

الفصل الرابع

عرض ومناقشة النتائج

أولاً : عرض النتائج

ثانياً : مناقشة النتائج

الفصل الرابع عرض ومناقشة النتائج

أولاً : عرض النتائج :

يعرض الباحث في الجداول من (٢٩) إلى (٤٣) النتائج التي توصل إليها من خلال المعالجات الإحصائية لكل من القياسات القبليّة- البعدية وكذلك البعدية- البعدية لمجموعتي البحث الضابطة والتجريبية في متغيرات البحث.

جدول (٢٩)

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

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

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

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

جدول (٣٠)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في متغيرات التحليل الزمني وزاوية الانطلاق للمهارة قيد البحث باستخدام اختبار ولكسون

مستوى دلالة للطرفين	قيمة Z المحسوبة	مجموع الرتب		متوسط الرتب		عدد المجموعة		وحدة القياس	البيانات الإحصائية المتغيرات
		موجبة	سالبة	موجبة	سالبة	بعدي	قبلي		
٠,١٠٢	١,٦٣٣-	٦,٠٠	صفر	٢,٠٠	صفر	٤	٤	ث	T ₁
٠,٦٥٥	٠,٤٤٧-	٦,٠٠	١,٠٠	٢,٠٠	١,٠٠	٤	٤	ث	T ₂
٠,٢٥٧	١,١٣٤-	٦,٠٠	٨,٠٠	٢,٠٠	٢,٦٧	٤	٤	ث	T ₃
٠,١٨٠	١,٣٤٢-	صفر	٣,٠٠	صفر	١,٥٠	٤	٤	ث	T ₄
٠,٤١٤	٠,٨١٦-	٤,٥٠	١,٥٠	٢,٢٥	١,٥٠	٤	٤	ث	T _{TO}
٠,١٠٩	١,٦٠٤-	صفر	٨,٠٠	صفر	٢,٠٠	٤	٤	.	زاوية الانطلاق

يوضح الجدول (٣٠) أن قيمة Z المحسوبة بتطبيق اختبار رتب الإشارة لولكسون لدلالة الفروق بين متغيرات التحليل الزمني وزاوية الانطلاق للمهارة قيد البحث في القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة والتي انحصرت ما بين (-١,٦٣٣، -٠,٤٤٧) وعند مستوى دلالة إحصائية للطرفين انحصرت ما بين (٠,١٠٢، ٠,٦٥٥)، وجميعها غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) للطرفين، ويشير ذلك إلى أن الفروق بين القياسين القبلي والبعدي غير حقيقية.

جدول (٣١)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في متغيرات الإزاحة الخطية لمركز ثقل الجسم في اتجاهات (z, y, x) خلال مراحل أداء المهارة قيد البحث باستخدام اختبار ولكسون

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

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

جدول (٣٢)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في متغيرات الإزاحة الزاوية لمفاصل الجسم خلال مراحل أداء المهارة قيد البحث باستخدام اختبار ولكسون

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

تابع جدول (٣٢)

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

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

جدول (٣٣)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في متغيرات كمية الحركة الدورانية الخاصة بأجزاء الجسم المختلفة في اتجاهات x, y, z والمحصلة خلال مراحل أداء المهارة قيد البحث باستخدام اختبار ولكسون

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

تابع جدول (٣٣)

مستوى الدلالة للطرفين	قيمة Z المحسوبة	مجموع الرتب		متوسط الرتب		عدد المجموعة		وحدة القياس	البيانات الإحصائية المتغيرات
		موجبة	سالبة	موجبة	سالبة	بعدي	قبلي		
٠,٧١٥	٠,٣٦٥-	٦,٠٠	٤,٠٠	٣,٠٠	٢,٠٠	٤	٤	Nms	Mmy-LFot4
٠,٢٧٣	١,٠٩٥-	٨,٠٠	٢,٠٠	٢,٦٧	٢,٠٠	٤	٤	Nms	Mmz-LFot4
٠,٢٧٣	١,٠٩٥-	٨,٠٠	٢,٠٠	٢,٦٧	٢,٠٠	٤	٤	Nms	MmR-LFot4
٠,٧١٥	٠,٣٦٥-	٦,٠٠	٤,٠٠	٢,٠٠	٤,٠٠	٤	٤	Nms	Mmx-LShn1
٠,٠٦٨	١,٨٢٦-	صفر	١٠,٠٠	صفر	٢,٥٠	٤	٤	Nms	Mmy-LShn1
٠,٠٦٨	١,٨٢٦-	صفر	١٠,٠٠	صفر	٢,٥٠	٤	٤	Nms	Mmz-LShn1
٠,٠٦٨	١,٨٢٦-	١٠,٠٠	صفر	٢,٥٠	صفر	٤	٤	Nms	MmR-LShn1
٠,٧١٥	٠,٣٦٥-	٦,٠٠	٤,٠٠	٢,٠٠	٤,٠٠	٤	٤	Nms	Mmx-LShn2
٠,٤٦٥	٠,٧٣٠-	٧,٠٠	٣,٠٠	٢,٣٣	٣,٠٠	٤	٤	Nms	Mmy-LShn2
٠,٠٦٨	١,٨٢٦-	صفر	١٠,٠٠	صفر	٢,٥٠	٤	٤	Nms	Mmz-LShn2
٠,٠٦٨	١,٨٢٦-	١٠,٠٠	صفر	٢,٥٠	صفر	٤	٤	Nms	MmR-LShn2
١,٠٠٠	صفر	٥,٠٠	٥,٠٠	٢,٥٠	٢,٥٠	٤	٤	Nms	Mmx-LShn3
٠,١٤٤	١,٤٦١-	٩,٠٠	١,٠٠	٣,٠٠	١,٠٠	٤	٤	Nms	Mmy-LShn3
٠,١٤٤	١,٤٦١-	٩,٠٠	١,٠٠	٣,٠٠	١,٠٠	٤	٤	Nms	Mmz-LShn3
٠,٧١٥	٠,٣٦٥-	٤,٠٠	٦,٠٠	٢,٠٠	٣,٠٠	٤	٤	Nms	MmR-LShn3
٠,٤٦٥	٠,٧٣٠-	٧,٠٠	٣,٠٠	٣,٥٠	١,٥٠	٤	٤	Nms	Mm1-LShn4
٠,٤٦٥	٠,٧٣٠-	٧,٠٠	٣,٠٠	٣,٥٠	١,٥٠	٤	٤	Nms	Mmy-LShn4
٠,٤٦٥	٠,٧٣٠-	٧,٠٠	٣,٠٠	٢,٣٣	٣,٠٠	٤	٤	Nms	Mmz-LShn4
١,٠٠٠	صفر	٥,٠٠	٥,٠٠	٢,٥٠	٢,٥٠	٤	٤	Nms	MmR-LShn4
٠,٧١٥	٠,٣٦٥-	٤,٠٠	٦,٠٠	٢,٠٠	٣,٠٠	٤	٤	Nms	Mmx-LThg1
٠,٠٦٨	١,٨٢٦-	صفر	١٠,٠٠	صفر	٢,٥٠	٤	٤	Nms	Mmy-LThg1

تابع جدول (٣٣)

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

تابع جدول (٣٣)

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

تابع جدول (٣٣)

مستوى الدلالة للطرفين	قيمة Z المحسوبة	مجموع الرتب		متوسط الرتب		عدد المجموعة		وحدة القياس	البيانات الإحصائية المتغيرات
		موجبة	سالبة	موجبة	سالبة	بعدى	فئى		
١,٠٠٠	صفر	٥,٠٠	٥,٠٠	٢,٥٠	٢,٥٠	٤	٤	Nms	Mm1-RShn4
٠,٠٦٨	١,٨٢٦-	صفر	١٠,٠٠	صفر	٢,٥٠	٤	٤	Nms	Mm2-RShn4
٠,٤٦٥	٠,٧٣٠-	٣,٠٠	٧,٠٠	٣,٠٠	٢,٣٣	٤	٤	Nms	Mm3-RShn4
٠,٤٦٥	٠,٧٣٠-	٣,٠٠	٧,٠٠	٣,٠٠	٢,٣٣	٤	٤	Nms	Mm4-RShn4
٠,٧١٥	٠,٣٦٥-	٦,٠٠	٤,٠٠	٢,٠٠	٤,٠٠	٤	٤	Nms	Mm5-RFot1
٠,٧١٥	٠,٣٦٥-	٦,٠٠	٤,٠٠	٢,٠٠	٤,٠٠	٤	٤	Nms	Mm6-RFot1
٠,٤٦٥	٠,٧٣٠-	٣,٠٠	٧,٠٠	٣,٠٠	٢,٣٣	٤	٤	Nms	Mm7-RFot1
٠,٧١٥	٠,٣٦٥-	٦,٠٠	٤,٠٠	٣,٠٠	٢,٠٠	٤	٤	Nms	Mm8-RFot1
٠,٤٦٥	٠,٧٣٠-	٣,٠٠	٧,٠٠	٣,٠٠	٢,٣٣	٤	٤	Nms	Mm9-RFot2
٠,٠٦٨	١,٨٢٦-	١٠,٠٠	صفر	٢,٥٠	صفر	٤	٤	Nms	Mm10-RFot2
٠,٠٦٨	١,٨٢٦-	١٠,٠٠	صفر	٢,٥٠	صفر	٤	٤	Nms	Mm11-RFot2
٠,٢٧٣	١,٠٩٥-	٢,٠٠	٨,٠٠	٢,٠٠	٢,٦٧	٤	٤	Nms	Mm12-RFot2
٠,٧١٥	٠,٣٦٥-	٦,٠٠	٤,٠٠	٢,٠٠	٤,٠٠	٤	٤	Nms	Mm13-RFot3
٠,٠٦٨	١,٨٢٦-	صفر	١٠,٠٠	صفر	٢,٥٠	٤	٤	Nms	Mm14-RFot3
٠,٤٦٥	٠,٧٣٠-	٣,٠٠	٧,٠٠	١,٥٠	٣,٥٠	٤	٤	Nms	Mm15-RFot3
٠,٧١٥	٠,٣٦٥-	٤,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	٢,٠٠	٤	٤	Nms	Mm16-RFot3
٠,٤٦٥	٠,٧٣٠-	٣,٠٠	٧,٠٠	١,٥٠	٣,٥٠	٤	٤	Nms	Mm17-RFot4
٠,٠٦٨	١,٨٢٦-	صفر	١٠,٠٠	صفر	٢,٥٠	٤	٤	Nms	Mm18-RFot4
٠,٧١٥	٠,٣٦٥-	٤,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	٢,٠٠	٤	٤	Nms	Mm19-RFot4
٠,٧١٥	٠,٣٦٥-	٤,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	٢,٠٠	٤	٤	Nms	Mm20-RFot4
٠,٧١٥	٠,٣٦٥-	٤,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	٢,٠٠	٤	٤	Nms	Mm21-LHan1

تابع جدول (٣٣)

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

تابع جدول (٣٣)

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

تابع جدول (٣٣)

مستوى الدلالة للطرفين	قيمة z المحموية	مجموع الرتب		متوسط الرتب		عدد المجموعة		وحدة القياس	البيانات الإحصائية المتغيرات
		موجبة	سالبة	موجبة	سالبة	بعدي	قبلي		
٠,٠٦٨	١,٨٢٦-	صفر	١٠,٠٠	صفر	٢,٥٠	٤	٤	Nms	MmR-I.UprArm3
٠,٠٦٨	١,٨٢٦-	١٠,٠٠	صفر	٢,٥٠	صفر	٤	٤	Nms	Mmx-I.UprArm4
٠,٢٧٣	١,٠٩٥-	٨,٠٠	٢,٠٠	٢,٦٧	٢,٠٠	٤	٤	Nms	Mmy-I.UprArm4
٠,٤٦٥	٠,٧٣٠-	٣,٠٠	٧,٠٠	١,٥٠	٣,٥٠	٤	٤	Nms	Mmz-I.UprArm4
٠,٢٧٣	١,٠٩٥-	٢,٠٠	٨,٠٠	٢,٠٠	٢,٦٧	٤	٤	Nms	MmR-I.UprArm4
٠,١٤٤	١,٤٦١-	٩,٠٠	١,٠٠	٣,٠٠	١,٠٠	٤	٤	Nms	Mmx-RUprArm1
٠,٤٦٥	٠,٧٣٠-	٧,٠٠	٣,٠٠	٣,٥٠	١,٥٠	٤	٤	Nms	Mmy-RUprArm1
٠,١٤٤	١,٤٦١-	١,٠٠	٩,٠٠	١,٠٠	٣,٠٠	٤	٤	Nms	Mmz-RUprArm1
٠,٢٧٣	١,٠٩٥-	٨,٠٠	٢,٠٠	٢,٦٧	٢,٠٠	٤	٤	Nms	MmR-RUprArm1
٠,٤٦٥	٠,٧٣٠-	٧,٠٠	٣,٠٠	٢,٣٣	٣,٠٠	٤	٤	Nms	Mmx-RUprArm2
٠,٧١٥	٠,٣٦٥-	٤,٠٠	٦,٠٠	٢,٠٠	٣,٠٠	٤	٤	Nms	Mmy-RUprArm2
١,٠٠٠	صفر	٥,٠٠	٥,٠٠	٢,٥٠	٢,٥٠	٤	٤	Nms	Mmz-RUprArm2
٠,٤٦٥	٠,٧٣٠-	٧,٠٠	٣,٠٠	٢,٣٣	٣,٠٠	٤	٤	Nms	MmR-RUprArm2
٠,٧١٥	٠,٣٦٥-	٦,٠٠	٤,٠٠	٢,٠٠	٤,٠٠	٤	٤	Nms	Mmx-RUprArm3
٠,٤٦٥	٠,٧٣٠-	٣,٠٠	٧,٠٠	١,٥٠	٣,٥٠	٤	٤	Nms	Mmy-RUprArm3
٠,٧١٥	٠,٣٦٥-	٤,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	٢,٠٠	٤	٤	Nms	Mmz-RUprArm3
٠,٧١٥	٠,٣٦٥-	٤,٠٠	٦,٠٠	٤,٠٠	٢,٠٠	٤	٤	Nms	MmR-RUprArm3
٠,٧١٥	٠,٣٦٥-	٦,٠٠	٤,٠٠	٢,٠٠	٤,٠٠	٤	٤	Nms	Mmx-RUprArm4
٠,٧١٥	٠,٣٦٥-	٦,٠٠	٤,٠٠	٢,٠٠	٤,٠٠	٤	٤	Nms	Mmy-RUprArm4
١,٠٠٠	صفر	٥,٠٠	٥,٠٠	٢,٥٠	٢,٥٠	٤	٤	Nms	Mmz-RUprArm4
٠,٢٧٣	١,٠٩٥-	٨,٠٠	٢,٠٠	٢,٦٧	٢,٠٠	٤	٤	Nms	MmR-RUprArm4

تابع جدول (٣٣)

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

تابع جدول (٣٣)

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

تابع جدول (٣٣)

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

يوضح الجدول (٣٣) أن قيمة Z المحسوبة بتطبيق اختبار رتب الإشارة لولكسون 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 الضابطة والتي انحصرت ما بين (-١,٨٢٦، صفر) وعند مستوى دلالة إحصائية للطرفين انحصرت 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 ولكسون

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

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

يوضح الجدول (٣٤) أن قيمة Z المحسوبة بتطبيق اختبار رتب الإشارة لولكسون لدلالة الفروق بين الاختبارات البدنية ودرجة الأداء المهارى فى القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية والتي انحصرت ما بين (-٢,٣٨١، -٢,٣٠٩) وعند مستوى دلالة إحصائية للطرفين انحصرت 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) وهي 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 وللكسون

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

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

يوضح الجدول (٣٥) أن قيمة Z المحسوبة بتطبيق اختبار رتب الإشارة لوللكسون لدلالة الفروق بين متغيرات التحليل الزمنى وزاوية الانطلاق للمهارة قيد البحث فى القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية والتي انحصرت ما بين (-٢,٣٣٧، -٢,٣٠٩) وعند مستوى دلالة إحصائية للطرفين انحصرت ما بين (٠,٠٢١، ٠,٠١٩) لمتغيرات (T_3 ، T_4)، 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 فاتحصرت قيمة Z المحسوبة ما بين (-١,٢٨٩، -٠,٣٧٨) وعند مستوى دلالة

إحصائية انحصرت ما بين (٠,٧٠٥ ، ٠,١٩٧) 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 وللكسون

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

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

يوضح الجدول (٣٦) أن قيمة Z المحسوبة بتطبيق اختبار رتب الإشارة لولكسون 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 والتي

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 القبلي والبعدي 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 ونصالح القياس البعدي.

جدول (٣٧)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية فى متغيرات الإزاحة الزاوية لمفاصل الجسم خلال مراحل أداء المهارة قيد البحث باستخدام اختبار ولكسون

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

تابع جدول (٣٧)

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

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

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

جدول (٣٨)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في متغيرات كمية الحركة الدورانية الخاصة بأجزاء الجسم المختلفة في اتجاهات x, y, z والمحصلة خلال مراحل أداء المهارة قيد البحث باستخدام اختبار ولكسون

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

تابع جدول (٣٨)

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

تابع جدول (٣٨)

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

تابع جدول (٣٨)

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

تابع جدول (٣٨)

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

تابع جدول (٣٨)

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

تابع جدول (٣٨)

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

تابع جدول (٣٨)

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

تابع جدول (٣٨)

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

تابع جدول (٣٨)

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

تابع جدول (٣٨)

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

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

يوضح الجدول (٣٨) أن قيمة Z المحسوبة بتطبيق اختبار رتب الإشارة لولكسون لدلالة الفروق بين متغيرات كمية الحركة الدورانية الخاصة بأجزاء الجسم المختلفة في اتجاهات x, y, z, والمحصلة خلال مراحل أداء المهارة قيد البحث في القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والتي انحصرت ما بين (-١,٨٢٦، صفر) وعند مستوى دلالة إحصائية للطرفين انحصرت 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، MmR-Torso4، Mmy-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 البعدي.

جدول (٣٩)

دلالة الفروق بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة للقياس البعدي في الاختبارات البدنية الخاصة ودرجة الأداء المهاري باستخدام اختبار مان-ويتني

الاختبارات البدنية	وحدة القياس	عدد المجموعة		متوسط الرتب		مجموع الرتب		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 المهاري	درجة	٤	٤	٦,٣٨	٢,٦٣	٢٥,٥٠	١٠,٥٠	٠,٥٠٠	*٠,٠٢٩

العلامة (*) تعني 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، ٠,٥٠٠) 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 الإحصائية المتغيرات	وحدة القياس	عدد المجموعة		متوسط الرتب		مجموع الرتب		ى U	الدلالة الإحصائية
		ضابطة	تجريبية	ضابطة	تجريبية	ضابطة	تجريبية		
T ₁	ث	٤	٤	٤,٨٨	٤,١٣	١٦,٥٠	١٩,٥٠	٦,٥٠	٠,٦١٧
T ₂	ث	٤	٤	٤,٢٥	٤,٧٥	١٩,٠٠	١٧,٠٠	٧,٠٠	٠,٧٦٥
T ₃	ث	٤	٤	٢,٥٠	٦,٥٠	٢٦,٠٠	١٠,٠٠	صفر	٠,٠٢٩
T ₄	ث	٤	٤	٣,٧٥	٥,٢٥	٢١,٠٠	١٥,٠٠	٥,٠٠	٠,٣٧٥
T _{TO}	ث	٤	٤	٢,٥٠	٦,٥٠	٢٦,٠٠	١٠,٠٠	صفر	٠,٠٢٩
زاوية الانطلاق	.	٤	٤	٢,٥٠	٦,٥٠	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 (T₃، T_{TO}، θ) وجميعها دال إحصائياً ولصالح المجموعة التجريبية، أما بالنسبة لباقي المتغيرات فأنحصرت 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

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

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

يوضح جدول (٤١) أن قيمة (U) 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 انحصرت 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

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

تابع جدول (٤٢)

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

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

يوضح الجدول (٤٢) أن قيمة (U) المحسوبة بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمتغيرات الإزاحة الزاوية لمفاصل الجسم خلال مراحل أداء المهارة قيد البحث تراوحت ما بين (صفر، ١,٠٠٠) وعند مستوى دلالة إحصائية انحصرت ما بين (٠,٠٤٣، ٠,٠٢٩) لمتغيرات (Angd-RThg1، Angd-LThg2، Angd-LKne2)، (٠,٠٤٣، ٠,٠٢٩) لمتغيرات (Angd-RElb4، Angd-RShd3، Angd-LShd3، Angd-RThg3) إحصائياً ولصالح المجموعة التجريبية، أما باقي المتغيرات فقد انحصرت قيمة (U) ما بين (٨,٠٠، ٣,٠٠) وعند مستوى دلالة إحصائية انحصرت ما بين (٠,١٤٩، ١,٠٠٠) وجميعها

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

جدول (٤٣)

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

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

تابع جدول (٤٣)

الدلالة الإحصائية	U	مجموع الرتب		متوسط الرتب		عدد المجموعة		وحدة القياس	البيانات الإحصائية المتغيرات
		ضابطة	تجريبية	ضابطة	تجريبية	ضابطة	تجريبية		
٠,٠٨٣	٢,٠٠	٢٤,٠٠	١٢,٠٠	٦,٠٠	٣,٠٠	٤	٤	Nms	Mmy-L.Fot4
٠,٢٤٨	٤,٠٠	٢٢,٠٠	١٤,٠٠	٥,٥٠	٣,٥٠	٤	٤	Nms	Mmz L.Fot4
١,٠٠٠	٨,٠٠	١٨,٠٠	١٨,٠٠	٤,٥٠	٤,٥٠	٤	٤	Nms	MmK L.Fot4
١,٠٠٠	٨,٠٠	١٨,٠٠	١٨,٠٠	٤,٥٠	٤,٥٠	٤	٤	Nms	Mm١ L.Shn1
٠,١٤٩	٣,٠٠	١٣,٠٠	٢٣,٠٠	٣,٢٥	٥,٧٥	٤	٤	Nms	Mmy-L.Shn1
٠,٠٢٩	صفر	١٠,٠٠	٢٦,٠٠	٢,٥٠	٦,٥٠	٤	٤	Nms	Mmz-L.Shn1
٠,٢٤٨	٤,٠٠	٢٢,٠٠	١٤,٠٠	٥,٥٠	٣,٥٠	٤	٤	Nms	MmR-L.Shn1
٠,٣٨٦	٥,٠٠	١٥,٠٠	٢١,٠٠	٣,٧٥	٥,٢٥	٤	٤	Nms	Mmx-L.Shn2
٠,٥٦٤	٦,٠٠	٢٠,٠٠	١٦,٠٠	٥,٠٠	٤,٠٠	٤	٤	Nms	Mmy-L.Shn2
٠,٥٦٤	٦,٠٠	١٦,٠٠	٢٠,٠٠	٤,٠٠	٥,٠٠	٤	٤	Nms	Mmz-L.Shn2
٠,٧٧٣	٧,٠٠	١٧,٠٠	١٩,٠٠	٤,٢٥	٤,٧٥	٤	٤	Nms	MmR-L.Shn2
٠,٠٤٣	١,٠٠	٢٥,٠٠	١١,٠٠	٦,٢٥	٢,٧٥	٤	٤	Nms	Mmx-L.Shn3
٠,٠٤٣	١,٠٠	٢٥,٠٠	١١,٠٠	٦,٢٥	٢,٧٥	٤	٤	Nms	Mmy-L.Shn3
٠,٧٧٣	٧,٠٠	١٩,٠٠	١٧,٠٠	٤,٧٥	٤,٢٥	٤	٤	Nms	Mmz-L.Shn3
٠,٣٨٦	٥,٠٠	١٥,٠٠	٢١,٠٠	٣,٧٥	٥,٢٥	٤	٤	Nms	MmR-L.Shn3
٠,٢٤٨	٤,٠٠	٢٢,٠٠	١٤,٠٠	٥,٥٠	٣,٥٠	٤	٤	Nms	Mmx-L.Shn4
٠,٠٢٩	صفر	٢٦,٠٠	١٠,٠٠	٦,٥٠	٢,٥٠	٤	٤	Nms	Mmy-L.Shn4
٠,٢٤٨	٤,٠٠	٢٢,٠٠	١٤,٠٠	٥,٥٠	٣,٥٠	٤	٤	Nms	Mmz-L.Shn4
٠,٣٨٦	٥,٠٠	١٥,٠٠	٢١,٠٠	٣,٧٥	٥,٢٥	٤	٤	Nms	MmR-L.Shn4
٠,٥٦٤	٦,٠٠	٢٠,٠٠	١٦,٠٠	٥,٠٠	٤,٠٠	٤	٤	Nms	Mmx-L.Thg1
٠,٧٧٣	٧,٠٠	١٧,٠٠	١٩,٠٠	٤,٢٥	٤,٧٥	٤	٤	Nms	Mmy-L.Thg1

تابع جدول (٤٣)

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

تابع جدول (٤٣)

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

تابع جدول (٤٣)

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

تابع جدول (٤٣)

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

تابع جدول (٤٣)

الدلالة الإحصائية	U	مجموع الرتب		متوسط الرتب		عدد المجموعة		وحدة القياس	البيانات الإحصائية المتغيرات
		ضابطة	تجريبية	ضابطة	تجريبية	ضابطة	تجريبية		
*٠,٠٢٩	صفر	١٠,٠٠	٢٦,٠٠	٢,٥٠	٦,٥٠	٤	٤	Nms	Mmz-LForArm2
٠,٠٨٣	٢,٠٠	١٢,٠٠	٢٤,٠٠	٣,٠٠	٦,٠٠	٤	٤	Nms	MmR-LForArm2
*٠,٠٢٩	صفر	٢٦,٠٠	١٠,٠٠	٦,٥٠	٢,٥٠	٤	٤	Nms	Mmx-LForArm3
٠,٠٦٤	٦,٠٠	٢٠,٠٠	١٦,٠٠	٥,٠٠	٤,٠٠	٤	٤	Nms	Mmy-LForArm3
٠,٢٤٨	٤,٠٠	١٤,٠٠	٢٢,٠٠	٣,٥٠	٥,٥٠	٤	٤	Nms	Mmz-LForArm3
٠,٢٤٨	٤,٠٠	١٤,٠٠	٢٢,٠٠	٣,٥٠	٥,٥٠	٤	٤	Nms	MmR-LForArm3
٠,٠٨٣	٢,٠٠	٢٤,٠٠	١٢,٠٠	٦,٠٠	٣,٠٠	٤	٤	Nms	Mmx-LForArm4
٠,٠٦٤	٦,٠٠	٢٠,٠٠	١٦,٠٠	٥,٠٠	٤,٠٠	٤	٤	Nms	Mmy-LForArm4
٠,٠٦٤	٦,٠٠	١٦,٠٠	٢٠,٠٠	٤,٠٠	٥,٠٠	٤	٤	Nms	Mmz-LForArm4
٠,٣٨٦	٥,٠٠	١٥,٠٠	٢١,٠٠	٣,٧٥	٥,٢٥	٤	٤	Nms	MmR-LForArm4
٠,٧٧٣	٧,٠٠	١٧,٠٠	١٩,٠٠	٤,٢٥	٤,٧٥	٤	٤	Nms	Mmx-LUprArm1
٠,٢٤٨	٤,٠٠	٢٢,٠٠	١٤,٠٠	٥,٥٠	٣,٥٠	٤	٤	Nms	Mmy-LUprArm1
٠,٧٧٣	٧,٠٠	١٧,٠٠	١٩,٠٠	٤,٢٥	٤,٧٥	٤	٤	Nms	Mmz-LUprArm1
١,٠٠٠	٨,٠٠	١٨,٠٠	١٨,٠٠	٤,٥٠	٤,٥٠	٤	٤	Nms	MmR-LUprArm1
١,٠٠٠	٨,٠٠	١٨,٠٠	١٨,٠٠	٤,٥٠	٤,٥٠	٤	٤	Nms	Mmx-LUprArm2
٠,٢٤٨	٤,٠٠	١٤,٠٠	٢٢,٠٠	٣,٥٠	٥,٥٠	٤	٤	Nms	Mmy-LUprArm2
*٠,٠٢٩	صفر	١٠,٠٠	٢٦,٠٠	٢,٥٠	٦,٥٠	٤	٤	Nms	Mmz-LUprArm2
*٠,٠٢٩	صفر	١٠,٠٠	٢٦,٠٠	٢,٥٠	٦,٥٠	٤	٤	Nms	MmR-LUprArm2
*٠,٠٢٩	صفر	٢٦,٠٠	١٠,٠٠	٦,٥٠	٢,٥٠	٤	٤	Nms	Mmx-LUprArm3
*٠,٠٢٩	صفر	٢٦,٠٠	١٠,٠٠	٦,٥٠	٢,٥٠	٤	٤	Nms	Mmy-LUprArm3
٠,٠٨٣	٢,٠٠	١٢,٠٠	٢٤,٠٠	٣,٠٠	٦,٠٠	٤	٤	Nms	Mmz-LUprArm3

تابع جدول (٤٣)

الدلالة الإحصائية	ى U	مجموع الرتب		متوسط الرتب		عدد المجموعة		وحدة القياس	البيانات الإحصائية المتغيرات
		ضابطة	تجريبية	ضابطة	تجريبية	ضابطة	تجريبية		
٠,٠٤٣	١,٠٠	١١,٠٠	٢٥,٠٠	٢,٧٥	٦,٢٥	٤	٤	Nms	MmR-I.UprArm3
٠,٠٢٩	صفر	٢٦,٠٠	١٠,٠٠	٦,٥٠	٢,٥٠	٤	٤	Nms	Mmx-I.UprArm4
٠,٢٤٨	٤,٠٠	٢٢,٠٠	١٤,٠٠	٥,٥٠	٣,٥٠	٤	٤	Nms	Mmy-I.UprArm4
٠,١٤٩	٣,٠٠	١٣,٠٠	٢٣,٠٠	٣,٢٥	٥,٧٥	٤	٤	Nms	Mmz-I.UprArm4
٠,٠٢٩	صفر	١٠,٠٠	٢٦,٠٠	٢,٥٠	٦,٥٠	٤	٤	Nms	MmR-I.UprArm4
٠,١٤٩	٣,٠٠	٢٣,٠٠	١٣,٠٠	٥,٧٥	٣,٢٥	٤	٤	Nms	Mmx-RUprArm1
١,٠٠٠	٨,٠٠	١٨,٠٠	١٨,٠٠	٤,٥٠	٤,٥٠	٤	٤	Nms	Mmy-RUprArm1
٠,٠٤٣	١,٠٠	١١,٠٠	٢٥,٠٠	٢,٧٥	٦,٢٥	٤	٤	Nms	Mmz-RUprArm1
٠,٠٨٣	٢,٠٠	٢٤,٠٠	١٢,٠٠	٦,٠٠	٣,٠٠	٤	٤	Nms	MmR-RUprArm1
٠,١٤٩	٣,٠٠	٢٣,٠٠	١٣,٠٠	٥,٧٥	٣,٢٥	٤	٤	Nms	Mmx-RUprArm2
١,٠٠٠	٨,٠٠	١٨,٠٠	١٨,٠٠	٤,٥٠	٤,٥٠	٤	٤	Nms	Mmy-RUprArm2
٠,٣٨٦	٥,٠٠	٢١,٠٠	١٥,٠٠	٥,٢٥	٣,٧٥	٤	٤	Nms	Mmz-RUprArm2
٠,٧٧٣	٧,٠٠	١٩,٠٠	١٧,٠٠	٤,٧٥	٤,٢٥	٤	٤	Nms	MmR-RUprArm2
٠,٧٧٣	٧,٠٠	١٩,٠٠	١٧,٠٠	٤,٧٥	٤,٢٥	٤	٤	Nms	Mmx-RUprArm3
٠,٠٨٣	٢,٠٠	١٢,٠٠	٢٤,٠٠	٣,٠٠	٦,٠٠	٤	٤	Nms	Mmy-RUprArm3
٠,٢٤٨	٤,٠٠	١٤,٠٠	٢٢,٠٠	٣,٥٠	٥,٥٠	٤	٤	Nms	Mmz-RUprArm3
٠,٢٤٨	٤,٠٠	١٤,٠٠	٢٢,٠٠	٣,٥٠	٥,٥٠	٤	٤	Nms	MmR-RUprArm3
٠,٢٤٨	٤,٠٠	٢٢,٠٠	١٤,٠٠	٥,٥٠	٣,٥٠	٤	٤	Nms	Mmx-RUprArm4
٠,٢٤٨	٤,٠٠	٢٢,٠٠	١٤,٠٠	٥,٥٠	٣,٥٠	٤	٤	Nms	Mmy-RUprArm4
٠,٥٦٤	٦,٠٠	٢٠,٠٠	١٦,٠٠	٥,٠٠	٤,٠٠	٤	٤	Nms	Mmz-RUprArm4
٠,٧٧٣	٧,٠٠	١٧,٠٠	١٩,٠٠	٤,٢٥	٤,٧٥	٤	٤	Nms	MmR-RUprArm4

تابع جدول (٤٣)

الدلالة الإحصائية	U	مجموع الرتب		متوسط الرتب		عدد المجموعة		وحدة القياس	البيانات الإحصائية المتغيرات
		ضابطة	تجريبية	ضابطة	تجريبية	ضابطة	تجريبية		
٠,٢٤٨	٤,٠٠	٢٢,٠٠	١٤,٠٠	٥,٥٠	٣,٥٠	٤	٤	Nms	Mmx-RForArm1
٠,٥٦٤	٦,٠٠	٢٠,٠٠	١٦,٠٠	٥,٠٠	٤,٠٠	٤	٤	Nms	Mmy-RForArm1
٠,٠٠٤٣	١,٠٠	١١,٠٠	٢٥,٠٠	٢,٧٥	٦,٢٥	٤	٤	Nms	Mmz-RForArm1
٠,٧٧٣	٧,٠٠	١٧,٠٠	١٩,٠٠	٤,٢٥	٤,٧٥	٤	٤	Nms	MmR-RForArm1
٠,١٤٩	٣,٠٠	٢٣,٠٠	١٣,٠٠	٥,٧٥	٣,٢٥	٤	٤	Nms	Mmx-RForArm2
٠,٠٠٢٩	صفر	١٠,٠٠	٢٦,٠٠	٢,٥٠	٦,٥٠	٤	٤	Nms	Mmy-RForArm2
٠,٠٠٤٣	١,٠٠	٢٥,٠٠	١١,٠٠	٦,٢٥	٢,٧٥	٤	٤	Nms	Mmz-RForArm2
١,٠٠٠	٨,٠٠	١٨,٠٠	١٨,٠٠	٤,٥٠	٤,٥٠	٤	٤	Nms	MmR-RForArm2
٠,٥٦٤	٦,٠٠	١٦,٠٠	٢٠,٠٠	٤,٠٠	٥,٠٠	٤	٤	Nms	Mmx-RForArm3
٠,٢٤٨	٤,٠٠	١٤,٠٠	٢٢,٠٠	٣,٥٠	٥,٥٠	٤	٤	Nms	Mmy-RForArm3
٠,٢٤٨	٤,٠٠	١٤,٠٠	٢٢,٠٠	٣,٥٠	٥,٥٠	٤	٤	Nms	Mmz-RForArm3
٠,٢٤٨	٤,٠٠	١٤,٠٠	٢٢,٠٠	٣,٥٠	٥,٥٠	٤	٤	Nms	MmR-RForArm3
٠,٢٤٨	٤,٠٠	٢٢,٠٠	١٤,٠٠	٥,٥٠	٣,٥٠	٤	٤	Nms	Mmx-RForArm4
١,٠٠٠	٨,٠٠	١٨,٠٠	١٨,٠٠	٤,٥٠	٤,٥٠	٤	٤	Nms	Mmy-RForArm4
٠,٥٦٤	٦,٠٠	٢٠,٠٠	١٦,٠٠	٥,٠٠	٤,٠٠	٤	٤	Nms	Mmz-RForArm4
٠,٧٧٣	٧,٠٠	١٩,٠٠	١٧,٠٠	٤,٧٥	٤,٢٥	٤	٤	Nms	MmR-RForArm4
٠,٢٤٨	٤,٠٠	٢٢,٠٠	١٤,٠٠	٥,٥٠	٣,٥٠	٤	٤	Nms	Mmx-RHan1
٠,٢٤٨	٤,٠٠	٢٢,٠٠	١٤,٠٠	٥,٥٠	٣,٥٠	٤	٤	Nms	Mmy-RHan1
٠,٢٤٨	٤,٠٠	٢٢,٠٠	١٤,٠٠	٥,٥٠	٣,٥٠	٤	٤	Nms	Mmz-RHan1
٠,٢٤٨	٤,٠٠	١٤,٠٠	٢٢,٠٠	٣,٥٠	٥,٥٠	٤	٤	Nms	MmR-RHan1
٠,١٩١	٣,٥٠	٢٢,٥٠	١٣,٥٠	٥,٦٣	٣,٣٨	٤	٤	Nms	Mmx-RHan2

تابع جدول (٤٣)

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

تابع جدول (٤٣)

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

العلامة (*) تعني 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 (z, y, x) 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)، (Mmx - LShn3)، (Mmy - LShn3)، (Mmy - LShn4)، (Mmz - LShn1)، (Mmx - LThg3)، (MmR - LThg3)، (Mmx - LThg4)، (Mmz - LThg1)، (MmR - RThg1)، (Mmy - RThg2)، (MmR - RThg3)، (MmR - LThg4)، (Mmx-RThg4)، (Mmz - Thg4)، (MmR - RThg4)، (Mmy - RShn2)، (Mmx - RShn3)، (Mmy - RShn4)، (Mmz - RShn4)، (MmR - RShn4)، (Mmy - RForArm1)، (Mmy - RFot4)، (Mmy-RFot3)، (MmR - RFot1)، (Mmy-LForArm2)، (Mmz-LForArm2)، (Mmx-LForArm3)، (Mmz-)، (LUpArm2)، (MmR-LUpArm2)، (Mmx-LUpArm3)، (Mmy-)، (LUpArm3)، (MmR-LUpArm3)، (Mmx-LUpArm4)، (MmR-)، (LUpArm4)، (Mmz-RUpArm1)، (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 - Head4)، (Mmy-Torso2)، (Mmy-Torso4)، (MmR-Torso4) وجميعها دالة إحصائية ولصالح المجموعة التجريبية، أما بالنسبة لباقي 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 والذي ينص على أنه :

"لا توجد فروق دالة إحصائية بين كل من القياس القبلي والقياس البعدي 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 إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي 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 القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة، إلى أن طبيعة تدريبات القوة العضلية والتي 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 القبلي والبعدي لمتغيرات التحليل الزمني وزاوية الانطلاق للمهارة قيد البحث جدول (٣٠)، ومتغيرات الإزاحة الخطية لمركز ثقل الجسم في 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 في 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 في القوة الانفجارية كواحدة من أنواع القوة العضلية وعلى اعتبارها عنصر من عناصر اللياقة البدنية الخاصة بلاعب الكاتا في رياضة الكاراتيه.

فعلى سبيل المثال أكدت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي في كل من زمن المرحلة الثالثة (T₃)، وكذلك ارتفاع مركز ثقل الجسم خلال المرحلة الثالثة (dy-CG3).

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

بالواجب الحركى خلال مرحلة الطيران (الركلة الخلفية) ، والذي 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 اللغات التى تحدث خلال وجوده فى الهواء، فإن ذلك يعنى ضرورة توافر مستوى عال من الارتقاء يوفر زمن الطيران الذى يسمح بأداء هذه الدورانات أو اللغات. 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 والذي 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 الذى 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 التي 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 يؤدي إلى تطوير القدرات البدنية. (٨١ : ٢٢١)، (٨٠ : ١١٣)، (٦٧ : ١٣٩)، (٣١ : ١٢٨)، (٥٥ : ١٥٥)

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

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

ذلك حيث تشير النتائج في جدول (٣٤) إلى وجود فروق دالة إحصائية في مستوى القوة الانفجارية، والتي تعد العنصر البدنى الأساسى المؤثر في عملية الارتقاء، والذي 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، والتي ساهم فيها تحسن قدرات القوة العضلية، بما كان له أبلغ الأثر في حدوث تلك التحسن في 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 التي 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 (T₃) (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 القبلي والبعدي لمتغير الإزاحة الخطية في اتجاه المركبة الرأسية لمركز ثقل الجسم خلال المرحلة الثالثة (dy-CG3) وعدم وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي لنفس المجموعة في باقى متغيرات الإزاحة الخطية لمركز ثقل الجسم خلال مراحل أداء المهارة قيد البحث.

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

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

ويعزى الباحث الفرق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية ولصالح القياس البعدي في زمن المرحلة الثالثة، وزاوية الانطلاق، ومقدار الإزاحة الرأسية لمركز ثقل الجسم (ارتفاع مركز ثقل الجسم) خلال مرحلة الطيران للمهارة قيد البحث إلى الزيادة في مقدار الدفع لحظة الارتقاء والنتائج عن زيادة القوة العضلية للرجلين لدى أفراد هذه المجموعة.

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

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

ونظراً لطبيعة أداء المهارة قيد البحث، والتي تتطلب قيام اللاعب بركلة هلائية 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 لاعبي الجمناز عند أداء المهارات الهوائية يحاولون زيادة زمن الطيران، وذلك عن طريق زيادة زاوية الانطلاق وذلك للحصول على مقدار أكبر من السرعة الرأسية. (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. (٢٧ : ٣٢)، (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) هي عزم القصور الذاتي، (m) هي الكتلة، (k) هي المسافة بين مركز الكتلة ومحور الدوران.

(٢٧ : ٩١)

وتعتبر كمية الحركة الدورانية هي المتغير الديناميكي الأساسي للدوران، فمقدار الحركة الدورانية والذي يعرف بكمية الحركة الدورانية، والتي يرمز له بالرمز (H) فهو ناتج خاصية القصور الذاتي (عزم القصور الذاتي) والسرعة الدورانية، والتي يحكمها الصيغة التالية :

$$\begin{aligned} H &= I \cdot \omega \\ &= m k^2 \cdot \omega \end{aligned}$$

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

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

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

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

للجسم. ذلك حيث نجد وجود فروق بين القياسين القبلي والبعدي في زوايا الفخذ الأيمن والكتفين الأيسر والأيمن للمجموعة التجريبية في 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 الطبيعي أن تزيد سرعة الدوران، وبمجرد أن يبدأ اللاعب في مد مفاصل جسمه بعد انتهاء الدوران، أي تزيد المسافة بين محور الدوران وأجزاء جسمه، فتنعكس العلاقة أي تقل سرعة اللاعب أثناء المرحلة الأخيرة (الهبوط) بما يسمح للاعب بأن يقوم بعملية هبوط ناجح.

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

وبذلك يتحقق الفرض الثانى.

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

"توجد فروق دالة إحصائياً بين كل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في القياس البعدي لكمية الحركة الدورانية الخاصة بأجزاء 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 في القياس البعدي للصفات البدنية الخاصة ودرجة الأداء المهارى للمهارة قيد البحث ولصالح المجموعة التجريبية، بينما أظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين في القياس البعدي لاختبار المرونة.

ويعزى الباحث ذلك إلى تعرض المجموعة التجريبية إلى تمارين القوة العضلية الخاصة بالمهارة قيد البحث وذلك في اتجاه دفع الدوران، بالإضافة إلى تشابه تلك التمارين التي تضمنها ذلك البرنامج المقترح وطبيعة أداء المهارة قيد البحث، ذلك حيث أن طبيعة الانقباضات العضلية خلال التمارين تتوافق إلى حد كبير وطبيعة الانقباضات العضلية الحادثة أثناء العمل العضلي الذي 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 العضلي من خلال تدريبات حركية ضد أشكال مختلفة من المقاومات، مشابهة في الاتجاه والسرعة وميكانيكية الأداء أثناء المنافسة، مما يجعل الجهاز العصبى يعمل بفاعلية على الأقل من قوى الكف وإنتاج معدلات أعلى من الإشارات العصبية التي تصل إلى معظم الألياف العضلية المشتركة فى الحركة، مما يزيد من توترها وبالتالي يؤدي 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 مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية في القياس البعدي ولصالح المجموعة التجريبية في متغيرات (Angd-) (LKne2)، (Angd-LThg2)، (Angd-RThg1)، (Angd-RThg3)، (Angd-) (LShd3)، (Angd-RShd3)، (Angd-REIb4) بينما أظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين في باقى متغيرات الإزاحة الزاوية لمفاصل الجسم خلال مراحل أداء المهارة قيد البحث.

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

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

كما يعزى الباحث وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية في 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 في 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 يدل على 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 الجسم المختلفة وزيادة السرعة، بالإضافة إلى زيادة الدفع الأرضى لحظة الارتقاء، الأمر الذى يدل 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 اللغات أو الدورات الهوائية يجب أن يكون عن طريق زيادة كميتى الدفع والسرعة والمرتبطين 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.