
		تجريبية	ضابطة	تجريبية	ضابطة	تجريبية	ضابطة		
dxCG1	سم	٤	٤	٤,٧٥	٤,٢٥	١٩,٠٠	١٧,٠٠	٧,٠٠	٠,٧٧٣
dyCG1	سم	٤	٤	٢,٥٠	٦,٥٠	١٠,٠٠	٢٦,٠٠	صفر	*٠,٠٢٩
dzCG1	سم	٤	٤	٤,٢٥	٤,٧٥	١٧,٠٠	١٩,٠٠	٧,٠٠	٠,٧٧٣
dxCG2	سم	٤	٤	٣,٥٠	٥,٥٠	١٤,٠٠	٢٢,٠٠	٤,٠٠	٠,٢٤٨
dyCG2	سم	٤	٤	٣,٥٠	٥,٥٠	١٤,٠٠	٢٢,٠٠	٤,٠٠	٠,٢٤٨
dzCG2	سم	٤	٤	٤,٧٥	٤,٢٥	١٩,٠٠	١٧,٠٠	٧,٠٠	٠,٧٧٣
dxCG3	سم	٤	٤	٦,٠٠	٣,٠٠	٢٤,٠٠	١٢,٠٠	٢,٠٠	٠,٠٨٣
dyCG3	سم	٤	٤	٢,٥٠	٦,٥٠	١٠,٠٠	٢٦,٠٠	صفر	*٠,٠٢٩
dzCG3	سم	٤	٤	٤,٥٠	٤,٥٠	١٨,٠٠	١٨,٠٠	٨,٠٠	١,٠٠٠
dxCG4	سم	٤	٤	٦,٥٠	٢,٥٠	٢٦,٠٠	١٠,٠٠	صفر	*٠,٠٢١
dyCG4	سم	٤	٤	٢,٧٥	٦,٢٥	١١,٠٠	٢٥,٠٠	١,٠٠	*٠,٠٤٣
dzCG4	سم	٤	٤	٥,٧٥	٣,٢٥	٢٣,٠٠	١٣,٠٠	٣,٠٠	٠,١٤٩

العلامة (*) تعنى دال إحصائياً عند مستوى دلالة إحصائية (٠,٠٥)

يوضح جدول (٤١) أن قيمة (ى) المحسوبة بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياس البعدى لمتغيرات الإزاحة الخطية لمركز ثقل الجسم فى اتجاهات (z, y, x) خلال

مراحل أداء المهارة قيد البحث تراوحت ما بين (صفر، ١,٠٠٠) وعند مستوى دلالة إحصائية تراوح ما بين (٠,٠٢٩، ٠,٠٤٣) لمتغيرات (dyCG1، dyCG3، dxCG4، dyCG4) وجميعها دال إحصائياً ولصالح المجموعة التجريبية، أما باقى المتغيرات فقد انحصرت قيمة (ى) ما بين (٢,٠٠٠، ٨,٠٠٠) وعند مستوى دلالة إحصائية انحصر ما بين (٠,٠٨٣، ٠,٧٧٣) وجميعها غير دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، ويعنى ذلك أن الفروق بين المجموعتين فى هذه المتغيرات غير حقيقية.

جدول (٤٢)

دلالة الفروق بين مجموعتى البحث التجريبية والضابطة للقياس البعدى فى متغيرات الإزاحة الزاوية لمفاصل الجسم خلال مراحل أداء المهارة قيد البحث باستخدام اختبار مان- ويتنى

البيانات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	عدد المجموعة		متوسط الرتب		مجموع الرتب		ى U	الدلالة الإحصائية
		تجريبية	ضابطة	تجريبية	ضابطة	تجريبية	ضابطة		
Angd-LHel1	°	٤	٤	٥,٥٠	٣,٥٠	٢٢,٠٠	١٤,٠٠	٤,٠٠	٠,٢٤٨
Angd-LHel2	°	٤	٤	٣,٥٠	٥,٥٠	١٤,٠٠	٢٢,٠٠	٤,٠٠	٠,٢٤٨
Angd-LHel3	°	٤	٤	٤,٥٠	٤,٥٠	١٨,٠٠	١٨,٠٠	٨,٠٠	١,٠٠٠
Angd-LHel4	°	٤	٤	٤,٥٠	٤,٥٠	١٨,٠٠	١٨,٠٠	٨,٠٠	١,٠٠٠
Angd-LKne1	°	٤	٤	٤,٠٠	٥,٠٠	١٦,٠٠	٢٠,٠٠	٦,٠٠	٠,٥٦٤
Angd-LKne2	°	٤	٤	٦,٥٠	٢,٥٠	٢٦,٠٠	١٠,٠٠	صفر	*٠,٠٢٩
Angd-LKne3	°	٤	٤	٥,٧٥	٣,٢٥	٢٣,٠٠	١٣,٠٠	٣,٠٠	٠,١٤٩
Angd-LKne4	°	٤	٤	٥,٢٥	٣,٧٥	٢١,٠٠	١٥,٠٠	٥,٠٠	٠,٣٨٦
Angd-LThg1	°	٤	٤	٤,٥٠	٤,٥٠	١٨,٠٠	١٨,٠٠	٨,٠٠	١,٠٠٠
Angd-LThg2	°	٤	٤	٦,٢٥	٢,٧٥	٢٥,٠٠	١١,٠٠	١,٠٠	*٠,٠٤٣
Angd-LThg3	°	٤	٤	٣,٥٠	٥,٥٠	١٤,٠٠	٢٢,٠٠	٤,٠٠	٠,٢٤٨
Angd-LThg4	°	٤	٤	٥,٧٥	٣,٢٥	٢٣,٠٠	١٣,٠٠	٣,٠٠	٠,١٤٩
Angd-RThg1	°	٤	٤	٦,٥٠	٢,٥٠	٢٦,٠٠	١٠,٠٠	صفر	*٠,٠٢٩
Angd-RThg2	°	٤	٤	٥,٥٠	٣,٥٠	٢٢,٠٠	١٤,٠٠	٤,٠٠	٠,٢٤٨
Angd-RThg3	°	٤	٤	٢,٥٠	٦,٥٠	١٠,٠٠	٢٦,٠٠	صفر	*٠,٠٢٩
Angd-RThg4	°	٤	٤	٣,٢٥	٥,٧٥	١٣,٠٠	٢٣,٠٠	٣,٠٠	٠,١٤٩
Angd-RKne1	°	٤	٤	٥,٢٥	٣,٧٥	٢١,٠٠	١٥,٠٠	٥,٠٠	٠,٣٨٦
Angd-RKne2	°	٤	٤	٥,٢٥	٣,٧٥	٢١,٠٠	١٥,٠٠	٥,٠٠	٠٣٨٦
Angd-RKne3	°	٤	٤	٤,٠٠	٥,٠٠	١٦,٠٠	٢٠,٠٠	٦,٠٠	٠,٥٦٤
Angd-RKne4	°	٤	٤	٣,٥٠	٥,٥٠	١٤,٠٠	٢٢,٠٠	٤,٠٠	٠,٢٤٨

تابع جدول (٤٢)

البيانات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	عدد المجموعة		متوسط الرتب		مجموع الرتب		ى U	الدلالة الإحصائية
		تجريبية	ضابطة	تجريبية	ضابطة	تجريبية	ضابطة		
Angd-RHel1	°	٤	٤	٥,٠٠	٤,٠٠	٢٠,٠٠	١٦,٠٠	٦,٠٠	٠,٥٦٤
Angd-RHel2	°	٤	٤	٤,٠٠	٥,٠٠	١٦,٠٠	٢٠,٠٠	٦,٠٠	٠,٥٦٤
Angd-RHel3	°	٤	٤	٤,٥٠	٤,٥٠	١٨,٠٠	١٨,٠٠	٨,٠٠	١,٠٠٠
Angd-RHel4	°	٤	٤	٤,٥٠	٤,٥٠	١٨,٠٠	١٨,٠٠	٨,٠٠	١,٠٠٠
Angd-LElb1	°	٤	٤	٣,٧٥	٥,٢٥	١٥,٠٠	٢١,٠٠	٥,٠٠	٠,٣٨٦
Angd-LElb2	°	٤	٤	٣,٧٥	٥,٢٥	١٥,٠٠	٢١,٠٠	٥,٠٠	٠,٣٨٦
Angd-LElb3	°	٤	٤	٤,٠٠	٥,٠٠	١٦,٠٠	٢٠,٠٠	٦,٠٠	٠,٥٦٤
Angd-LElb4	°	٤	٤	٤,٥٠	٤,٥٠	١٨,٠٠	١٨,٠٠	٨,٠٠	١,٠٠٠
Angd-LShd1	°	٤	٤	٥,٧٥	٣,٢٥	٢٣,٠٠	١٣,٠٠	٣,٠٠	٠,١٤٩
Angd-LShd2	°	٤	٤	٥,٧٥	٣,٢٥	٢٣,٠٠	١٣,٠٠	٣,٠٠	٠,١٤٩
Angd-LShd3	°	٤	٤	٢,٥٠	٦,٥٠	١٠,٠٠	٢٦,٠٠	صفر	*٠,٠٢٩
Angd-LShd4	°	٤	٤	٤,٧٥	٤,٢٥	١٩,٠٠	١٧,٠٠	٧,٠٠	٠,٧٧٣
Angd-RShd1	°	٤	٤	٣,٥٠	٥,٥٠	١٤,٠٠	٢٢,٠٠	٤,٠٠	٠,٢٤٨
Angd-RShd2	°	٤	٤	٤,٥٠	٤,٥٠	١٨,٠٠	١٨,٠٠	٨,٠٠	١,٠٠٠
Angd-RShd3	°	٤	٤	٢,٥٠	٦,٥٠	١١,٠٠	٢٦,٠٠	صفر	*٠,٠٢٩
Angd-RShd4	°	٤	٤	٤,٧٥	٤,٢٥	١٩,٠٠	١٧,٠٠	٧,٠٠	٠,٧٧٣
Angd-RElb1	°	٤	٤	٥,٠٠	٤,٠٠	٢٠,٠٠	١٦,٠٠	٦,٠٠	٠,٥٦٤
Angd-RElb2	°	٤	٤	٤,٥٠	٤,٥٠	١٨,٠٠	١٨,٠٠	٨,٠٠	١,٠٠٠
Angd-RElb3	°	٤	٤	٤,٥٠	٤,٥٠	١٨,٠٠	١٨,٠٠	٨,٠٠	١,٠٠٠
Angd-RElb4	°	٤	٤	٢,٥٠	٦,٥٠	١٠,٠٠	٢٦,٠٠	صفر	*٠,٠٢٩

العلامة (*) تعنى دال إحصائياً عند مستوى دلالة إحصائية (٠,٠٥)

يوضح الجدول (٤٢) أن قيمة (ى) المحسوبة بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياس البعدى لمتغيرات الإزاحة الزاوية لمفاصل الجسم خلال مراحل أداء المهارة قيد البحث تراوحت ما بين (صفر، ١,٠٠٠) وعند مستوى دلالة إحصائية انحصرت ما بين (٠,٠٢٩، ٠,٠٤٣) لمتغيرات (Angd-LKne2، Angd-LThg2، Angd-RThg1، Angd-RThg3، Angd-LShd3، Angd-RShd3، Angd-REIb4) وجميعها دال إحصائياً ولصالح المجموعة التجريبية، أما باقى المتغيرات فقد انحصرت قيمة (ى) ما بين (٣,٠٠، ٨,٠٠) وعند مستوى دلالة إحصائية انحصر ما بين (٠,١٤٩، ١,٠٠٠) وجميعها

غير دال إحصائياً عند مستوى دلالة إحصائية (٠,٠٥)، ويعنى ذلك أن الفروق بين المجموعتين فى هذه المتغيرات غير حقيقية.

جدول (٤٣)

دلالة الفروق بين مجموعتى البحث التجريبية والضابطة للقياس البعدى فى متغيرات كمية الحركة الدورانية الخاصة بأجزاء الجسم المختلفة فى اتجاهات z, y, x والمحصلة خلال مراحل أداء المهارة قيد البحث باستخدام اختبار مان- ويتنى

البيانات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	عدد المجموعة		متوسط الرتب		مجموع الرتب		ى U	الدلالة الإحصائية
		تجريبية	ضابطة	تجريبية	ضابطة	تجريبية	ضابطة		
Mmx-LFot1	Nms	٤	٤	٣,٧٥	٥,٢٥	١٥,٠٠	٢١,٠٠	٥,٠٠	٠,٣٦
Mmy-LFot1	Nms	٤	٤	٦,٥٠	٢,٥٠	٢٦,٠٠	١٠,٠٠	صفر	*٠,٠٢٩
Mmz-LFot1	Nms	٤	٤	٦,٥٠	٢,٥٠	٢٦,٠٠	١٠,٠٠	صفر	*٠,٠٢٩
MmR-LFot1	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٦,٥٠	١٠,٠٠	٢٦,٠٠	صفر	*٠,٠٢٩
Mmx-LFot2	Nms	٤	٤	٤,٥٠	٤,٥٠	١٨,٠٠	١٨,٠٠	٨,٠٠	١,٠٠٠
Mmy-LFot2	Nms	٤	٤	٣,٧٥	٥,٢٥	١٥,٠٠	٢١,٠٠	٥,٠٠	٠,٣٨٦
Mmz-LFot2	Nms	٤	٤	٥,٢٥	٣,٧٥	١٥,٠٠	٢١,٠٠	٥,٠٠	٠,٣٨٦
MmR-LFot2	Nms	٤	٤	٣,٧٥	٥,٢٥	١٥,٠٠	٢١,٠٠	٥,٠٠	٠,٣٨٦
Mmx-LFot3	Nms	٤	٤	٤,٥٠	٤,٥٠	١٨,٠٠	١٨,٠٠	٨,٠٠	١,٠٠٠
Mmy-LFot3	Nms	٤	٤	٤,٠٠	٥,٠٠	١٦,٠٠	٢٠,٠٠	٦,٠٠	٠,٥٦٤
Mmz-LFot3	Nms	٤	٤	٤,٥٠	٤,٥٠	١٨,٠٠	١٨,٠٠	٨,٠٠	١,٠٠٠
MmR-LFot3	Nms	٤	٤	٣,٧٥	٥,٢٥	١٥,٠٠	٢١,٠٠	٥,٠٠	٠,٣٨٦
Mmx-LFot4	Nms	٤	٤	٤,٥٠	٤,٥٠	١٨,٠٠	١٨,٠٠	٨,٠٠	١,٠٠٠

تابع جدول (٤٣)

البيانات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	عدد المجموعة		متوسط الرتب		مجموع الرتب		ى U	الدلالة الإحصائية
		تجريبية	ضابطة	تجريبية	ضابطة	تجريبية	ضابطة		
Mmy-LFot4	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٦,٠٠	١٢,٠٠	٢٤,٠٠	٢,٠٠	٠,٠٨٣
Mmz LFot4	Nms	٤	٤	٣,٥٠	٥,٥٠	١٤,٠٠	٢٢,٠٠	٤,٠٠	٠,٢٤٨
MmR LFot4	Nms	٤	٤	٤,٥٠	٤,٥٠	١٨,٠٠	١٨,٠٠	٨,٠٠	١,٠٠٠
Mmx LShn1	Nms	٤	٤	٤,٥٠	٤,٥٠	١٨,٠٠	١٨,٠٠	٨,٠٠	١,٠٠٠
Mmy-LShn1	Nms	٤	٤	٥,٧٥	٣,٢٥	٢٣,٠٠	١٣,٠٠	٣,٠٠	٠,١٤٩
Mmz-LShn1	Nms	٤	٤	٦,٥٠	٢,٥٠	٢٦,٠٠	١٠,٠٠	صفر	*٠,٠٢٩
MmR-LShn1	Nms	٤	٤	٣,٥٠	٥,٥٠	١٤,٠٠	٢٢,٠٠	١,٠٠	٠,٢٤٨
Mmx-LShn2	Nms	٤	٤	٥,٢٥	٣,٧٥	٢١,٠٠	١٥,٠٠	٥,٠٠	٠,٣٨٦
Mmy-LShn2	Nms	٤	٤	٤,٠٠	٥,٠٠	١٦,٠٠	٢٠,٠٠	٦,٠٠	٠,٥٦٤
Mmz-LShn2	Nms	٤	٤	٥,٠٠	٤,٠٠	٢٠,٠٠	١٦,٠٠	٦,٠٠	٠,٥٦٤
MmR-LShn2	Nms	٤	٤	٤,٧٥	٤,٢٥	١٩,٠٠	١٧,٠٠	٧,٠٠	٠,٧٧٣
Mmx-LShn3	Nms	٤	٤	٢,٧٥	٦,٢٥	١١,٠٠	٢٥,٠٠	١,٠٠	*٠,٠٤٣
Mmy-LShn3	Nms	٤	٤	٢,٧٥	٦,٢٥	١١,٠٠	٢٥,٠٠	١,٠٠	*٠,٠٤٣
Mmz-LShn3	Nms	٤	٤	٤,٢٥	٤,٧٥	١٧,٠٠	١٩,٠٠	٧,٠٠	٠,٧٧٣
MmR-LShn3	Nms	٤	٤	٥,٢٥	٣,٧٥	٢١,٠٠	١٥,٠٠	٥,٠٠	٠,٣٨٦
Mmx-LShn4	Nms	٤	٤	٣,٥٠	٥,٥٠	١٤,٠٠	٢٢,٠٠	٤,٠٠	٠,٢٤٨
Mmy-LShn4	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٦,٥٠	١٠,٠٠	٢٦,٠٠	صفر	*٠,٠٢٩
Mmz-LShn4	Nms	٤	٤	٣,٥٠	٥,٥٠	١٤,٠٠	٢٢,٠٠	٤,٠٠	٠,٢٤٨
MmR-LShn4	Nms	٤	٤	٥,٢٥	٣,٧٥	٢١,٠٠	١٥,٠٠	٥,٠٠	٠,٣٨٦
Mmx-LThg1	Nms	٤	٤	٤,٠٠	٥,٠٠	١٦,٠٠	٢٠,٠٠	٦,٠٠	٠,٥٦٤
Mmy-LThg1	Nms	٤	٤	٤,٧٥	٤,٢٥	١٩,٠٠	١٧,٠٠	٧,٠٠	٠,٧٧٣

تابع جدول (٤٣)

البيانات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	عدد المجموعة		متوسط الرتب		مجموع الرتب		ى U	الدلالة الإحصائية
		تجريبية	ضابطة	تجريبية	ضابطة	تجريبية	ضابطة		
Mmz-LThg1	Nms	٤	٤	٦,٥٠	٢,٥٠	٢٦,٠٠	١٠,٠٠	صفر	*٠,٠٢٩
MmR-LThg1	Nms	٤	٤	٤,٢٥	٤,٧٥	١٧,٠٠	١٩,٠٠	٧,٠٠	٠,٧٧٣
Mmx-LThg2	Nms	٤	٤	٥,٥٠	٣,٥٠	٢٢,٠٠	١٤,٠٠	٤,٠٠	٠,٢٤٨
Mmy-LThg2	Nms	٤	٤	٤,٠٠	٥,٠٠	١٦,٠٠	٢٠,٠٠	٦,٠٠	٠,٥٦٤
Mmz-LThg2	Nms	٤	٤	٣,٢٥	٥,٧٥	١٣,٠٠	٢٣,٠٠	٣,٠٠	٠,١٤٩
MmR-LThg2	Nms	٤	٤	٥,٠٠	٤,٠٠	٢٠,٠٠	١٦,٠٠	٦,٠٠	٠,٥٦٤
Mmx-LThg3	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٦,٥٠	١٠,٠٠	٢٦,٠٠	صفر	*٠,٠٢٩
Mmy-LThg3	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٦,٠٠	١٢,٠٠	٢٤,٠٠	٢,٠٠	٠,٠٨٣
Mmz-LThg3	Nms	٤	٤	٤,٥٠	٤,٥٠	١٨,٠٠	١٨,٠٠	٨,٠٠	١,٠٠٠
MmR-LThg3	Nms	٤	٤	٦,٢٥	٢,٧٥	٢٥,٠٠	١١,٠٠	١,٠٠	*٠,٠٤٣
Mmx-LThg4	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٦,٥٠	١٠,٠٠	٢٦,٠٠	صفر	*٠,٠٢٩
Mmy-LThg4	Nms	٤	٤	٣,٧٥	٥,٢٥	١٥,٠٠	٢١,٠٠	٥,٠٠	٠,٣٨٦
Mmz-LThg4	Nms	٤	٤	٦,٠٠	٣,٠٠	٢٤,٠٠	١٢,٠٠	٢,٠٠	٠,٠٨٣
MmR-LThg4	Nms	٤	٤	٦,٥٠	٢,٥٠	٢٦,٠٠	١٠,٠٠	صفر	*٠,٠٢٩
Mmx-RThg1	Nms	٤	٤	٣,٥٠	٥,٥٠	١٤,٠٠	٢٢,٠٠	٤,٠٠	٠,٢٤٨
Mmy-RThg1	Nms	٤	٤	٤,٢٥	٤,٧٥	١٧,٠٠	١٩,٠٠	٧,٠٠	٠,٧٧٣
Mmz-RThg1	Nms	٤	٤	٤,٧٥	٤,٢٥	١٩,٠٠	١٧,٠٠	٧,٠٠	٠,٧٧٣
MmR-RThg1	Nms	٤	٤	٦,٥٠	٢,٥٠	٢٦,٠٠	١٠,٠٠	صفر	*٠,٠٢٩
Mmx-RThg2	Nms	٤	٤	٤,٧٥	٤,٢٥	١٩,٠٠	١٧,٠٠	٧,٠٠	٠,٧٧٣
Mmy-RThg2	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٦,٥٠	١٠,٠٠	٢٦,٠٠	صفر	*٠,٠٢٩
Mmz-RThg2	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٦,٠٠	١٢,٠٠	٢٤,٠٠	٢,٠٠	٠,٠٨٣

تابع جدول (٤٣)

البيانات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	عدد المجموعة		متوسط الرتب		مجموع الرتب		ى U	الدلالة الإحصائية
		تجريبية	ضابطة	تجريبية	ضابطة	تجريبية	ضابطة		
MmR-RThg2	Nms	٤	٤	٦,٠٠	٣,٠٠	٢٤,٠٠	١٢,٠٠	٢,٠٠	٠,٠٨٣
Mmx-RThg3	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٦,٥٠	١٠,٠٠	٢٦,٠٠	صفر	*٠,٠٢٩
Mmy-RThg3	Nms	٤	٤	٤,٠٠	٥,٠٠	١٦,٠٠	٢٠,٠٠	٦,٠٠	٠,٥٦٤
Mmz-RThg3	Nms	٤	٤	٦,٠٠	٣,٠٠	٢٤,٠٠	١٢,٠٠	٢,٠٠	٠,٠٨٣
MmR-RThg3	Nms	٤	٤	٦,٥٠	٢,٥٠	٢٦,٠٠	١٠,٠٠	صفر	*٠,٠٢٩
Mmx-RThg4	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٦,٥٠	١٠,٠٠	٢٦,٠٠	صفر	*٠,٠٢٩
Mmy-RThg4	Nms	٤	٤	٥,٥٠	٣,٥٠	٢٢,٠٠	١٤,٠٠	٤,٠٠	٠,٢٤٨
Mmz-RThg4	Nms	٤	٤	٦,٥٠	٢,٥٠	٢٦,٠٠	١٠,٠٠	صفر	*٠,٠٢٩
MmR-RThg4	Nms	٤	٤	٦,٥٠	٢,٥٠	٢٦,٠٠	١٠,٠٠	صفر	*٠,٠٢٩
Mmx-RShn1	Nms	٤	٤	٥,٢٥	٣,٧٥	٢١,٠٠	١٥,٠٠	٥,٠٠	٠,٣٨٦
Mmy-RShn1	Nms	٤	٤	٣,٧٥	٥,٢٥	١٥,٠٠	٢١,٠٠	٥,٠٠	٠,٣٨٦
Mmz-RShn1	Nms	٤	٤	٣,٥٠	٥,٥٠	١٤,٠٠	٢٢,٠٠	٤,٠٠	٠,٢٤٨
MmR-RShn1	Nms	٤	٤	٦,٥٠	٢,٥٠	٢٦,٠٠	١٠,٠٠	صفر	٠,٠٢٩
Mmx-RShn2	Nms	٤	٤	٥,٧٥	٣,٢٥	٢٣,٠٠	١٣,٠٠	٣,٠٠	٠,١٤٩
Mmy-RShn2	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٦,٥٠	١٠,٠٠	٢٦,٠٠	صفر	*٠,٠٢٩
Mmz-RShn2	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٦,٠٠	١٢,٠٠	٢٤,٠٠	٢,٠٠	٠,٠٨٣
MmR-RShn2	Nms	٤	٤	٥,٧٥	٣,٢٥	٢٣,٠٠	١٣,٠٠	٣,٠٠	٠,١٤٩
Mmx-RShn3	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٦,٥٠	١٠,٠٠	٢٦,٠٠	صفر	*٠,٠٢٩
Mmy-RShn3	Nms	٤	٤	٥,٧٥	٣,٢٥	٢٣,٠٠	١٣,٠٠	٣,٠٠	٠,١٤٩
Mmz-RShn3	Nms	٤	٤	٥,٥٠	٣,٥٠	٢٢,٠٠	١٤,٠٠	٤,٠٠	٠,٢٤٨
MmR-RShn3	Nms	٤	٤	٥,٧٥	٣,٢٥	٢٣,٠٠	١٣,٠٠	٣,٠٠	٠,١٤٩

تابع جدول (٤٣)

البيانات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	عدد المجموعة		متوسط الرتب		مجموع الرتب		ى U	الدلالة الإحصائية
		تجريبية	ضابطة	تجريبية	ضابطة	تجريبية	ضابطة		
Mmx-RShn4	Nms	٤	٤	٤,٠٠	٥,٠٠	١٦,٠٠	٢٠,٠٠	٦,٠٠	٠,٥٦٤
Mmy-RShn4	Nms	٤	٤	٦,٥٠	٢,٥٠	٢٦,٠٠	١٠,٠٠	صفر	*٠,٠٢٩
Mmz-RShn4	Nms	٤	٤	٦,٢٥	٢,٧٥	٢٥,٠٠	١١,٠٠	١,٠٠	*٠,٠٤٣
MmR-RShn4	Nms	٤	٤	٦,٢٥	٢,٧٥	٢٥,٠٠	١١,٠٠	١,٠٠	*٠,٠٤٣
Mmx-RFot1	Nms	٤	٤	٤,٥٠	٤,٥٠	١٨,٠٠	١٨,٠٠	٨,٠٠	١,٠٠٠
Mmy-RFot1	Nms	٤	٤	٣,٢٥	٥,٧٥	١٣,٠٠	٢٣,٠٠	٣,٠٠	٠,١٤٩
Mmz-RFot1	Nms	٤	٤	٤,٥٠	٤,٥٠	١٨,٠٠	١٨,٠٠	٨,٠٠	١,٠٠٠
MmR-RFot1	Nms	٤	٤	٦,٥٠	٢,٥٠	٢٦,٠٠	١٠,٠٠	صفر	*٠,٠٢٩
Mmx-RFot2	Nms	٤	٤	٥,٢٥	٣,٧٥	٢١,٠٠	١٥,٠٠	٥,٠٠	٠,٣٨٦
Mmy-RFot2	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٦,٠٠	١٢,٠٠	٢٤,٠٠	٢,٠٠	٠,٠٨٣
Mmz-RFot2	Nms	٤	٤	٣,٢٥	٥,٧٥	١٣,٠٠	٢٣,٠٠	٣,٠٠	٠,١٤٩
MmR-RFot2	Nms	٤	٤	٥,٠٠	٤,٠	٢٠,٠٠	١٦,٠٠	٦,٠٠	٠,٥٦٤
Mmx-RFot3	Nms	٤	٤	٣,٥٠	٥,٥٠	١٤,٠٠	٢٢,٠٠	٤,٠٠	٠,٢٤٨
Mmy-RFot3	Nms	٤	٤	٦,٢٥	٢,٧٥	٢٥,٠٠	١١,٠٠	١,٠٠	*٠,٠٤٣
Mmz-RFot3	Nms	٤	٤	٤,٠٠	٥,٠٠	١٦,٠٠	٢٠,٠٠	٦,٠٠	٠,٥٦٤
MmR-RFot3	Nms	٤	٤	٤,٠٠	٥,٠٠	١٦,٠٠	٢٠,٠٠	٦,٠٠	٠,٥٦٤
Mmx-RFot4	Nms	٤	٤	٤,٥٠	٤,٥٠	١٨,٠٠	١٨,٠٠	٨,٠٠	١,٠٠٠
Mmy-RFot4	Nms	٤	٤	٦,٥٠	٢,٥٠	٢٦,٠٠	١٠,٠٠	صفر	*٠,٠٢٩
Mmz-RFot4	Nms	٤	٤	٣,٥٠	٥,٥٠	١٤,٠٠	٢٢,٠٠	٤,٠٠	٠,٢٤٨
MmR-RFot4	Nms	٤	٤	٤,٧٥	٤,٢٥	١٩,٠٠	١٧,٠٠	٧,٠٠	٠,٧٧٣
Mmx-LHan1	Nms	٤	٤	٥,٥٠	٣,٥٠	٢٢,٠٠	١٤,٠٠	٤,٠٠	٠,٢٤٨

تابع جدول (٤٣)

البيانات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	عدد المجموعة		متوسط الرتب		مجموع الرتب		ى U	الدلالة الإحصائية
		تجريبية	ضابطة	تجريبية	ضابطة	تجريبية	ضابطة		
Mmy-LHan1	Nms	٤	٤	٤,٥٠	٤,٥٠	١٨,٠٠	١٨,٠٠	٨,٠٠	٠,٢٤٨
Mmz-LHan1	Nms	٤	٤	٤,٥٠	٤,٥٠	١٨,٠٠	١٨,٠٠	٨,٠٠	١,٠٠٠
MmR-LHan1	Nms	٤	٤	٥,٥٠	٣,٥٠	٢٢,٠٠	١٤,٠٠	٤,٠٠	١,٠٠٠
Mmx-LHan2	Nms	٤	٤	٣,٥٠	٥,٥٠	١٤,٠٠	٢٢,٠٠	٤,٠٠	٠,٢٤٨
Mmy-LHan2	Nms	٤	٤	٣,٧٥	٥,٢٥	١٥,٠٠	٢١,٠٠	٥,٠٠	٠,٢٤٨
Mmz-LHan2	Nms	٤	٤	٥,٢٥	٣,٧٥	٢١,٠٠	١٥,٠٠	٥,٠٠	٠,٣٨٦
MmR-LHan2	Nms	٤	٤	٥,٠٠	٤,٠٠	٢٠,٠٠	١٦,٠٠	٦,٠٠	٠,٣٨٦
Mmx-LHan3	Nms	٤	٤	٤,٥٠	٤,٥٠	١٨,٠٠	١٨,٠٠	٨,٠٠	٠,٥٦٤
Mmy-LHan3	Nms	٤	٤	٥,٧٥	٣,٢٥	٢٣,٠٠	١٣,٠٠	٣,٠٠	١,٠٠٠
Mmz-LHan3	Nms	٤	٤	٤,٧٥	٤,٢٥	١٩,٠٠	١٧,٠٠	٧,٠٠	٠,١٤٩
MmR-LHan3	Nms	٤	٤	٤,٥٠	٤,٥٠	١٨,٠٠	١٨,٠٠	٨,٠٠	٠,٧٧٣
Mmx-LHan4	Nms	٤	٤	٤,٠٠	٥,٠٠	١٦,٠٠	٢٠,٠٠	٦,٠٠	١,٠٠٠
Mmy-LHan4	Nms	٤	٤	٤,٢٥	٤,٧٥	١٧,٠٠	١٩,٠٠	٧,٠٠	٠,٥٦٤
Mmz-LHan4	Nms	٤	٤	٥,٥٠	٣,٥٠	٢٢,٠٠	١٤,٠٠	٤,٠٠	٠,٧٧٣
MmR-LHan4	Nms	٤	٤	٥,٠٠	٤,٠٠	٢٠,٠٠	١٦,٠٠	٦,٠٠	٠,٢٤٨
Mmx-LForArm1	Nms	٤	٤	٦,٥٠	٢,٥٠	٢٦,٠٠	١٠,٠٠	صفر	٠,٥٦٤
Mmy-LForArm1	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٦,٠٠	١٢,٠٠	٢٤,٠٠	٢,٠٠	*٠,٠٢٩
Mmz-LForArm1	Nms	٤	٤	٤,٢٥	٤,٧٥	١٧,٠٠	١٩,٠٠	٧,٠٠	٠,٠٨٣
MmR-LForArm1	Nms	٤	٤	٦,٠٠	٣,٠٠	٢٤,٠٠	١٢,٠٠	٢,٠٠	٠,٠٨٣
Mmx-LForArm2	Nms	٤	٤	٤,٢٥	٤,٧٥	١٧,٠٠	١٩,٠٠	٧,٠٠	٠,٧٧٣
Mmy-LForArm2	Nms	٤	٤	٦,٥٠	٢,٥٠	٢٦,٠٠	١٠,٠٠	صفر	*٠,٠٢٩

تابع جدول (٤٣)

البيانات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	عدد المجموعة		متوسط الرتب		مجموع الرتب		ى U	الدلالة الإحصائية
		تجريبية	ضابطة	تجريبية	ضابطة	تجريبية	ضابطة		
Mmx-LForArm2	Nms	٤	٤	٦,٥٠	٢,٥٠	٢٦,٠٠	١٠,٠٠	صفر	*٠,٠٢٩
MmR-LForArm2	Nms	٤	٤	٦,٠٠	٣,٠٠	٢٤,٠٠	١٢,٠٠	٢,٠٠	٠,٠٨٣
Mmx-LForArm3	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٦,٥٠	١٠,٠٠	٢٦,٠٠	صفر	*٠,٠٢٩
Mmy-LForArm3	Nms	٤	٤	٤,٠٠	٥,٠٠	١٦,٠٠	٢٠,٠٠	٦,٠٠	٠,٥٦٤
Mmz-LForArm3	Nms	٤	٤	٥,٥٠	٣,٥٠	٢٢,٠٠	١٤,٠٠	٤,٠٠	٠,٢٤٨
MmR-LForArm3	Nms	٤	٤	٥,٥٠	٣,٥٠	٢٢,٠٠	١٤,٠٠	٤,٠٠	٠,٢٤٨
Mmx-LForArm4	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٦,٠٠	١٢,٠٠	٢٤,٠٠	٢,٠٠	٠,٠٨٣
Mmy-LForArm4	Nms	٤	٤	٤,٠٠	٥,٠٠	١٦,٠٠	٢٠,٠٠	٦,٠٠	٠,٥٦٤
Mmz-LForArm4	Nms	٤	٤	٥,٠٠	٤,٠٠	٢٠,٠٠	١٦,٠٠	٦,٠٠	٠,٥٦٤
MmR-LForArm4	Nms	٤	٤	٥,٢٥	٣,٧٥	٢١,٠٠	١٥,٠٠	٥,٠٠	٠,٣٨٦
Mmx-LUprArm1	Nms	٤	٤	٤,٧٥	٤,٢٥	١٩,٠٠	١٧,٠٠	٧,٠٠	٠,٧٧٣
Mmy-LUprArm1	Nms	٤	٤	٣,٥٠	٥,٥٠	١٤,٠٠	٢٢,٠٠	٤,٠٠	٠,٢٤٨
Mmz-LUprArm1	Nms	٤	٤	٤,٧٥	٤,٢٥	١٩,٠٠	١٧,٠٠	٧,٠٠	٠,٧٧٣
MmR-LUprArm1	Nms	٤	٤	٤,٥٠	٤,٥٠	١٨,٠٠	١٨,٠٠	٨,٠٠	١,٠٠٠
Mmx-LUprArm2	Nms	٤	٤	٤,٥٠	٤,٥٠	١٨,٠٠	١٨,٠٠	٨,٠٠	١,٠٠٠
Mmy-LUprArm2	Nms	٤	٤	٥,٥٠	٣,٥٠	٢٢,٠٠	١٤,٠٠	٤,٠٠	٠,٢٤٨
Mmz-LUprArm2	Nms	٤	٤	٦,٥٠	٢,٥٠	٢٦,٠٠	١٠,٠٠	صفر	*٠,٠٢٩
MmR-LUprArm2	Nms	٤	٤	٦,٥٠	٢,٥٠	٢٦,٠٠	١٠,٠٠	صفر	*٠,٠٢٩
Mmx-LUprArm3	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٦,٥٠	١٠,٠٠	٢٦,٠٠	صفر	*٠,٠٢٩
Mmy-LUprArm3	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٦,٥٠	١٠,٠٠	٢٦,٠٠	صفر	*٠,٠٢٩
Mmz-LUprArm3	Nms	٤	٤	٦,٠٠	٣,٠٠	٢٤,٠٠	١٢,٠٠	٢,٠٠	٠,٠٨٣

تابع جدول (٤٣)

البيانات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	عدد المجموعة		متوسط الرتب		مجموع الرتب		ى U	الدلالة الإحصائية
		تجريبية	ضابطة	تجريبية	ضابطة	تجريبية	ضابطة		
MmR-LUprArm3	Nms	٤	٤	٦,٢٥	٢,٧٥	٢٥,٠٠	١١,٠٠	١,٠٠	*٠,٠٤٣
Mmx-LUprArm4	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٦,٥٠	١٠,٠٠	٢٦,٠٠	صفر	*٠,٠٢٩
Mmy-LUprArm4	Nms	٤	٤	٣,٥٠	٥,٥٠	١٤,٠٠	٢٢,٠٠	٤,٠٠	٠,٢٤٨
Mmz-LUprArm4	Nms	٤	٤	٥,٧٥	٣,٢٥	٢٣,٠٠	١٣,٠٠	٣,٠٠	٠,١٤٩
MmR-LUprArm4	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٦,٥٠	١٠,٠٠	٢٦,٠٠	صفر	*٠,٠٢٩
Mmx-RUprArm1	Nms	٤	٤	٣,٢٥	٥,٧٥	١٣,٠٠	٢٣,٠٠	٣,٠٠	٠,١٤٩
Mmy-RUprArm1	Nms	٤	٤	٤,٥٠	٤,٥٠	١٨,٠٠	١٨,٠٠	٨,٠٠	١,٠٠٠
Mmz-RUprArm1	Nms	٤	٤	٦,٢٥	٢,٧٥	٢٥,٠٠	١١,٠٠	١,٠٠	*٠,٠٤٣
MmR-RUprArm1	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٦,٠٠	١٢,٠٠	٢٤,٠٠	٢,٠٠	٠,٠٨٣
Mmx-RUprArm2	Nms	٤	٤	٣,٢٥	٥,٧٥	١٣,٠٠	٢٣,٠٠	٣,٠٠	٠,١٤٩
Mmy-RUprArm2	Nms	٤	٤	٤,٥٠	٤,٥٠	١٨,٠٠	١٨,٠٠	٨,٠٠	١,٠٠٠
Mmz-RUprArm2	Nms	٤	٤	٣,٧٥	٥,٢٥	١٥,٠٠	٢١,٠٠	٥,٠٠	٠,٣٨٦
MmR-RUprArm2	Nms	٤	٤	٤,٢٥	٤,٧٥	١٧,٠٠	١٩,٠٠	٧,٠٠	٠,٧٧٣
Mmx-RUprArm3	Nms	٤	٤	٤,٢٥	٤,٧٥	١٧,٠٠	١٩,٠٠	٧,٠٠	٠,٧٧٣
Mmy-RUprArm3	Nms	٤	٤	٦,٠٠	٣,٠٠	٢٤,٠٠	١٢,٠٠	٢,٠٠	٠,٠٨٣
Mmz-RUprArm3	Nms	٤	٤	٥,٥٠	٣,٥٠	٢٢,٠٠	١٤,٠٠	٤,٠٠	٠,٢٤٨
MmR-RUprArm3	Nms	٤	٤	٥,٥٠	٣,٥٠	٢٢,٠٠	١٤,٠٠	٤,٠٠	٠,٢٤٨
Mmx-RUprArm4	Nms	٤	٤	٥,٥٠	٣,٥٠	٢٢,٠٠	١٤,٠٠	٤,٠٠	٠,٢٤٨
Mmy-RUprArm4	Nms	٤	٤	٥,٥٠	٣,٥٠	٢٢,٠٠	١٤,٠٠	٤,٠٠	٠,٢٤٨
Mmz-RUprArm4	Nms	٤	٤	٥,٠٠	٤,٠٠	٢٠,٠٠	١٦,٠٠	٦,٠٠	٠,٥٦٤
MmR-RUprArm4	Nms	٤	٤	٤,٧٥	٤,٢٥	١٩,٠٠	١٧,٠٠	٧,٠٠	٠,٧٧٣

تابع جدول (٤٣)

البيانات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	عدد المجموعة		متوسط الرتب		مجموع الرتب		ى U	الدلالة الإحصائية
		تجريبية	ضابطة	تجريبية	ضابطة	تجريبية	ضابطة		
Mmx-RForArm1	Nms	٤	٤	٣,٥٠	٥,٥٠	١٤,٠٠	٢٢,٠٠	٤,٠٠	٠,٢٤٨
Mmy-RForArm1	Nms	٤	٤	٤,٠٠	٥,٠٠	١٦,٠٠	٢٠,٠٠	٦,٠٠	٠,٥٦٤
Mmz-RForArm1	Nms	٤	٤	٦,٢٥	٢,٧٥	٢٥,٠٠	١١,٠٠	١,٠٠	*٠,٠٤٣
MmR-RForArm1	Nms	٤	٤	٤,٧٥	٤,٢٥	١٩,٠٠	١٧,٠٠	٧,٠٠	٠,٧٧٣
Mmx-RForArm2	Nms	٤	٤	٣,٢٥	٥,٧٥	١٣,٠٠	٢٣,٠٠	٣,٠٠	٠,١٤٩
Mmy-RForArm2	Nms	٤	٤	٦,٥٠	٢,٥٠	٢٦,٠٠	١٠,٠٠	صفر	*٠,٠٢٩
Mmz-RForArm2	Nms	٤	٤	٢,٧٥	٦,٢٥	١١,٠٠	٢٥,٠٠	١,٠٠	*٠,٠٤٣
MmR-RForArm2	Nms	٤	٤	٤,٥٠	٤,٥٠	١٨,٠٠	١٨,٠٠	٨,٠٠	١,٠٠٠
Mmx-RForArm3	Nms	٤	٤	٥,٠٠	٤,٠٠	٢٠,٠٠	١٦,٠٠	٦,٠٠	٠,٥٦٤
Mmy-RForArm3	Nms	٤	٤	٥,٥٠	٣,٥٠	٢٢,٠٠	١٤,٠٠	٤,٠٠	٠,٢٤٨
Mmz-RForArm3	Nms	٤	٤	٥,٥٠	٣,٥٠	٢٢,٠٠	١٤,٠٠	٤,٠٠	٠,٢٤٨
MmR-RForArm3	Nms	٤	٤	٥,٥٠	٣,٥٠	٢٢,٠٠	١٤,٠٠	٤,٠٠	٠,٢٤٨
Mmx-RForArm4	Nms	٤	٤	٣,٥٠	٥,٥٠	١٤,٠٠	٢٢,٠٠	٤,٠٠	٠,٢٤٨
Mmy-RForArm4	Nms	٤	٤	٤,٥٠	٤,٥٠	١٨,٠٠	١٨,٠٠	٨,٠٠	١,٠٠٠
Mmz-RForArm4	Nms	٤	٤	٤,٠٠	٥,٠٠	١٦,٠٠	٢٠,٠٠	٦,٠٠	٠,٥٦٤
MmR-RForArm4	Nms	٤	٤	٤,٢٥	٤,٧٥	١٧,٠٠	١٩,٠٠	٧,٠٠	٠,٧٧٣
Mmx-RHan1	Nms	٤	٤	٣,٥٠	٥,٥٠	١٤,٠٠	٢٢,٠٠	٤,٠٠	٠,٢٤٨
Mmy-RHan1	Nms	٤	٤	٣,٥٠	٥,٥٠	١٤,٠٠	٢٢,٠٠	٤,٠٠	٠,٢٤٨
Mmz-RHan1	Nms	٤	٤	٣,٥٠	٥,٥٠	١٤,٠٠	٢٢,٠٠	٤,٠٠	٠,٢٤٨
MmR-RHan1	Nms	٤	٤	٥,٥٠	٣,٥٠	٢٢,٠٠	١٤,٠٠	٤,٠٠	٠,٢٤٨
Mmx-RHan2	Nms	٤	٤	٣,٣٨	٥,٦٣	١٣,٥٠	٢٢,٥٠	٣,٥٠	٠,١٩١

تابع جدول (٤٣)

البيانات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	عدد المجموعة		متوسط الرتب		مجموع الرتب		ى U	الدلالة الإحصائية
		تجريبية	ضابطة	تجريبية	ضابطة	تجريبية	ضابطة		
Mmy-RHan2	Nms	٤	٤	٤,٠٠	٥,٠٠	١٦,٠٠	٢٠,٠٠	٦,٠٠	٠,٥٦٤
Mmz-RHan2	Nms	٤	٤	٥,٢٥	٣,٧٥	٢١,٠٠	١٥,٠٠	٥,٠٠	٠,٣٨٦
MmR-RHan2	Nms	٤	٤	٤,٠٠	٥,٠٠	١٦,٠٠	٢٠,٠٠	٦,٠٠	٠,٥٦٤
Mmx-RHan3	Nms	٤	٤	٥,٥٠	٣,٥٠	٢٢,٠٠	١٤,٠٠	٤,٠٠	٠,٢٤٨
Mmy-RHan3	Nms	٤	٤	٥,٧٥	٣,٢٥	٢٣,٠٠	١٣,٠٠	٣,٠٠	٠,١٤٩
Mmz-RHan3	Nms	٤	٤	٦,٢٥	٢,٧٥	٢٥,٠٠	١١,٠٠	١,٠٠	*٠,٠٤٣
MmR-RHan3	Nms	٤	٤	٤,٧٥	٤,٢٥	١٩,٠٠	١٧,٠٠	٧,٠٠	٠,٧٧٣
Mmx-RHan4	Nms	٤	٤	٣,٥٠	٥,٥٠	١٤,٠٠	٢٢,٠٠	٤,٠٠	٠,٢٤٨
Mmy-RHan4	Nms	٤	٤	٤,٠٠	٥,٠٠	١٦,٠٠	٢٠,٠٠	٦,٠٠	٠,٥٦٤
Mmz-RHan4	Nms	٤	٤	٥,٠٠	٤,٠٠	٢٠,٠٠	١٦,٠٠	٦,٠٠	٠,٥٦٤
MmR-RHan4	Nms	٤	٤	٤,٥٠	٤,٥٠	١٨,٠٠	١٨,٠٠	٨,٠٠	١,٠٠٠
Mmx-Head1	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٦,٠٠	١٢,٠٠	٢٤,٠٠	٢,٠٠	٠,٠٨٣
Mmy-Head1	Nms	٤	٤	٢,٧٥	٦,٢٥	١١,٠٠	٢٥,٠٠	١,٠٠	*٠,٠٤٣
Mmz-Head1	Nms	٤	٤	٤,٥٠	٤,٥٠	١٨,٠٠	١٨,٠٠	٨,٠٠	١,٠٠٠
MmR-Head1	Nms	٤	٤	٤,٧٥	٤,٢٥	١٩,٠٠	١٧,٠٠	٧,٠٠	٠,٧٧٣
Mmx-Head2	Nms	٤	٤	٤,٢٥	٤,٧٥	١٧,٠٠	١٩,٠٠	٧,٠٠	٠,٧٧٣
Mmy-Head2	Nms	٤	٤	٤,٢٥	٤,٧٥	١٧,٠٠	١٩,٠٠	٧,٠٠	٠,٧٧٣
Mmz-Head2	Nms	٤	٤	٤,٧٥	٤,٢٥	١٩,٠٠	١٧,٠٠	٧,٠٠	٠,٧٧٣
MmR-Head2	Nms	٤	٤	٥,٧٥	٣,٢٥	٢٣,٠٠	١٣,٠٠	٣,٠٠	٠,١٤٩
Mmx-Head3	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٦,٥٠	١٠,٠٠	٢٦,٠٠	صفر	*٠,٠٢٩
Mmy-Head3	Nms	٤	٤	٣,٢٥	٥,٧٥	١٣,٠٠	٢٣,٠٠	٣,٠٠	٠,١٤٩

تابع جدول (٤٣)

البيانات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	عدد المجموعة		متوسط الرتب		مجموع الرتب		ى U	الدلالة الإحصائية
		تجريبية	ضابطة	تجريبية	ضابطة	تجريبية	ضابطة		
Mmz-Head3	Nms	٤	٤	٦,٥٠	٢,٥٠	٢٦,٠٠	١٠,٠٠	صفر	٠,٠٢٩*
MmR-Head3	Nms	٤	٤	٦,٥٠	٢,٥٠	٢٦,٠٠	١٠,٠٠	صفر	٠,٠٢٩*
Mmx-Head4	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٦,٥٠	١٠,٠٠	٢٦,٠٠	صفر	٠,٠٢٩*
Mmy-Head4	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٦,٥٠	١٠,٠٠	٢٦,٠٠	صفر	٠,٠٢٩*
Mmz-Head4	Nms	٤	٤	٦,٢٥	٢,٧٥	٢٥,٠٠	١١,٠٠	١,٠٠	٠,٠٤٣*
MmR-Head4	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٦,٥٠	١٠,٠٠	٢٦,٠٠	صفر	٠,٠٢٩*
Mmx-Torso1	Nms	٤	٤	٢,٧٥	٦,٢٥	١١,٠٠	٢٥,٠٠	١,٠٠	٠,٠٤٣*
Mmy-Torso1	Nms	٤	٤	٣,٠٠	٦,٠٠	١٢,٠٠	٢٤,٠٠	٢,٠٠	٠,٠٨٣
Mmz-Torso1	Nms	٤	٤	٥,٠٠	٤,٠٠	٢٠,٠٠	١٦,٠٠	٦,٠٠	٠,٥٦٤
MmR-Torso1	Nms	٤	٤	٤,٥٠	٤,٥٠	١٨,٠٠	١٨,٠٠	٨,٠٠	١,٠٠٠
Mmx-Torso2	Nms	٤	٤	٤,٠٠	٥,٠٠	١٦,٠٠	٢٠,٠٠	٦,٠٠	٠,٥٦٤
Mmy-Torso2	Nms	٤	٤	٦,٥٠	٢,٥٠	٢٦,٠٠	٢٠,٠٠	صفر	٠,٠٢٩*
Mmz-Torso2	Nms	٤	٤	٥,٠٠	٤,٠٠	٢٠,٠٠	١٦,٠٠	٦,٠٠	٠,٥٦٤
MmR-Torso2	Nms	٤	٤	٤,٥٠	٤,٥٠	١٨,٠٠	١٨,٠٠	٨,٠٠	١,٠٠٠
Mmx-Torso3	Nms	٤	٤	٤,٥٠	٤,٥٠	١٨,٠٠	١٨,٠٠	٨,٠٠	١,٠٠٠
Mmy-Torso3	Nms	٤	٤	٣,٢٥	٥,٧٥	١٣,٠٠	٢٣,٠٠	٣,٠٠	٠,١٤٩
Mmz-Torso3	Nms	٤	٤	٥,٠٠	٤,٠٠	٢٠,٠٠	١٦,٠٠	٦,٠٠	٠,٥٦٤
MmR-Torso3	Nms	٤	٤	٥,٥٠	٣,٥٠	٢٢,٠٠	١٤,٠٠	٤,٠٠	٠,٢٤٨
Mmx-Torso4	Nms	٤	٤	٣,٥٠	٥,٥٠	١٤,٠٠	٢٢,٠٠	٤,٠٠	٠,٢٤٨
Mmy-Torso4	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٦,٥٠	١٠,٠٠	٢٦,٠٠	صفر	٠,٠٢٩*
Mmz-Torso4	Nms	٤	٤	٥,٠٠	٤,٠٠	٢٠,٠٠	١٦,٠٠	٦,٠٠	٠,٥٦٤
MmR-Torso4	Nms	٤	٤	٢,٥٠	٦,٥٠	١٠,٠٠	٢٦,٠٠	صفر	٠,٠٢٩*

العلامة (*) تعنى دال إحصائياً عند مستوى دلالة إحصائية (٠,٠٥)

يوضح الجدول (٤٣) أن قيمة (ى) المحسوبة بتطبيق اختبار مان- ويتنى لدلالة الفروق بين متغيرات كمية الحركة الدورانية لأجزاء الجسم المختلفة فى اتجاهات (x, y, z والمحصلة) خلال مراحل أداء المهارة قيد البحث فى القياس البعدى للمجموعتين التجريبية والضابطة انحصرت ما بين (صفر، ١,٠٠٠) وعند مستوى دلالة إحصائية انحصرت ما بين (٠,٠٢٩، ٠,٠٤٣) لمتغيرات (Mmy-LFot1)، (Mmz-LFot1)، (MmR-LFot1) ، (Mmz - LShn1)، (Mmx - LShn3)، (Mmy - LShn3)، (Mmy - LShn4)، (Mmz - LThg1)، (Mmx -LThg3)، (MmR -LThg3)، (Mmx -LThg4)، (MmR-LThg4)، (MmR -RThg1)، (Mmy -RThg2)، (MmR -RThg3)، (Mmx-RThg4)، (Mmz -Thg4)، (MmR -RThg4)، (Mmy -RShn2)، (Mmx -RShn3)، (Mmy -RShn4)، (Mmz -RShn4)، (MmR -RShn4)، (MmR -RFot1)، (Mmy-RFot3)، (Mmy -RFot4)، (Mmy -LForArm1)، (Mmy-LForArm2)، (Mmz-LForArm2)، (Mmx-LForArm3)، (Mmz-LUprArm2)، (MmR-LUprArm2)، (Mmx-LUprArm3)، (Mmy-LUprArm3)، (MmR-LUprArm3)، (Mmx-LUprArm4)، (MmR-LUprArm4)، (Mmz-RUprArm1)، (Mmz-RForArm1)، (Mmy-RForArm2)، (Mmz -RForArm2)، (Mmz-RHan3)، (Mmy -Head1)، (Mmx -Head3)، (Mmz -Head3)، (MmR -Head3)، (Mmx -Head4)، (Mmy -Head4)، (Mmz-Head4)، (MmR -Head4)، (Mmx-Torso1)، (Mmy-Torso2)، (Mmy-Torso4)، (MmR-Torso4) وجميعها دالة إحصائياً ولصالح المجموعة التجريبية، أما بالنسبة لباقى المتغيرات فانحصرت قيمة (ى) ما بين (٢,٠٠٠، ٨,٠٠٠) وعند مستوى دلالة إحصائية انحصرت ما بين (٠,٠٨٣، ١,٠٠٠) وجميعها غير دالة إحصائياً، ويعنى ذلك أن الفروق بين المجموعتين غير حقيقية.

ثانياً : مناقشة النتائج :

١- التحقق من صحة الفرض الأول والذى ينص على أنه :

"لا توجد فروق دالة إحصائياً بين كل من القياس القبلى والقياس البعدى لكمية الحركة الدورانية الخاصة باجزاء الجسم المختلفة خلال مراحل أداء المهارة قيد البحث لدى المجموعة الضابطة".

أ- عناصر اللياقة البدنية الخاصة ودرجة الأداء المهارى :

يتضح من جدول (٢٩) أنه لم يحدث تحسناً واضحاً فى عناصر اللياقة البدنية الخاصة ودرجة الأداء المهارى للمهارة قيد البحث، حيث تشير النتائج إلى عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى فى تلك المتغيرات، حيث تراوحت قيمة (Z) المحسوبة لتلك المتغيرات ما بين (-١,٨٥٧، -١,٢٨٩).

ويرى الباحث عدم تعرض المجموعة الضابطة لتدريبات القوة العضلية للرجلين، سبباً رئيسياً لعدم تطور القدرات البدنية لهذه المجموعة، ذلك حيث أن القوة العضلية تعد من أهم العناصر تأثيراً فى جميع القدرات البدنية الأخرى.

حيث يتفق ذلك مع رأى كل من جنسن وشولتز Jensen & Schultz (١٩٧٧م)، وسينجر Singer (١٩٨٠م) على أن القوة العضلية هى الأساس فى الوصول بالفرد إلى أعلى مراتب البطولة، كما أنها تؤثر بدرجة كبيرة على تنمية بعض العناصر البدنية كالسرعة والتحمل والرشاقة وكذلك تؤثر فى إتقان وتطوير الأداء المهارى والخططى. (٥٩ : ٢١)، (٨٢ : ٢٢٤، ٢٢٥)

كما يعزى الباحث عدم وجود فرق دال إحصائياً فى درجة الأداء المهارى بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة، إلى أن طبيعة تدريبات القوة العضلية والتى احتواها البرنامج التقليدى لا تتشابه وطبيعة الأداء المهارى للمهارة قيد البحث، الأمر الذى كان سبباً فى عدم وجود تحسن ملحوظ فى درجة الأداء المهارى لأفراد المجموعة الضابطة.

حيث يتفق ذلك مع ما أكده جابرييل ومارجريت Gabrielle & Marguerite (١٩٧٥م)، ماتيوس وفوكس Mathews & Fox (١٩٧٦م) عن ضرورة مطابقة الانقباضات العضلية في التمرينات مع تلك الحادثة خلال أداء المهارة. (٦٦ : ٧٥)، (٧٣ : ٨٤)

ب- المتغيرات الميكانيكية :

يتضح من الجداول (٣٠)، (٣١)، (٣٢)، (٣٣) عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى لمتغيرات التحليل الزمنى وزاوية الانطلاق للمهارة قيد البحث جدول (٣٠)، ومتغيرات الإزاحة الخطية لمركز ثقل الجسم فى اتجاهات (z, y, x) خلال مراحل أداء المهارة قيد البحث جدول (٣١)، ومتغيرات الإزاحة الزاوية لمفاصل الجسم خلال مراحل أداء المهارة قيد البحث جدول (٣٢)، ومتغيرات كمية الحركة الدورانية الخاصة بأجزاء الجسم المختلفة فى اتجاهات (z, y, x) والمحصلة خلال مراحل أداء المهارة قيد البحث جدول (٣٣).

حيث يعزى الباحث عدم تطور المتغيرات الميكانيكية الخاصة بأداء المهارة قيد البحث أيضاً إلى افتقار تدريبات القوة العضلية للرجلين إلى التشابه بينها وبين طبيعة أداء المهارة، بالإضافة إلى عدم الارتقاء بمستوى القوة العضلية للرجلين والمتمثل فى القوة الانفجارية كواحدة من أنواع القوة العضلية وعلى اعتبارها عنصر من عناصر اللياقة البدنية الخاصة بلاعب الكاتا فى رياضة الكاراتيه.

فعلى سبيل المثال أكدت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى فى كل من زمن المرحلة الثالثة (T_3)، وكذلك ارتفاع مركز ثقل الجسم خلال المرحلة الثالثة (dy-CG3).

ذلك حيث ترتبط تلك المتغيرات ارتباطاً وثيقاً بمدى الدفع لحظة الارتقاء، والذى يعمل على زيادة زمن الطيران وكذلك ارتفاع مركز ثقل الجسم خلال تلك المرحلة، بما يتيح للاعب القيام بالواجب الحركى للمهارة. الأمر الذى أدى إلى عدم تمكن أفراد تلك المجموعة بالقيام

بالواجب الحركى خلال مرحلة الطيران (الركلة الخلفية) ، والذى أدى بدوره إلى عدم وجود تحسن فى درجة الأداء المهارى للمهارة قيد البحث.

ويتفق ذلك مع ما ذكره طلحة حسام الدين (١٩٩٣م) فى أنه عندما يحاول اللاعب أن يزيد من عدد الدورانات أو اللفات التى تحدث خلال وجوده فى الهواء، فإن ذلك يعنى ضرورة توافر مستوى عال من الارتقاء يوفر زمن الطيران الذى يسمح بأداء هذه الدورانات أو اللفات. إى أن هناك عاملان رئيسيان يحكمان هذا النوع من المهارات، أولهما ضرورة توافر الزمن الكافى لإنهاء الواجب الحركى المطلوب، وثانيهما زيادة ارتفاع مركز ثقل الجسم عن طريق محاولة تأخير نزول القدمين إلى سطح الأرض لمحاولة زمن جديد للطيران. (٢٧ : ٣٢٥)

وبذلك يتحقق الفرض الأول.

٢- التحقق من صحة الفرض الثانى والذى ينص على أنه :

"توجد فروق دالة إحصائياً بين كل من القياس القبلى والقياس البعدى لكمية الحركة الدورانية الخاصة باجزاء الجسم المختلفة خلال مراحل أداء المهارة قيد البحث لدى المجموعة التجريبية ولصالح القياس البعدى".

أ- عناصر اللياقة البدنية الخاصة ودرجة الأداء المهارى :

يتضح من الجدول (٣٤) أنه قد حدث تحسناً ملحوظاً فى بعض الصفات البدنية الخاصة ودرجة الأداء المهارى للمهارة قيد البحث، حيث تشير النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية ولصالح القياس البعدى، وذلك فى عناصر تحمل القوة المميزة بالسرعة، والقوة الانفجارية، والسرعة الحركية، والتوازن بالإضافة إلى درجة الأداء المهارى للمهارة قيد البحث، ولصالح القياس البعدى.

ويعزى الباحث ذلك التحسن إلى البرنامج التدريب والذى يحتوى على تدريبات القوة العضلية للرجلين وبأشكالها المختلفة والخاصة بلاعبى الكاراتيه، بالإضافة إلى تقنين تلك التدريبات من تكرارات وفترات راحة بينية وشدات عالية.

حيث يتفق ذلك مع الأبحاث التى أجراها كل من سكوت باورز Scotte Powers (١٩٩٦م)، وربيلور وسواريس Rebelor & Soares (١٩٩٧م)، وأزليجين وأكجون Islegen & Akgun (١٩٩٧م)، وعادل رمضان (٢٠٠١م)، وناصر أحمد (٢٠٠٣م)، حيث أشاروا إلى أن التدريب ذو الشدة العالية يؤدى إلى تطوير القدرات البدنية. (٨١ : ٢٢١)، (٨٠ : ١١٣)، (٦٧ : ١٣٩)، (٣١ : ١٢٨)، (٥٥ : ١٥٥)

كما يعزى الباحث التحسن فى درجة الأداء المهارى وكذلك مستوى القدرات البدنية الخاصة إلى استخدام تمرينات القوة الخاصة والتى أمكن عن طريق استخدامها تدريب العضلات التى تستخدم فى واحد أو أكثر من المسارات الحركية التى يتم أدائها أثناء المهارة قيد البحث، ذلك حيث شملت تلك التمرينات حتى مقاطع من المهارة والتى تضم المراحل الوظيفية الرئيسية للمهارة.

حيث يشير السيد عبد المقصود (١٩٩٧م) إلى أن التمرينات الخاصة تعرف بتمرينات المحاكاة، فتمرين محاكاة الارتقاء الذى يؤديه لاعب الوثب العالى بأحمال إضافية عبارة عن تمرين خاص، وتمرينات السحب باستخدام جهاز السحب أو حبل مطاط والتى يتم فيها تقليد حركات السحب بالذراعين والتى يتم أداؤها فى سباحة الزحف أو فى سباحة الصدر هى أيضاً تمرينات خاصة للسباح، ويؤدى لاعب الكرة الطائرة وثبات عمودية بأحمال إضافية لتطوير مستوى قوة الوثب الخاصة. (٩ : ٣٢٤، ٣٢٥)

ذلك حيث تشير النتائج فى جدول (٣٤) إلى وجود فروق دالة إحصائياً فى مستوى القوة الانفجارية، والتى تعد العنصر البدنى الأساسى المؤثر فى عملية الارتقاء، والذى أتاح الفرصة إلى القيام بالواجب الحركى، حيث أدى ذلك إلى زيادة زمن الطيران بما أعطى الفرصة الكافية لأداء الركلة الخلفية، بالإضافة إلى عملية الهبوط الراسخ، والتى ساهم فيها تحسن قدرات القوة العضلية، بما كان له أبلغ الأثر فى حدوث تلك التحسن فى درجة الأداء المهارى لأفراد هذه المجموعة.

ذلك بما يتفق مع ما أكده محمد صبحى حسانين (١٩٩٥م) على أن القوة العضلية من أهم القدرات البدنية والحركية التى تؤثر على مستوى الأداء الحركى فى الأنشطة الرياضية. (٥٠ : ٢٣٩)

كما تظهر النتائج فى جدول (٣٤) أنه لم يحدث تحسناً واضحاً فى مستوى المرونة، حيث تشير النتائج إلى عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى فى ذلك المتغير، حيث كانت قيمة (Z) المحسوبة (٠,٣٨١).

ذلك حيث يعزى الباحث عدم حدوث تحسناً ملحوظاً فى مستوى المرونة لأفراد مجموعتى البحث (الضابطة، التجريبية) إلى عاملين أساسيين، أولهما أن درجات المجموعتين فى القياس القبلى كانت عالية، حيث كان متوسط درجات المرونة للمجموعة الضابطة (+١٣)، ومتوسط درجات المرونة للمجموعة التجريبية (+١٤)، وثانيهما وهو العمر الزمنى لأفراد المجموعتين، حيث كانت متوسط العمر الزمنى لأفراد المجموعة الضابطة (٢١,٥ سنة)، ومتوسط العمر الزمنى لأفراد المجموعة التجريبية (٢٢,٥ سنة) حيث يعتبر العمر الزمنى من العوامل المؤثرة فى تنمية المرونة.

حيث يشير عبد العزيز النمر وعمر السكرى وناريمان الخطيب (١٩٩٧م) إلى أن الأطفال يتمتعون بدرجة عالية من المرونة حتى بدون تدريب، وتقل المقدرة على المرونة بتقدم العمر وذلك للمتغيرات الكيميائية والبنائية فى الأنسجة الضامة والعضلات والأوتار، بالإضافة إلى التغيرات البدنية المصاحبة للتقدم فى السن ومنها نقص النسيج الضام المرن وزيادة النسيج الضام الغروى وزيادة درجة الجفاف وزيادة كمية الكالسيوم. (٣٧: ٢٠)

ب- المتغيرات الميكانيكية :

يتضح من جدول (٣٥) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى لمتغيرات زمن المرحلة الثالثة (T_3) (مرحلة الطيران)، وزاوية الانطلاق (θ) للمهارة قيد البحث ولصالح القياس البعدى، وعدم وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى لنفس المجموعة فى باقى متغيرات التحليل الزمنى للمهارة قيد البحث.

ويتضح من جدول (٣٦) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى لمتغير الإزاحة الخطية فى اتجاه المركبة الرأسية لمركز ثقل الجسم خلال المرحلة الثالثة (dy-CG3) وعدم وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى لنفس المجموعة فى باقى متغيرات الإزاحة الخطية لمركز ثقل الجسم خلال مراحل أداء المهارة قيد البحث.

ويتضح من جدول (٣٧) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى لمتغيرات الإزاحة الزاوية لمفصل الفخذ الأيمن من خلال المرحلة الثالثة (AngD-RThg3)، والإزاحة الزاوية لمفصل الكتف الأيسر والكتف الأيمن خلال نفس المرحلة (Angd-LShd3)، (Angd-RShd3)، وعدم وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى لنفس المجموعة فى باقى متغيرات الإزاحة الزاوية لمفاصل الجسم خلال مراحل أداء المهارة قيد البحث.

ويتضح من جدول (٣٨) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى لمتغيرات (Mmx-RThg1)، (Mmx-RShn1)، (Mmx-RFot1)، (Mmy-LForArm2)، (Mmy-Head4)، (MmR-Head4)، (Mmy-Torso2)، (Mmy-Torso4)، (MmR-Torso4)، (Mmy-RForArm2) ولصالح القياس البعدى، وعدم وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى لنفس المجموعة فى باقى متغيرات كمية الحركة الدورانية لأجزاء الجسم المختلفة خلال مراحل أداء المهارة قيد البحث.

ويعزى الباحث الفرق بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية ولصالح القياس البعدى فى زمن المرحلة الثالثة، وزاوية الانطلاق، ومقدار الإزاحة الراسية لمركز ثقل الجسم (ارتفاع مركز ثقل الجسم) خلال مرحلة الطيران للمهارة قيد البحث إلى الزيادة فى مقدار الدفع لحظة الارتقاء والناتج عن زيادة القوة العضلية للرجلين لدى أفراد هذه المجموعة.

ذلك حيث أن القاعدة العامة التى تحكم عملية الوثب لأعلى هى ضرورة تحقيق أكبر قدر ممكن من السرعة فى الاتجاه الرأسى لحظة الانطلاق، مع وجود مقدار مناسب من

السرعة فى الاتجاه الأفقى بالإضافة إلى وضع مركز ثقل الجسم فى أعلى ارتفاع ممكن لحظة الارتقاء. (٢٧ : ٣٠٢)

ونظراً لطبيعة أداء المهارة قيد البحث، والتى تتطلب قيام اللاعب بركلة هلالية بالرجل اليمنى إلى اليد اليسرى أثناء عملية التحضير للوثب وقبل عملية الدفع، بالإضافة إلى قيام اللاعب بأداء ركلة خلفية من وضع الطيران، وذلك فى اللحظات الأخيرة للهبوط، كل ذلك يجعل هناك حاجة إلى زيادة زمن الطيران بما يسمح له بأداء الواجب الحركى لهذه المرحلة من المهارة قيد البحث وبما يتفق مع الأداء الفنى لها.

ذلك حيث أشار عادل عبد البصير (١٩٩٧م) إلى أنه يمكن زيادة زمن الطيران عن طريق زيادة سرعة البداية الرأسية أو عن طريق زيادة الارتفاع بين مستوى الانطلاق ومستوى الهبوط، أو الاثنين معاً. وحيث أن نقطة الهبوط ليست فى مستوى الانطلاق للمهارة قيد البحث، فإن زمن الطيران سوف يكون أطول عنه إذا كان مستوى الانطلاق هو نفسه مستوى الهبوط. (٣٢ : ٤٣)

ويشير طلحة حسام الدين (١٩٩٣م) إلى أن لاعبى الجمباز عند أداء المهارات الهوائية يحاولون زيادة زمن الطيران، وذلك عن طريق زيادة زاوية الانطلاق وذلك للحصول على مقدار أكبر من السرعة الراسية. (٢٧ : ٣٢٥)

كما يتفق كل من عادل عبد البصير (١٩٩٧م)، وطلحة حسام الدين وآخرون (١٩٩٨م) فى أنه يتحكم فى تحديد زاوية الانطلاق عدة عوامل، أهمها هو الهدف المراد تحقيقه منها. (٣٢ : ٢٧)، (٣٠ : ١٧٤)

وبالتعرض لطبيعة أداء المهارة قيد البحث، نجد أنه يتطلب أداؤها الحصول على إزاحة رأسية كبيرة لمركز ثقل الجسم، وذلك ليتمكن اللاعب من أداء عملية الركل التى تتخلل الدوران أثناء الطيران وقبل الهبوط.

وبناءً على ذلك فكلما اقتربت زاوية الانطلاق من (٩٠°) فإن الجسم سوف يصعب عمودياً لأعلى ويهبط عمودياً لأسفل بما يتفق مع محددات الأداء الفنى للمهارة قيد البحث.

كما أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية ولصالح القياس البعدى فى الإزاحة الزاوية لمفصل الفخذ الأيمن، وكذلك كلاً من الإزاحة الزاوية لمفصل الكتفين الأيسر والأيمن خلال المرحلة الثالثة (مرحلة الطيران).

ذلك حيث يشير طلحة حسام الدين (١٩٩٣م)، إيهاب عبد البصير (١٩٩٧م)، عادل عبد البصير (١٩٩٨م) إلى أن الخاصية الذاتية لأى جسم بحكم كتلته تسمى بالخاصية القصورية أو خاصية القصور الذاتى، حيث تتخذ هذه الخاصية صورتين رئيسيتين فى الحياة يحددهما نوع الحركة التى يتحركها الجسم. ففى الحركات الانتقالية تعرف هذه الخاصية بالكتلة، أما فى حالة الحركات الدورانية فتتخذ الخاصية الذاتية لمقاومة الحركة الدورانية صورة أخرى تسمى بخاصية القصور الذاتى أو قصور الدوران، حيث تلعب العلاقات المسافية بين كتل الجسم وتوزيعات هذه الكتل بالنسبة لمحور الدوران دوراً كبيراً فى تحديد الخاصية المقاومة للحركة. (٢٧ : ٣٣٥، ٣٣٦)، (١١ : ١٢٣، ١٢٤)، (٣٣: ٦١-٨٣)

فقد يدور الجسم حول محور وهمى ماراً بمركز ثقله وهو فى وضع التكور أو وهو منحنى أو وهو مستقيم، وهنا يظهر الفرق بين ما يتطلبه كل وضع من هذه الأوضاع لإتمام الدوران رغم ثبات الكتلة. حيث يرجع السبب فى الفروق بين متطلبات إتمام الدوران للأوضاع السابقة إلى اختلاف العلاقات المسافية بين كتل أجزاء الجسم ومحور الدوران حيث تسمى هذه العلاقات المسافية بأطوال أنصاف أقطار القصور الذاتى.

ويؤكد طلحة حسام الدين (١٩٩٣م) على أن التجارب العديدة قد أثبتت أن مقاومة الجسم للحركة الدورانية أو قصوره الدورانى تتأثر بشكل كبير بالمسافة بين مركز كتلته ومحور الدوران عنه بقيمة الكتلة، حيث يحكم هذه العلاقة الشكل التالى :

$$I = m k^2$$

حيث (I) هى عزم القصور الذاتى، (m) هى الكتلة، (k) هى المسافة بين مركز الكتلة ومحور الدوران.

(٢٧ : ٩١)

وتعتبر كمية الحركة الدورانية هى المتغير الديناميكى الأساسى للدوران، فمقدار الحركة الدورانية والذى يعرف بكمية الحركة الدورانية، والتى يرمز له بالرمز (H) فهو ناتج خاصية القصور الذاتى (عزم القصور الذاتى) والسرعة الدورانية، والتى يحكمها الصيغة التالية :

$$H = I \cdot \omega$$
$$= m k^2 \cdot \omega$$

حيث (H) كمية الحركة الدورانية، (I) قصور الدوران، (ω) السرعة الزاوية، (m) الكتلة، (k^2) مربع المسافة بين مركز الكتلة ومحور الدوران.

والعامل الأساسى فى التأثير على مقدار كمية الحركة الدورانية هو توزيعات كتل الأجزاء بالنسبة لمحور الدوران، حيث أن هذه التوزيعات تدخل فى المعادلة بقيمتها المربعة. (٢٨ : ١٨٢، ١٨٣)

وانطلاقاً مما سبق وبالاستناد على نتائج القياسات الخاصة بكمية الحركة الدورانية، والتى أظهرت وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى بعض متغيرات كمية الحركة الدورانية، خاصة خلال المرحلتين الأولى والثانية والتى تدل على اكتساب تلك الأجزاء سرعة دورانية كبيرة كان السبب فى تولدها هو محاولة أفراد المجموعة التجريبية تقليل المسافة بين مركز كتلة تلك الأجزاء ومحور الدوران.

وبناءاً على مبدأ بقاء كمية الحركة الدورانية والذى يشير إلى أن مقدار كمية الحركة الدورانية التى يتحرر بها اللاعب سوف يبقى ثابتاً حتى الهبوط. ومع تحول اللاعب من الوضع المستقيم أثناء المرحلة الثانية (مرحلة الدفع) لإتمام الدوران حول المحور الطولى

للجسم. ذلك حيث نجد وجود فروق بين القياسين القبلى والبعدى فى زوايا الفخذ الأيمن والكتفين الأيسر والأيمن للمجموعة التجريبية فى وضع يشبه وضع التكور، بما أدى إلى تقليل خاصية مقاومة الحركة الدورانية للجسم ككل، وبما أن كمية الحركة الدورانية ثابتة من لحظة التحرر وترك الأرض فإنه من الطبيعى أن تزيد سرعة الدوران، وبمجرد أن يبدأ اللاعب فى مد مفاصل جسمه بعد انتهاء الدوران، أى تزيد المسافة بين محور الدوران وأجزاء جسمه، فتنعكس العلاقة أى تقل سرعة اللاعب أثناء المرحلة الأخيرة (الهبوط) بما يسمح للاعب بأن يقوم بعملية هبوط ناجح.

ذلك حيث اتسمت نتائج المجموعة التجريبية فى الفروق الحادثة بين القياسين القبلى والبعدى لها ولصالح القياس البعدى فى زوايا كل من الفخذ الأيمن والكتفين، وذلك للتغلب على تأثير عزم القصور الذاتى لتلك الأجزاء من خلال تقليل شكل وزوايا الجسم، وذلك خصوصاً خلال مرحلتى الدفع (المرحلة الثانية) وكذلك مرحلة الطيران (المرحلة الثالثة)، تبع ذلك زيادة فى سرعة الدوران وذلك تبعاً للعلاقة العكسية بين السرعة الزاوية ونصف قطر القصور.

وبذلك يتحقق الفرض الثانى.

٣- التحقق من صحة الفرض الثالث والذى ينص على أنه :

"توجد فروق دالة إحصائياً بين كل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية فى القياس البعدى لكمية الحركة الدورانية الخاصة باجزاء الجسم المختلفة خلال مراحل أداء المهارة قيد البحث ولصالح المجموعة التجريبية".

أ- عناصر اللياقة البدنية الخاصة ودرجة الأداء المهارى :

يتضح من الجدول (٣٩) وجود فروق دالة إحصائياً بين مجموعتى البحث التجريبية والضابطة فى القياس البعدى للصفات البدنية الخاصة ودرجة الأداء المهارى للمهارة قيد البحث ولصالح المجموعة التجريبية، بينما أظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين فى القياس البعدى لاختبار المرونة.

ويعزى الباحث ذلك إلى تعرض المجموعة التجريبية إلى تمرينات القوة العضلية الخاصة بالمهارة قيد البحث وذلك فى اتجاه دفع الدوران، بالإضافة إلى تشابه تلك التمرينات التى تضمنها ذلك البرنامج المقترح وطبيعة أداء المهارة قيد البحث، ذلك حيث أن طبيعة الانقباضات العضلية خلال التمرينات تتوافق إلى حد كبير وطبيعة الانقباضات العضلية الحادثة أثناء العمل العضلى الذى تتضمنه المهارة قيد البحث.

ويتفق ذلك مع ما ذكره مجدى أبو عرام (٢٠٠١م) نقلاً عن ارينست Ernest (١٩٩٣م)، عن ضرورة إتباع مبدأ خصوصية التدريب والعمل العضلى من خلال تدريبات حركية ضد أشكال مختلفة من المقاومات، مشابهة فى الاتجاه والسرعة وميكانيكية الأداء أثناء المنافسة، مما يجعل الجهاز العصبى يعمل بفاعلية على الاقلال من قوى الكف وإنتاج معدلات أعلى من الإشارات العصبية التى تصل إلى معظم الألياف العضلية المشتركة فى الحركة، مما يزيد من توترها وبالتالى يؤدى مجموع هذا التوتر إلى زيادة فى إنتاج القوة العضلية فى المسار المناسب، بالإضافة إلى تحسن الجهاز العصبى فى التنسيق والتوافق بين المجموعات العضلية الأساسية والعضلات المادة لإنتاج القوة المطلوبة فى التوقيت المناسب وفقاً لمتطلبات الأداء. (٤٥ : ١٨٦، ١٨٧)، (٦٥ : ١٠٤)

ب- المتغيرات الميكانيكية :

يتضح من جدول (٤٠) وجود فروق دالة إحصائياً بين مجموعتى البحث الضابطة والتجريبية فى القياس البعدى ولصالح المجموعة التجريبية فى متغيرات (T_3)، (T_{TO})، (θ)، بينما أظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين فى باقى متغيرات التحليل الزمنى للمهارة قيد البحث.

ويتضح من جدول (٤١) وجود فروق دالة إحصائياً بين مجموعتى البحث الضابطة والتجريبية فى القياس البعدى ولصالح المجموعة التجريبية فى متغيرات (dyCG1)، (dyCG3)، (dxCG4)، (dyCG4) بينما أظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين فى باقى متغيرات الإزاحة الخطية لمركز ثقل الجسم فى اتجاهات (z, y, x) خلال مراحل أداء المهارة قيد البحث.

ويتضح من جدول (٤٢) وجود فروق دالة إحصائياً بين مجموعتى البحث الضابطة والتجريبية فى القياس البعدى ولصالح المجموعة التجريبية فى متغيرات (Angd-LKne2)، (Angd-LThg2)، (Angd-RThg1)، (Angd-RThg3)، (Angd-LShd3)، (Angd-RShd3)، (Angd-RElb4) بينما أظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين فى باقى متغيرات الإزاحة الزاوية لمفاصل الجسم خلال مراحل أداء المهارة قيد البحث.

ويتضح من جدول (٤٣) وجود فروق دالة إحصائياً بين مجموعتى البحث الضابطة والتجريبية فى القياس البعدى ولصالح المجموعة التجريبية فى متغيرات (Mmy-LFot1)، (Mmz-LFot1)، (MmR-LFot1) ، (Mmz - LShn1)، (Mmx - LShn3)، (Mmy - LShn3)، (Mmy - LShn4)، (Mmz - LThg1)، (Mmx -LThg3)، (MmR -LThg3)، (Mmx -LThg4)، (MmR-LThg4)، (MmR -RThg1)، (Mmy-RThg2)، (MmR-RThg3)، (Mmx-RThg4)، (Mmz-Thg4)، (MmR -RThg4)، (Mmy-RShn2)، (Mmx -RShn3)، (Mmy -RShn4)، (Mmz-RShn4)، (MmR-RShn4)، (MmR-RFot1)، (Mmy-RFot3)، (Mmy-RFot4)، (Mmy-LForArm1)، (Mmy-LForArm2)، (Mmz-LForArm2)، (Mmx-LForArm3)، (Mmz-LUprArm2)، (MmR-LUprArm2)، (Mmx-LUprArm3)، (Mmy-LUprArm3)، (MmR-LUprArm3)، (Mmx-LUprArm4)، (MmR-LUprArm4)، (Mmz-RUprArm1)، (Mmz-RForArm1)، (Mmy-RForArm2)، (Mmz-RForArm2)، (Mmz-RHan3)، (Mmy -Head1)، (Mmx -Head3)، (Mmz -Head3)، (MmR-Head3)، (Mmx-Head4)، (Mmy-Head4)، (Mmz-Head4)، (MmR-Head4)، (Mmx-Torso1)، (Mmy-Torso2)، (Mmy-Torso4)، (MmR-Torso4)، بينما أظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين فى باقى متغيرات كمية الحركة الدورانية لأجزاء الجسم المختلفة فى اتجاهات (x, y, z، المحصلة) خلال مراحل أداء المهارة قيد البحث.

ويعزى الباحث وجود فروق دالة إحصائياً فى الزمن الكلى لأداء المهارة قيد البحث إلى الزيادة الحادثة لزمن الطيران، والناتج عن زيادة مقدار الإزاحة الخطية لمركز ثقل الجسم فى الاتجاه الرأسى لأعلى عن طريق زيادة مقدار الدفع لحظة الارتقاء والناتج عن زيادة القوة العضلية لعضلات الرجلين لدى أفراد المجموعة التجريبية.

كما يعزى الباحث وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية فى الإزاحات الزاوية لمفصل الركبة اليسرى والفخذ الأيسر خلال المرحلة الثانية، والفخذ الأيمن خلال المرحلة الأولى، والفخذ الأيمن خلال المرحلة الثالثة، والكتفين الأيسر والأيمن خلال المرحلة الثالثة، والكوع الأيمن خلال المرحلة الرابعة، إلى ما أشار إليه طلحة حسام الدين (١٩٩٣م) إلى أن صعوبة أداء أى مهارة تتمثل فى الشكل الذى يتخذه الجسم أثناء الأداء، حيث يعتبر الوضع المستقيم للجسم أثناء دورانه هو أصعب الأوضاع، وكلما ظهر أى نوع من أنواع القبض فى أى مفصل من مفاصل الجسم قلت صعوبة الدوران. (٢٧ : ٣٤٩)

ومن الملاحظ وجود فروق دالة إحصائياً فى كميات الحركة الدورانية لأجزاء الجسم المختلفة بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياس البعدى ولصالح المجموعة التجريبية فى اتجاهات متعددة وذلك خلال مراحل أداء المهارة قيد البحث، بالإضافة إلى وجود فروق بين القياسين القبلى والبعدى فى كمية الحركة الدورانية لأجزاء الجسم المختلفة للمجموعة الضابطة.

ولكن دلائل هذه النتائج الخاصة بالمجموعة التجريبية تشير إلى أن تلك الفروق ذات الدلالة الإحصائية بين القياسين القبلى والبعدى لها، أو بين القياس البعدى بينها وبين المجموعة الضابطة كانت جميعها لصالح الأداء، الأمر الذى يدلل عليه الفرق الدال بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية، والفرق الدال بين المجموعتين فى القياس البعدى فى درجة الأداء المهارى للمهارة قيد البحث.

ذلك حيث كانت الفروق فى كميات الحركة الدورانية لصالح المجموعة التجريبية خلال القياس البعدى، وذلك بزيادة كمية الحركة الدورانية المكتسبة خلال الحركة التمهيدية وحتى نهاية الاتصال بالأرض، وذلك عن طريق محاولة التغلب على القصور الذاتى لأجزاء الجسيم المختلفة وزيادة السرعة، بالإضافة إلى زيادة الدفع الأرضى لحظة الارتقاء، الأمر الذى يدلل على زيادة القوة العضلية الخاصة للرجلين لدى أفراد المجموعة التجريبية.

بالإضافة إلى ذلك نجد أن الفروق كانت لصالح المجموعة التجريبية أيضاً، وذلك عن طريق محاولة تقليل سرعة الدوران من خلال زيادة القصور الذاتى لبعض أجزاء الجسم، وذلك عن طريق مد مفاصل الجسم بما يتوافق ومحددات الأداء الفنى للمهارة قيد البحث، لتحقيق هبوط راسخ، والذى لعب دوراً هاماً فى عملية تقييم الأداء الفنى للمهارة قيد البحث ككل.

حيث يتفق ذلك مع ما أشار إليه عادل عبد البصير (١٩٩٨م) إلى أن أى محاولة لتحسين اللفات أو الدورات الهوائية يجب أن يكون عن طريق زيادة كميتى الدفع والسرعة والمرتبطتين بتوافر عنصر القوة العضلية للرجلين، كما أن الطريقة الوحيدة التى تمكن اللاعب من التحكم فى دوران جسمه خلال مرحلة الطيران هى استغلاله لعزم القصور الذاتى لجسمه، حيث تمكنه زيادة سرعته الدورانية عن طريق تقريب كتل أجزاء جسمه المختلفة من محور الدوران. (٣٣ : ٢٢٦)

وبذلك يتحقق الفرض الثالث.