الفصل الرابع

0/4 عرض ومناقشة النتائج

obeikandl.com

0/4 عرض ومناقشة النتائج

سوف تتناول الباحثة عرض ومناقشة النتائج على النحو التالى :.

1/4 عرض ومناقشة نتائج المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى ،ونتائج تحليل التباين ، نتائج أقل فرق معنوى L .S. D لكل من المتغيرات البيوميكانيكية قيد الدراسة لدى عينة الدراسة خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى / التوافق الجيد / الألية) خلال كل لحظة من لحظات الأداء للمهارة قيد البحث في بعض المتغيرات البيوميكانيكية التالية :

1 المرحلة التمهيدية

أ - (لحظة وقفة الاستعداد)

obeikandl.com

جدول (1/4) تحليل التباين بين مراحل التعلم الحركى (الاولى والجيد والآلى) فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية خلال لحظة (وقفة الاستعداد)

ن= 10

المتغيرات	مصدر التباين	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة ف
زاوية مفصل الفخذ(درجة)	بين الاداءات	2	562.018	281.009	*132.998
	داخل الاداءات	27	57.048	2.113	
	المجموع	29	619.066		
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق(درجة)	بين الاداءات	2	5046.909	2523.454	*478.657
	داخل الاداءات	27	142.342	5.272	
	المجموع	29	5189.251		
الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق(درجة)	بين الاداءات	2	8511.380	4255.690	*362.197
	داخل الاداءات	27	317.241	11.750	
	المجموع	29	8828.620		
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة و الجذع(درجة)	بين الاداءات	2	562.018	281.009	*132.998
	داخل الاداءات	27	57.048	2.113	
	المجموع	29	619.066		
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق(درجة)	بين الاداءات	2	657.112	328.556	*52.736
	داخل الاداءات	27	168.215	6.230	
	المجموع	29	825.327		
الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم رجل الإرتكاز والساق(درجة)	بين الاداءات	2	0.990	0.495	0.138
	داخل الاداءات	27	97.218	3.601	
	المجموع	29	98.208		
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والجذع(درجة)	بين الاداءات	2	291.048	145.524	*34.363
	داخل الاداءات	27	114.343	4.235	
	المجموع	29	405.392		
الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد و الجذع(درجة)	بين الاداءات	2	630.405	315.203	*39.814
	داخل الاداءات	27	213.758	7.917	
	المجموع	29	844.164		
الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد و الساعد(درجة)	بين الاداءات	2	404.429	202.215	*26.071
	داخل الاداءات	27	209.424	7.756	
	المجموع	29	613.854		
ارتفاع مركز الثقل (متر)	بين الاداءات	2	9.953	4.976	0.633
	داخل الاداءات	27	212.153	7.858	
	المجموع	29	222.105		

* معنوى عند 0.05 = 3.35

جدول (2/4) معنوية الفروق بين مراحل التعلم الحركى (الاولى والجيد والآلى) فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية خلال لحظة (وقفة الاستعداد) باستخدام اختبار اقل فرق معنوى LSD

المتغيرات	الاداء	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	معنوية الفروق بين المتوسطات			قيمة LSD
				اولى	جيد	آلى	
زاوية مفصل الفخذ (درجة)	اولى	82.102	1.498		↑*4.348	↑*10.548	1.333
	جيد	86.450	1.290			↑*6.200	
	آلى	92.650	1.559				
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق(درجة)	اولى	149.350	3.106		↑*5.486	↑*29.844	2.105
	جيد	154.836	2.213			↑*24.358	
	آلى	179.194	1.128				
الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق(درجة)	اولى	123.094	3.708		↑*3.706	↑*37.226	3.143
	جيد	126.300	3.614			↑*34.020	
	آلى	176.320	2.905				
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة و الجذع(درجة)	اولى	97.898	1.498		↑*4.348	↑*10.548	1.333
	جيد	93.550	1.290			↑*6.200	
	آلى	87.350	1.559				
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق(درجة)	اولى	175.002	2.326		↑*3.706	↑*11.248	2.288
	جيد	177.708	2.359			↑*7.542	
	آلى	179.250	2.777				
الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم رجل الإرتكاز والساق(درجة)	اولى	95.728	1.909		0.050	0.40	1.740
	جيد	95.678	1.883			0.358	
	آلى	95.320	1.901				
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والجذع(درجة)	اولى	174.980	2.414		↑*4.300	↑*7.608	1.887
	جيد	176.280	2.166			*3.308	
	آلى	179.588	1.479				
الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع(درجة)	اولى	170.040	3.336		↑*4.768	↑*11.188	2.580
	جيد	174.808	3.227			↑*6.420	
	آلى	180.228	1.486				
الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والساعد(درجة)	اولى	172.260	3.202		↑*5.190	↑*8.956	2.553
	جيد	177.450	3.250			↑*3.766	
	آلى	180.216	1.567				
ارتفاع مركز الثقل (متر)	اولى	99.300	2.527		0.748	1.410	2.570
	جيد	100.048	2.965			0.662	
	آلى	100.710	2.897				

يتضح من جدول (1/4) وجود فروق ذات دلالة معنوية عند مستوى (0.05) بين مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى ـ التوافق الجيد ـ الآلية)خلال لحظة وقفة

الإستعداد فى المتغيرات التالية (زاوية مفصل الفخذ ـ الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق ـ الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق ـالزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والجذع ـ الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق ـ الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والجذع ـ الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع ـ الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والساعد) (لصالح مرحلة الألية) حيث بلغت قيمة (ف) مابين (26.071 الى478.657)

وترجع الباحثة ذلك التحسن الى مدى فعالية البرنامج التعليمى المقترح فى تحقيق تحسن فى المتغيرات البيوميكانيكية قيد البحث لصالح مرحلة الألية

كما يتضح أيضا أنه لا توجد فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى _التوافق الجيد – الأليـة) خلال لحظة وقفة الإستعداد فى المتغيرات التالية(الزاوية المحصورة بين قدم رجل الإرتكاز والساق ـ إرتفاع مركز ثقل الجسم) حيث بلغت قيمة (ف) ما بين (0.138 ، 0.633).

ويرجع ذلك الى عدم أهمية ذلك الجزء فى المرحلة التمهيدية لحظة وقفة الإستعداد حيث يتضح من جدول (2/4) أن المتوسط الحسابى لمتغير الزاوية المحصورة بين قدم رجل الإرتكاز والساق خلال مراحل التعلم الحركى(التوافق الأولى ـ التوافق الجيد ـالألية) خلال لحظة وقفة الإستعداد كانت على النحو التالى(95.728،95.678،95.320) والمتوسط الحسابى لارتفاع مركز الثقل خلال مراحل التعلم الحركى(التوافق الأولى ـ التوافق الجيد ـالألية) خلال لحظة وقفة الإستعداد كانت على النحو(99.300،100.048،100.710) ويتضح من هذة القيم عدم وجود فروق لهذين المتغيرين خلال مراحل التعلم الحركى ولم يحدث اى تحسن لهذين المتغيرين خلال مراحل التعلم الحركى(التوافق الأولى ـ التوافق الجيد ـالألية)

ويتضح من جدول (2/4)الخاص بالمتوسط الحسابى والإنحراف المعيارى ومعنوية الفروق بين مراحل التعلم الحركى (الاولى والجيد والآلى) فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية خلال لحظة (وقفة الاستعداد) باستخدام اختبار اقل فرق معنوى LSD

أن المتوسط الحسابى لمتغير زاوية مفصل الفخذ خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى ــ التوافق الجيد ــالألية) خلال لحظة وقفة الإستعداد كانت على النحو التالى (82.102 ، 86.450 ،92.650) درجة على التوالى، ويتضح من هذة القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يدل على تحسن مستوى الأداء.

وترجع الباحثة تحسن وزيادة قيمة زاوية مفصل الفخذ خلال لحظة وقفة الإستعداد الى زيادة المسافة بين قدم رجل الإرتكاز وقدم الرجل الحرة مما يساعد ذلك على زيادة المدى الحركى لمفصل الفخذ ومرجحة الرجل الحرة لأعلى بثبات واتزان على عارضة التوازن استعدادا لبدء التقوس للخلف

وكان المتوسط الحسابى للزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى ــ التوافق الجيد ــالألية)خلال لحظة وقفة الإستعداد كان على النحو التالى(149.350 ،154.83،179.194) الى، ويتضح من هذة القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يدل على تحسن مستوى الأداء.

وترجع الباحثة هذا التحسن الى زيادة المدى الحركى لمفصل الركبة مما ساعد على بسط مفصل الركبة وإقتراب الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق الى 180 درجة وهى (الزاوية المثلى ومؤشر للوصول الى الألية)

المتوسط الحسابى للزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والجذع خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى ــ التوافق الجيد ــالألية)خلال لحظة وقفة الإستعداد كانت على النحو التالى (97.898 ،93.550،87.350) درجة على التوالى ، ويتضح من هذة القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء.

وترجع الباحثة هذا التحسن الى تناقص قيمة الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والجذع نتيجة لزيادة قيمة زاوية مفصل الفخذ وزيادة المدى الحركى لهذا المفصل حيث يوجد تناسب عكسى بين زاوية مفصل الفخذ وبين الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والجذع فكلما قلت قيمة الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والجذع . كلما زادت قيمة زاوية الفخذ كلما ادى ذلك الى زيادة المدى

الحركى لمفصل الفخذ كلما ادى ذلك الى رفع الرجل الحرة لأعلى بثبات واتزان على عارضة التوازن استعدادا لبدء التقوس للخلف

المتوسط الحسابى للزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى – التوافق الجيد –الألية)خلال لحظة وقفة الإستعداد كانت على النحو (179.250،177.708,175.002) درجة على التوالى ، ويتضح من هذة القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء.

وترجع الباحثة هذا التحسن الى زيادة المدى الحركى لمفصل الركبة الذى ساعد على بسط مفصل الركبة وإقتراب الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكازوالساق الى 180 درجة وهى (الزاوية المثلى ومؤشر للوصول الى الألية)

المتوسط الحسابى للزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والجذع خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى – التوافق الجيد –الألية)خلال لحظة وقفة الإستعداد كانت على النحو التالى(179.588،176.280،174.980) درجة على التوالى ، ويتضح من هذة القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء ،وترجع الباحثة هذا التحسن الى اقتراب الزاوية المحصورة بين فخذ رجل الإرتكاز والجذع الى 180 وهى (الزاوية المثلى ومؤشر للوصول الى الألية)

المتوسط الحسابى للزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى – التوافق الجيد – الألية)خلال لحظة وقفة الإستعداد كانت على النحو التالى(180.228،174.808،170.040) درجة على التوالى ، ويتضح من هذة القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء.

وترجع الباحثة هذا التحسن الى وزيادة المدى الحركى لمفصل الكتف مما أدى ذلك على بسط مفصل الكتف وامتداد الجذع ووصول الزاوية المحصورة بين العضد والجذع الى 180 درجة وهى الزاوية المثلى ومؤشر للأداء المثالى

المتوسط الحسابى للزاوية المحصورة بين وصلتى العضد و الساعد خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى ــ التوافق الجيد ــ الألية)خلال لحظة وقفة الإستعداد كانت على النحو التالى(172.260 (،177.450 ،،180.216) درجة على التوالى ، ويتضح من هذة القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء. صحح

وترجع الباحثة هذا التحسن الى زيادة المدى الحركى لمفصل المرفق مما أدى ذلك على بسط مفصل المرفق ووصول الزاوية المحصورة بين العضد والجذع الى 180 درجة وهى الزاوية المثلى ومؤشر للأداء المثالى

obeikandl.com

ب ـ (لحظة بدء التقوس للخلف)

جدول (3/4) تحليل التباين بين مراحل التعلم الحركى الثلاثة (الاولى والجيد والآلى) فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية خلال لحظة (بدء التقوس للخلف)

المتغيرات	مصدر التباين	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة ف
زاوية مفصل الفخذ (درجة)	بين الاداءات	2	4410.081	2205.040	*224.526
	داخل الاداءات	27	265.164	9.821	
	المجموع	29	4675.245		
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق (درجة)	بين الاداءات	2	4420.319	2210.159	*469.922
	داخل الاداءات	27	126.988	4.703	
	المجموع	29	4547.306		
الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق(درجة)	بين الاداءات	2	8037.507	4018.753	*286.444
	داخل الاداءات	27	378.804	14.030	
	المجموع	29	8416.311		
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة و الجذع(درجة)	بين الاداءات	2	4410.081	2205.040	*224.526
	داخل الاداءات	27	265.164	9.821	
	المجموع	29	4675.245		
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق(درجة)	بين الاداءات	2	476.121	238.060	*45.424
	داخل الاداءات	27	141.503	5.241	
	المجموع	29	617.624		
الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم رجل الإرتكاز والساق(درجة)	بين الاداءات	2	5.707	2.853	0.793
	داخل الاداءات	27	97.168	3.599	
	المجموع	29	102.874		
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز و الجذع(درجة)	بين الاداءات	2	802.671	401.335	*76.482
	داخل الاداءات	27	141.682	5.247	
	المجموع	29	944.352		
الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد و الجذع(درجة)	بين الاداءات	2	1044.177	522.088	*50.564
	داخل الاداءات	27	278.783	10.325	
	المجموع	29	1322.960		
الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد و الساعد(درجة)	بين الاداءات	2	370.266	185.133	*22.372
	داخل الاداءات	27	223.426	8.275	
	المجموع	29	593.692		
ارتفاع مركز الثقل (متر)	بين الاداءات	2	35.213	17.607	2.441
	داخل الاداءات	27	194.707	7.211	
	المجموع	29	229.920		

جدول (4/4) الخاص بالمتوسط الحسابى والإنحراف المعيارى ومعنوية الفـروق بـين مراحل التعلم الحركى (الاولى والجيد والآلى) فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية خلال لحظة (بدء التقوس للخلف) باستخدام اختبار اقل فرق معنوى LSD

المتغيرات	الاداء	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	معنوية الفروق بين المتوسطات			قيمة LSD
				اولى	جيد	آلى	
زاوية مفصل الفخذ (درجة)	اولى	86.788	1.862		↑*8.998	^*29.010	2.873
	جيد	95.786	2.730			↑*20.012	
	آلى	115.798	4.306				
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق(درجة)	اولى	151.740	2.553		↑*11.636	↑*29.514	1.988
	جيد	163.376	2.619			↑*17.878	
	آلى	180.254	0.856				
الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق(درجة)	اولى	126.160	3.444		3.646	↑*36.274	3.434
	جيد	129.506	3.995			↑*32.928	
	آلى	172.434	3.777				
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة و الجذع(درجة)	اولى	93.212	1.862		↑*8.998	↑*29.010	2.873
	جيد	84.214	2.730			↑*20.012	
	آلى	64.202	4.306				
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق(درجة)	اولى	170.340	2.227		↑*2.110	↑*9.306	2.099
	جيد	174.450	1.622			↑*7.196	
	آلى	179.646	2.852				
الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم رجل الإرتكاز والساق(درجة)	اولى	96.264	1.533		0.972	0.870	1.739
	جيد	97.236	2.295			0.102	
	آلى	97.134	1.783				
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز و الجذع(درجة)	اولى	175.392	3.077		↑*7.390	↑*12.608	2.100
	جيد	182.782	1.755			↑*5.218	
	آلى	188.000	1.788				
الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد و الجذع(درجة)	اولى	172.762	4.496		↑*7.382	↑*14.450	2.946
	جيد	177.144	2.429			↑*7.068	
	آلى	180.212	2.205				
الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد و الساعد (درجة)	اولى	174.840	3.515		↑*6.434	↑*8.166	2.637
	جيد	177.274	3.456			1.732	
	آلى	180.006	0.725				
ارتفاع مركز الثقل (متر	اولى	97.540	2.061		1.554	↑*2.640	2.462
	جيد	99.094	3.243			1.086	
	آلى	100.180	2.621				

يتضح من جدول (3/4) وجود فروق ذات دلالة معنوية عند مستوى (0.05) بين مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى ـ التوافق الجيد ـالألية)خلال لحظة بدء التقوس للخلف فى المتغيرات التالية (زاوية مفصل االفخذ ـ الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق ـ الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق ـالزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والجذع ـ الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق ـ الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذرجل الإرتكاز والجذع ـ الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع ـ الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والساعد) (لصالح مرحلة الألية) حيث بلغت قيمة (ف) مابين (22.372 الى 469.922) .

كما يتضح أيضا أنه لا توجد فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى ـ التوافق الجيد ـالألية)خلال لحظة بدء التقوس للخلف فى المتغيرات التالية(الزاوية المحصورة بين قدم رجل الإرتكاز والساق ـ إرتفاع مركز ثقل الجسم)حيث بلغت قيمة (ف) ما بين (2.441،0.793). ويرجع ذلك الى عدم أهمية ذلك الجزء فى المرحلة التمهيدية لحظة بدء التقوس للخلف

ويتضح من جدول (4/4) أن المتوسط الحسابى لزاوية مفصل الفخذ خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى ـ التوافق الجيد ـ الألية)خلال لحظة بدء التقوس للخلف كانت على النحو التالى(86.788 ، 95.786، 115.798)درجة على التوالى، ويتضح من هذة القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يدل على تحسن مستوى الأداء.

وترجع الباحثة تحسن وزيادة قيمة زاوية مفصل الفخذ خلال لحظة بدء التقوس للخلف الى زيادة المسافة بين قدم رجل الإرتكاز وقدم الرجل الحرة مما ساعد ذلك على زيادة المدى الحركى لمفصل الفخذ ورفع الرجل الحرة لأعلى بثبات واتزان تمهيدا لدفع الحوض للأمام للوصول لوضع الثنى خلفا (القبة) مع الوقوف على رجل الإرتكاز ومسك العارضة باليدين

و المتوسط الحسابى للزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى ـ التوافق الجيد ـالألية)خلال لحظة بدء التقوس للخلف كانت على النحو التالى(151.740، 163.376، 180.254) درجة علي

التوالى، ويتضح من هذة القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يدل على تحسن مستوى الأداء

وترجع الباحثة هذا التحسن الى زيادة المدى الحركى لمفصل الركبة مما ساعد على بسط مفصل الركبة ووصول الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق الى 180 درجة وهى (الزاوية المثلى ومؤشر للوصول الى الألية)

و المتوسط الحسابى للزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى ــ التوافق الجيد ــالألية)خلال لحظة بدء التقوس للخلف كانت على النحو التالى(126.160 ،129.506،172.43) درجة على التوالى، ويتضح من هذة القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء .وترجع الباحثة هذا التحسن الى زيادة المدى الحركى لمفصل قدم الرجل الحرة

والمتوسط الحسابى للزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والجذع خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى ــ التوافق الجيد ــ الألية) خلال لحظة بدء التقوس للخلف كانت على النحو التالى(93.212 ،64.202،84.214) درجة على التوالى ، ويتضح من هذة القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء .

وترجع الباحثة هذا التحسن الى تناقص قيمة الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والجذع نتيجة لزيادة قيمة زاوية مفصل الفخذ وزيادة المدى الحركى لهذا المفصل حيث يوجد تناسب عكسى بين زاوية مفصل الفخذ وبين الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والجذع فكلما قلت قيمة الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والجذع . كلما زادت قيمة زاوية الفخذ كلما ادى ذلك الى زيادة المدى الحركى لمفصل الفخذ كلما ادى ذلك الى رفع الرجل الحرة لأعلى بثبات واتزان على عارضة التوازن وميل الجذع للخلف وأسفل تمهيداللوصول لوضع القبة

المتوسط الحسابى للزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى ــ التوافق الجيد ــالألية)خلال لحظة بدء التقوس للخلف كانت على النحو التالى(170.340 ، 174.450 ، 179.646) درجة على التوالى ، ويتضح من هذة القيم

وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء .

وترجع الباحثة هذا التحسن الى زيادة المدى الحركى لمفصل الركبة الذى ساعد على بسط مفصل الركبة وإقتراب الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكازوالساق الى 180 درجة وهى (الزاوية المثلى ومؤشر للوصول الى الألية)

المتوسط الحسابى للزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والجذع خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى ــ التوافق الجيد ــالألية)خلال لحظة بدء التقوس للخلف كانت على النحو التالى(175.392، 182.782 ،188.000) درجة على التوالى ، ويتضح من هذة القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء .

وترجع الباحثة هذا التحسن والزيادة فى قيمة الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والجذع الى زيادة المدى الحركى لمفصل الفخذ وزيادة المدى الحركى لمفصل الكتف وميل الجذع للخلف واسفل ودفع الحوض للأمام

المتوسط الحسابى للزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى ــ التوافق الجيد ــالألية)خلال لحظة بدء التقوس للخلف كانت على النحو التالى(172.762 ،177.144، 180.212) درجة على التوالى ، ويتضح من هذة القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء .

وترجع الباحثة هذا التحسن الى زيادة المدى الحركى لمفصل الكتف مما ساعد ذلك على بسط مفصل الكتف ووصول الزاوية المحصورة بين العضد والجذع الى 180 درجة وهى الزاوية المثلى ومؤشر للأداء المثالى

المتوسط الحسابى للزاوية المحصورة بين وصلتى العضد و الساعد خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى ــ التوافق الجيد ــ الألية)خلال لحظة بدء التقوس للخلف كانت على النحو التالى (174.840 ،177.274، 180.006) على التوالى ، ويتضح من هذة القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء

وترجع الباحثة هذا التحسن الى زيادة المدى الحركى لمفصل المرفق مما أدى ذلك على بسط مفصل المرفق ووصول الزاوية المحصورة بين العضد والساعد الى 180 درجة وهى الزاوية المثلى ومؤشر للأداء المثالى

ج ــ(لحظة لمس اليدين لعارضة التوازن)

جدول (5/4) تحليل التباين بين مراحل التعلم الحركى الثلاثة (الاولى والجيد والآلى) فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية خلال لحظة (لمس اليدين لعارضة التوازن)

المتغيرات	مصدر التباين	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	F قيمة
زاوية مفصل الفخذ (درجة)	بين الاداءات	2	19233.062	9616.531	*152.953
	داخل الاداءات	27	1697.552	62.872	
	المجموع	29	20930.614		
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق(درجة)	بين الاداءات	2	825.229	412.614	* 38.977
	داخل الاداءات	27	285.826	10.586	
	المجموع	29	1111.055		
الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق(درجة)	بين الاداءات	2	9448.188	4724.094	* 214.330
	داخل الاداءات	27	595.114	22.041	
	المجموع	29	10043.302		
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة و الجذع(درجة)	بين الاداءات	2	20691.828	10345.914	*302.221
	داخل الاداءات	27	924.290	34.233	
	المجموع	29	21616.117		
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق(درجة)	بين الاداءات	2	3978.627	1989.313	*74.12
	داخل الاداءات	27	724.651	26.839	
	المجموع	29	4703.278		
الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم رجل الإرتكاز والساق(درجة)	بين الاداءات	2	1307.135	653.567	* 34.336
	داخل الاداءات	27	513.929	19.034	
	المجموع	29	1821.064		
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز و الجذع(درجة)	بين الاداءات	2	14905.874	7452.937	* 67.180
	داخل الاداءات	27	2995.366	110.939	
	المجموع	29	17901.239		
الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد و الجذع(درجة)	بين الاداءات	2	1097.406	548.703	* 30.774
	داخل الاداءات	27	481.420	17.830	
	المجموع	29	1578.825		
الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد و الساعد(درجة)	بين الاداءات	2	1275.215	637.607	*43.613
	داخل الاداءات	27	394.729	14.620	
	المجموع	29	1669.944		
ارتفاع مركز الثقل (متر)	بين الاداءات	2	5932.855	2966.427	* 215.226
	داخل الاداءات	27	372.138	13.783	
	المجموع	29	6304.992		
المسافة بين اليدين والكعب (متر)	بين الاداءات	2	1503.457	751.729	*99.069
	داخل الاداءات	27	204.874	7.588	
	المجموع	29	1708.331		

جدول (6/4) الخاص بالمتوسط الحسابى والإنحراف المعيارى ومعنوية الفروق بين مراحل التعلم الحركى (الاولى والجيد والآلى) فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية خلال لحظة (لمس اليدين لعارضة التوازن) باستخدام اختبار اقل فرق معنوى LSD

المتغيرات	الاداء	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	معنوية الفروق بين المتوسطات			قيمة LSD
				اولى	جيد	آلى	
زاوية مفصل الفخذ (درجة)	اولى	113.916	6.992		↑*40.544	↑*60.918	7.269
	جيد	154.460	10.855			↑*20.374	
	آلى	177.834	4.679				
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق(درجة)	اولى	167.700	4.207		1.602	↑*11.840	2.983
	جيد	169.302	3.284			↑*10.238	
	آلى	179.540	1.809				
الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق(درجة)	اولى	119.298	5.366		↑*9.402	↑*41.456	4.304
	جيد	128.700	5.375			↑*32.054	
	آلى	160.754	2.904				
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة و الجذع(درجة)	اولى	173.856	5.672		↑*29.040	↑*64.232	5.364
	جيد	144.816	6.204			↑*35.192	
	آلى	109.624	5.661				
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق(درجة)	اولى	148.304	6.927		↑*19.178	↑*27.504	4.750
	جيد	167.482	4.706			↑*8.326	
	آلى	178.808	3.222				
الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم رجل الإرتكاز والساق(درجة)	اولى	73.596	5.513		3.544	↑*15.434	4.000
	جيد	77.140	4.720			↑*11.890	
	آلى	89.030	2.107				
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز و الجذع(درجة)	اولى	246.634	9.052		↑*29.882	↑*54.516	9.656
	جيد	276.516	12.821			↑*24.634	
	آلى	301.150	9.301				
الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد و الجذع(درجة)	اولى	158.754	5.704		↑*7.548	↑*14.814	3.871
	جيد	166.302	3.510			↑*7.266	
	آلى	173.568	2.940				
الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد و الساعد(درجة)	اولى	160.324	2.004		↑*7.946	↑*15.970	3.505
	جيد	168.270	5.371			↑*8.024	
	آلى	179.294	3.316				
ارتفاع مركز الثقل (متر)	اولى	52.036	4.091		↑*13.824	↑*34.236	3.404
	جيد	65.860	3.370			↑*20.412	
	آلى	86.272	3.640				
المسافة بين اليدين والكعب (متر)	اولى	39.490	1.752		↑*4.512	↑*16.756	2.525
	جيد	34.978	2.367			↑*12.244	
	آلى	22.734	3.754				

يتضح من جدول (5/4) وجود فروق ذات دلالة معنوية عند مستوى (0.05) بين مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى ـ التوافق الجيد ـالألية)خلال لحظة لمس اليدين لعارضة التوازن فى المتغيرات التالية (زاوية مفصل الفخذ ـ الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق ـ الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق _الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والجذع ـ الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الإرتكاز والساق ـ الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذالرجل ا الإرتكاز والجذع ـ الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع ـ الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والساعد ـ إرتفاع مركز ثقل الجسم ـ المسافة بين اليد ين وقدم رجل الإرتكاز) (لصالح مرحلة الألية) حيث بلغت قيمة (ف) مابين (30.744 الى 302.221)

ويتضح من جدول (6/4) أن المتوسط الحسابى لزاوية مفصل الفخذ خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى ـ التوافق الجيد ـ الألية) خلال لحظة لمس اليدين لعارضة التوازن كانت على النحو التالى (113.916 ، 154.460 ،177.834) درجة على التوالى، ويتضح من هذة القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يدل على تحسن مستوى الأداء.

وترجع الباحثة هذا التحسن الى زيادة المدى الحركى لمفصل الفخذ نتيجة لزيادة المسافة بين قدم الرجل الحرة وقدم رجل الإرتكاز نتيجة لدفع الحوض للأمام وإرتفاع مركز ثقل الجسم مما ساعد ذلك على حدوث تحسن لمتغير زاوية مفصل الفخذ وإقتراب قيمة هذة الزاوية من 180 درجة (وهى الزاوية المثلى ومؤشر للأداء المثالى والألية) .تمهيدا للوصول الى الوقوف على اليدين والجلين فتحا أماما وخلفا

المتوسط الحسابى للزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى ـ التوافق الجيد ـ الألية) خلال لحظة لمس اليدين لعارضة التوازن كانت على النحو التالى(167.700 ،169.302 ،179.540) درجةعلي التوالى، ويتضح من هذة القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يدل على تحسن مستوى الأداء .

وترجع الباحثة هذا التحسن الى زيادة المدى الحركى لمفصل الركبة مما ساعد على بسط مفصل الركبة ووصول الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق الى 180 درجة وهى (الزاوية المثلى ومؤشر للوصول الى الألية)

المتوسط الحسابى للزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والجذع خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى ــ التوافق الجيد ــ الألية) خلال لحظة لمس اليدين لعارضة التوازن كانت على النحو التالى(173.856 ، 144.816، 109.624) على التوالى ، ويتضح من هذة القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء (،وترجع الباحثة هذا التحسن الى نتيجة زيادة وتحسن زاوية الفخذ فهناك تناسب عكسى بين زاوية مفصل الفخذ وبين الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والجذع فكلما زادت قيمة زاوية الفخذ كلما ادى ذلك الى زيادة المدى الحركى لمفصل الفخذ كلما ادى ذلك الى تناقص الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والجذع ، كلما ساعد ذلك على مرجحة الرجل الحرة بمرونة وإنسيابية

المتوسط الحسابى للزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى ــ التوافق الجيد ــالألية)خلال لحظة لمس اليدين لعارضة التوازن كانت على النحو (148.304 ،167.482 ، 178.808) على التوالى ، ويتضح من هذة القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء ، وترجع الباحثة هذا التحسن الى زيادة المدى الحركى لمفصل الفخذ وبالتالى زيادة المدى الحركى لمفصل الركبة و بالتالى إقتراب الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق الى 180 درجة وهى الزاوية المثلى ومؤشر للوصول الى الألية

المتوسط الحسابى للزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والجذع خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى ــ التوافق الجيد ــ الألية) خلال لحظة لمس اليدين لعارضة التوازن كانت على النحو التالى(246.634 ،276.516، 301.150) درجة على التوالى ، ويتضح من هذة القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء .

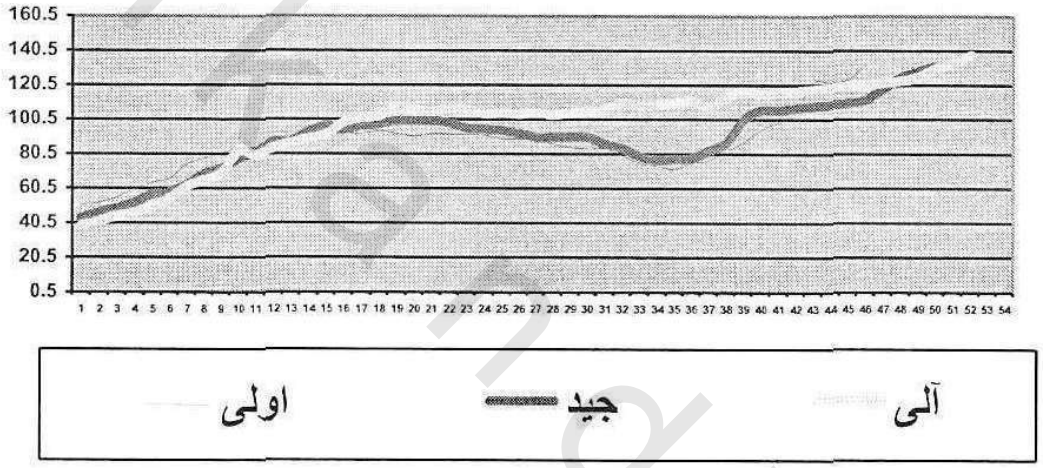
وترجع الباحثة هذا التحسن و زيادة قيمة الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والجذع الى ارتفاع مركز ثقل الجسم تمهيدا لدفع الأرض بقدم الإرتكاز للوصول الى وضع الوقوف الرجل فتحا.

المتوسط الحسابى للزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى – التوافق الجيد –الألية) خلال لحظة لمس اليدين لعارضة التوازن كانت على النحو التالى(158.754، 178.568،166.302) على التوالى ، ويتضح من هذة القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء ، وترجع الباحثة هذا التحسن الى زيادة المدى الحركى لمفصل الكتف نتيجة لإرتفاع مركز ثقل الجسم خلال لحظة لمس اليدين لعارضة التوازن مما ساعد ذلك على بسط مفصل الكتف وإقتراب الزاوية المحصورة بين العضد والجذع الى 180 درجة وهى الزاوية المثلى ومؤشر للأداء المثالى

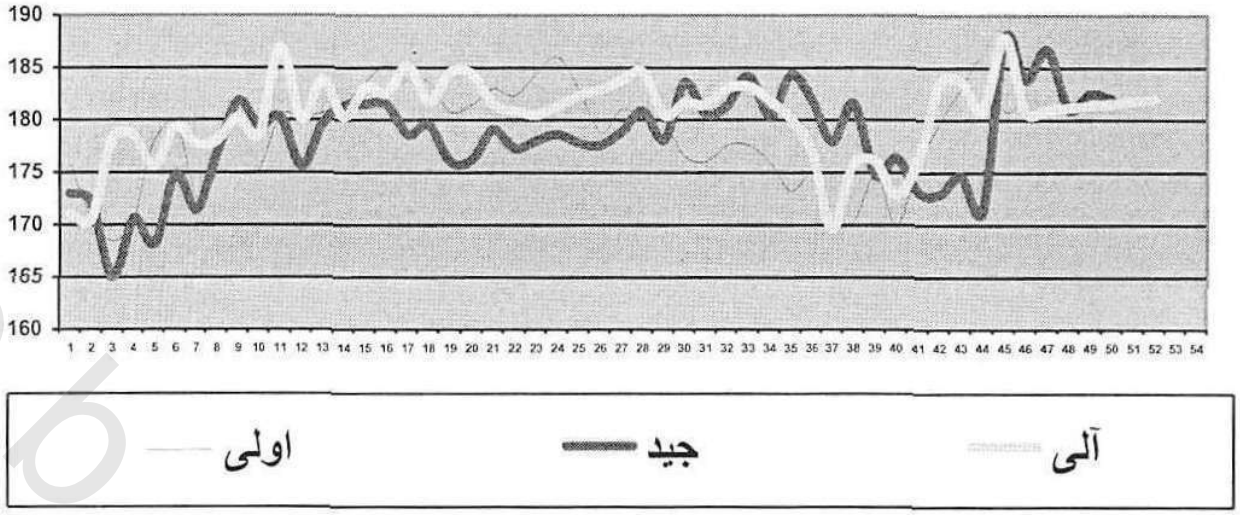
المتوسط الحسابى للزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والساعد خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى – التوافق الجيد –الألية)خلال لحظة لمس اليدين لعارضة التوازن كانت على النحو التالى(168.270،160.324، 179.294) على التوالى ، ويتضح من هذة القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء ، وترجع الباحثة هذا التحسن الى مرونة مفصل المرفق وزيادة المدى الحركى له مما أدى ذلك على بسط مفصل المرفق واقتراب الزاوية المحصورة بين العضد والساعد الى 180 درجة وهى الزاوية المثلى ومؤشر للأداء المثالى

المتوسط الحسابى للزاوية المحصورة بين إرتفاع مركز ثقل الجسم خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى – التوافق الجيد – الألية) خلال لحظة لمس اليدين لعارضة التوازن كانت على النحو التالى(65.860،52.636، 86.272) على التوالى ، ويتضح من هذة القيم فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى. لصالح مرحلة الألية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء ، وترجع الباحثة هذا التحسن الى الزيادة فى ارتفاع مركز ثقل الجسم خلال هذة الحظة نتيجة لإقتراب المسافة بين اليدين وقدم رجل الإرتكاز مما يساعد الاعبة على الإتزان على عارضة التوازن وهى فى وضع القبة مع الوقوف على رجل الإرتكاز ومسك العارضة باليدين

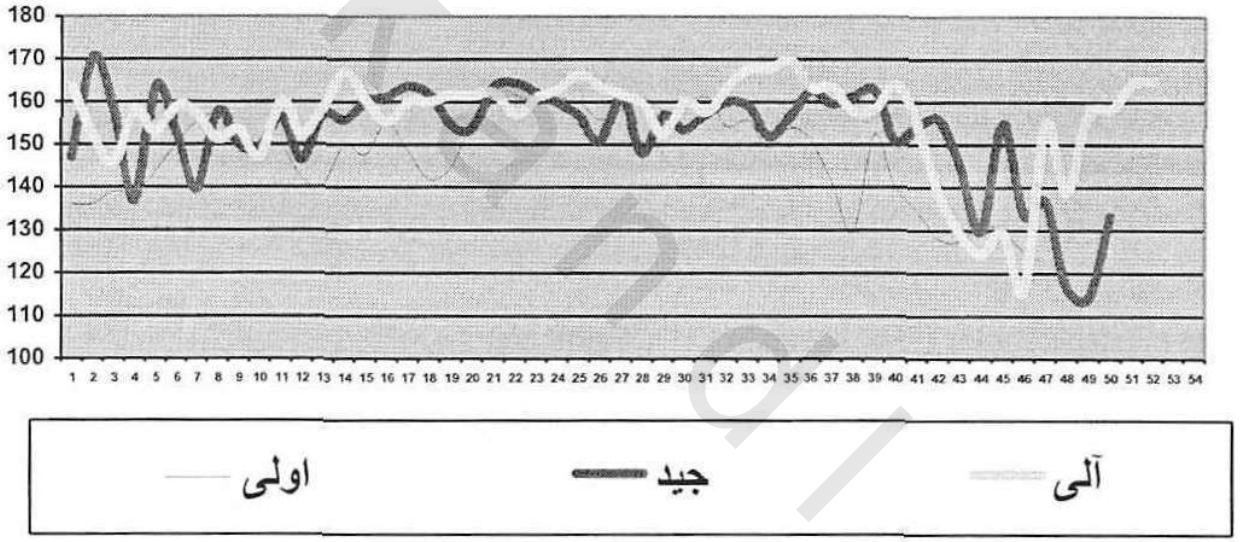
المتوسط الحسابى لمتغيرالمسافة بين اليدين وقدم رجل الإرتكاز خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى ــ التوافق الجيد ــ الألية) خلال لحظة لمس اليدين لعارضة التوازن كانت على النحو التالى(39.490)،(34.978)،(22.734) على التوالى ، ويتضح من هذة القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء ، وترجع الباحثة هذا التحسن الى تناقص المسافة بين اليدين وقدم رجل الإرتكاز ويرجع ذلك الى الزيادة فى إ رتفاع مركز ثقل الجسم خلال لحظة لمس اليدين لعارضة التوازن فهناك تناسب عكسى بين ارتفاع مركز ثقل الجسم ومتغيرالمسافة بين اليدين وقدم رجل الإرتكازفكلما اقتربت المسافة بين اليدين وقدم رجل الإرتكاز خلال هذة اللحظة كلمل تحسن مستوى الأداء ووصل الى الأداء المتميز



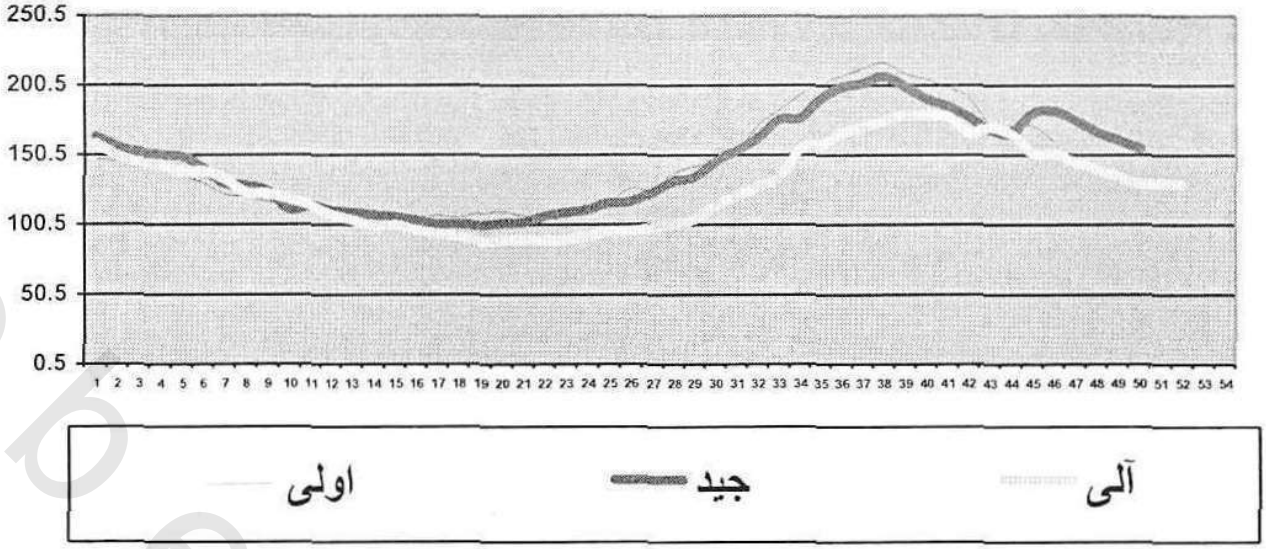
شكل (1/4) ديناميكية زاوية مفصل الفخذ خلال المرحلة التمهيدية مراحل التعلم الحركى (الأولى والجيد والآلي) (بالدرجة)



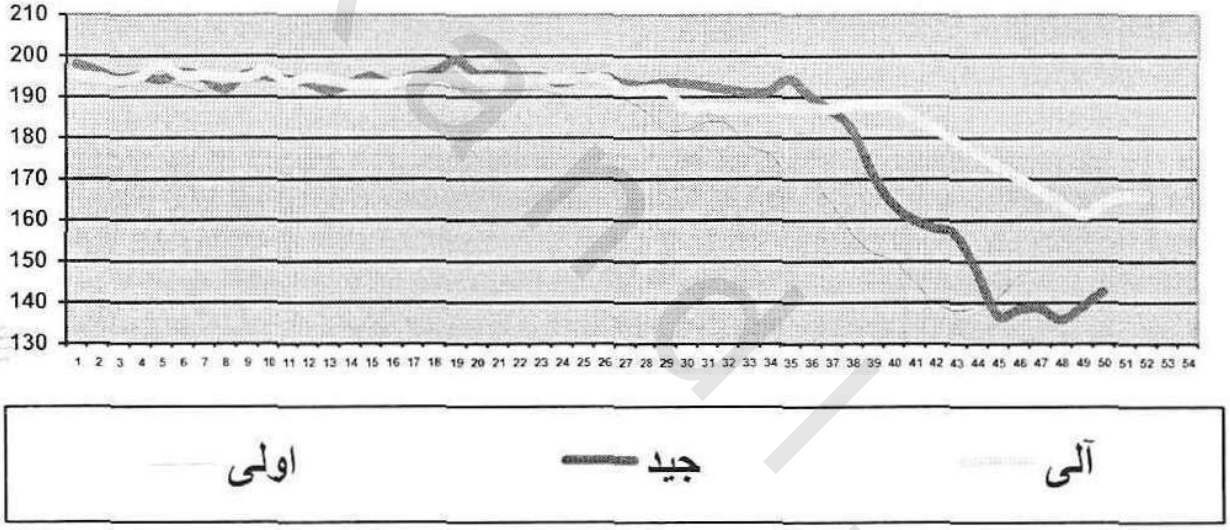
شكل (2/4) ديناميكية الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل االحرة والساق خلال المرحلة التمهيدية مراحل التعلم الحركى (الأولى والجيد والآلي) (بالدرجة)



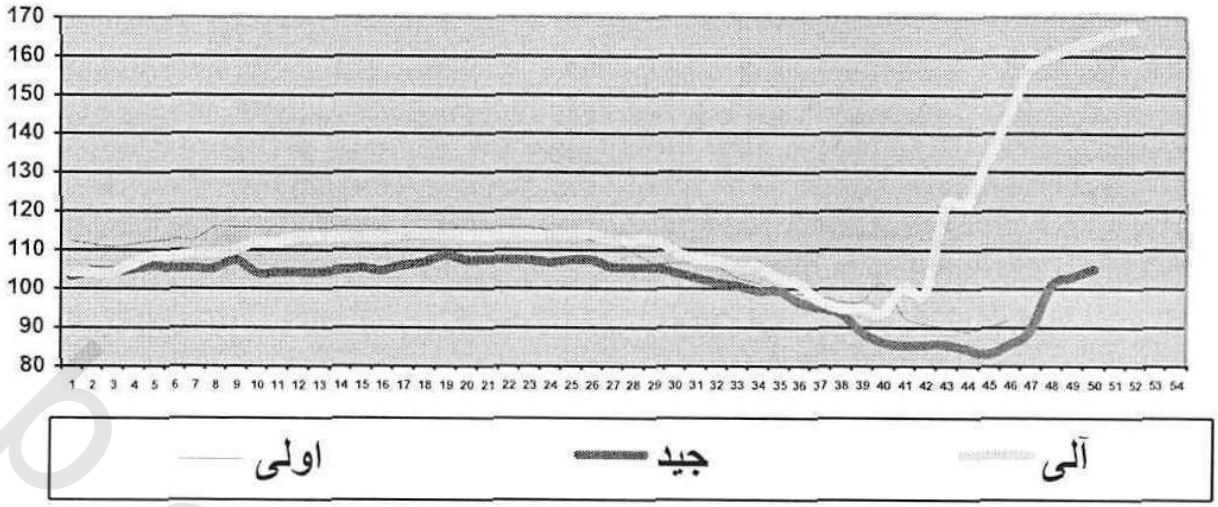
شكل (3/4) ديناميكية الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل االحرة والساق خلال المرحلة التمهيدية مراحل التعلم الحركى الثلاث (الأولى والجيد والآلي) (بالدرجة)



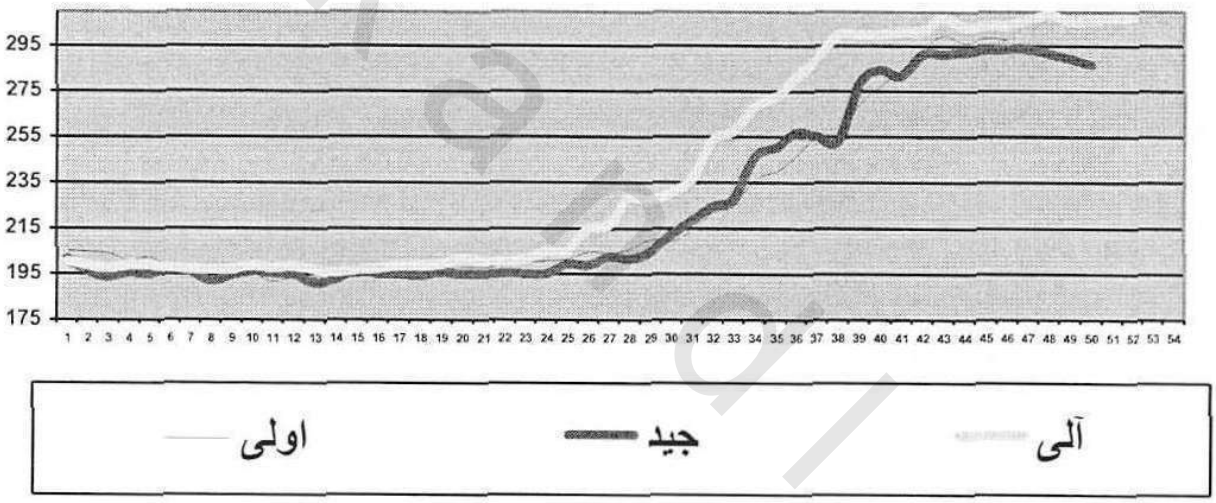
شكل (4/4) ديناميكية الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل االحرة و الجذع خلال المرحلة التمهيدية مراحل التعلم الحركى (الأولى والجيد والآلي) (بالدرجة)



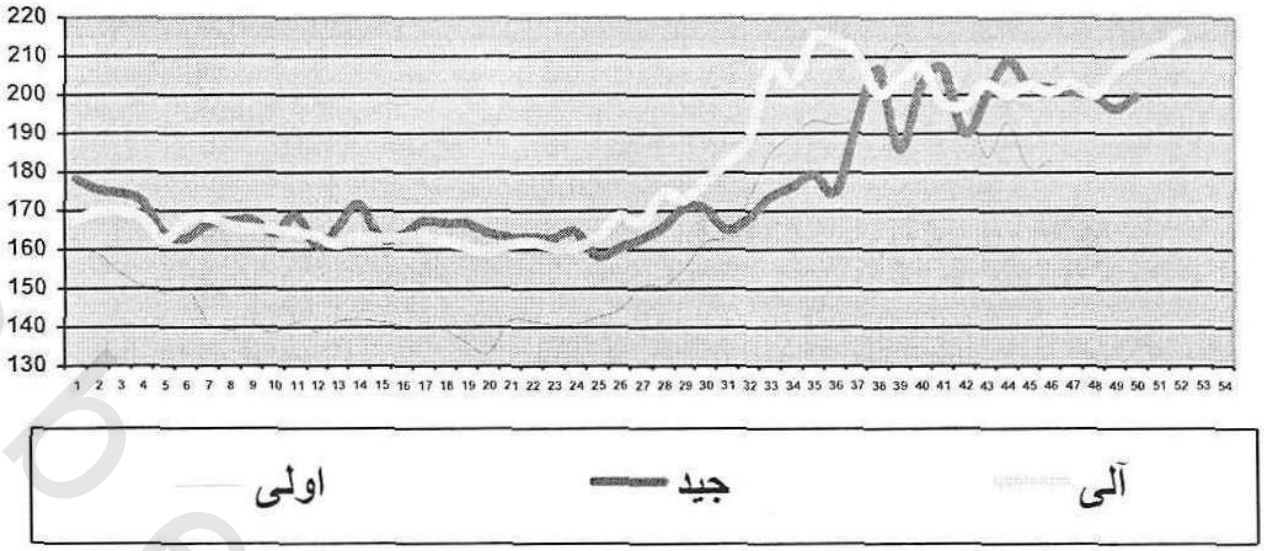
شكل (5/4) ديناميكية الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق خلال المرحلة التمهيدية مراحل التعلم الحركى (الأولى والجيد والآلي) (بالدرجة)



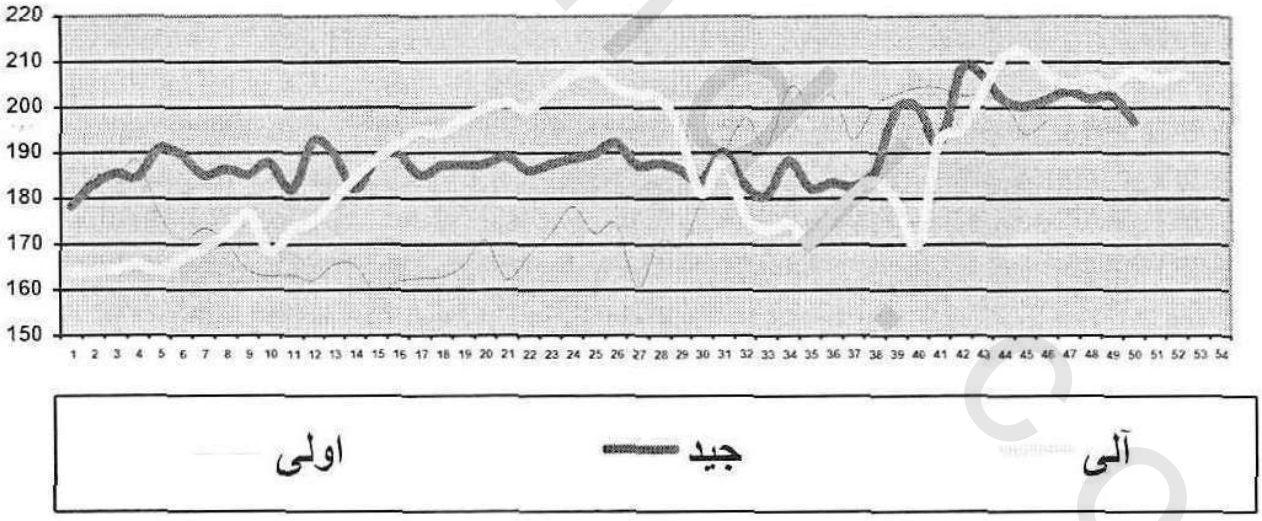
شكل (6/4) ديناميكية الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم رجل الإرتكاز و االساق خلال المرحلة التمهيدية مراحل التعلم الحركى (الأولى والجيد والآلي) (بالدرجة)



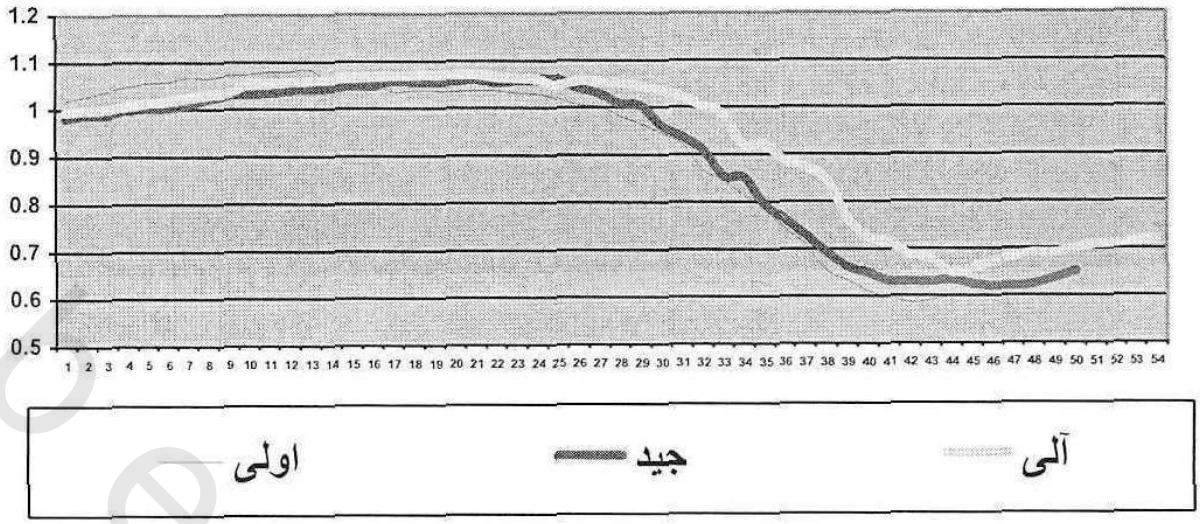
شكل (7/4) ديناميكية الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز و الجذع خلال المرحلة التمهيدية مراحل التعلم الحركى (الأولى والجيد والآلي) (بالدرجة)



شكل (8/4) ديناميكية الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع خلال المرحلة التمهيدية مراحل التعلم الحركى (الأولى والجيد والآلي) (بالدرجة)



شكل (9/4) ديناميكية الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والساعد خلال المرحلة التمهيدية مراحل التعلم الحركى (الأولى والجيد والآلي) (بالدرجة)



شكل (10/4) ديناميكية ارتفاع مركز الثقل خلال المرحلة التمهيدية مراحل التعلم الحركى (الأولى والجيد والآلي) (بالمتر)

obeikandl.com

2 المرحلة الأساسية

أ ــ لحظة دفع الارض بقدم الإرتكاز

جدول (7/4) مراحل التعلم الحركى الثلاثة (الاولى والجيد والآلى) فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية خلال لحظة (دفع الارض بقدم االإرتكاز " نهاية المرحلة التمهيدية وبداية المرحلة الاساسية)

المتغيرات	مصدر التباين	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة ف
زاوية مفصل الفخذ (درجة)	بين الاداءات	2	12502.936	6251.468	*154.460
	داخل الاداءات	27	1092.773	40.473	
	المجموع	29	13595.709		
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق (درجة)	بين الاداءات	2	657.475	328.737	* 53.625
	داخل الاداءات	27	165.518	6.130	
	المجموع	29	822.993		
الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق(درجة)	بين الاداءات	2	16142.037	8071.019	* 430.471
	داخل الاداءات	27	506.230	18.749	
	المجموع	29	16648.267		
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة و الجذع(درجة)	بين الاداءات	2	9409.150	4704.575	*56.632
	داخل الاداءات	27	2242.967	83.073	
	المجموع	29	11652.117		
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق(درجة)	بين الاداءات	2	8200.642	4100.321	* 155.543
	داخل الاداءات	27	711.756	26.361	
	المجموع	29	8912.398		
الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم رجل الإرتكاز والساق(درجة)	بين الاداءات	2	7936.658	3968.329	* 62.360
	داخل الاداءات	27	1718.164	63.636	
	المجموع	29	9654.822		
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز و الجذع(درجة)	بين الاداءات	2	9694.473	4847.236	* 39.225
	داخل الاداءات	27	3336.534	123.575	
	المجموع	29	13031.006		
الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد و الجذع(درجة)	بين الاداءات	2	1482.517	741.259	* 48.210
	داخل الاداءات	27	415.143	15.376	
	المجموع	29	1897.661		
الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد و الساعد(درجة)	بين الاداءات	2	1625.087	812.543	*106.347
	داخل الاداءات	27	206.294	7.641	
	المجموع	29	1831.380		
ارتفاع مركز الثقل(متر)	بين الاداءات	2	6633.595	3316.798	*172.070
	داخل الاداءات	27	520.447	19.276	
	المجموع	29	7154.043		

جدول (8/4)معنوية الفروق بين مراحل التعلم الحركى (الاولى والجيد والآلـى) فـى بعض المتغيرات البيوميكانيكية خلال لحظة (دفع الارض بالقدم الإرتكاز" نهاية المرحلـة التمهيدية وبداية المرحلة الاساسية) باستخدام اختبار اقل فرق معنوى LSD

المتغيرات	الاداء	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	معنوية الفروق بين المتوسطات			قيمة LSD
				اولى	جيد	آلى	
زاوية مفصل الفخذ(درجة)	اولى	132.462	6.668		*35.064	*48.408	5.832
	جيد	167.526	8.659			*13.344	
	آلى	178.870	1.404				
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق(درجة)	اولى	170.220	3.279		*5.872	*11.466	2.270
	جيد	176.092	2.416			*5.594	
	آلى	179.686	1.343				
الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق(درجة)	اولى	111.554	6.619		*16.398	*55.312	3.970
	جيد	127.952	3.254			*38.914	
	آلى	166.866	1.360				
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة و الجذع(درجة)	اولى	145.286	12.096		*12.184	*42.148	8.356
	جيد	133.102	9.209			*29.964	
	آلى	103.138	4.254				
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق(درجة)	اولى	140.488	7.255		*30.385	*38.380	4.707
	جيد	170.873	4.535			*7.995	
	آلى	178.868	2.425				
الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم رجل الإرتكاز والساق(درجة)	اولى	103.574	8.396		*5.106	*36.772	7.313
	جيد	108.680	7.973			*31.666	
	آلى	140.346	7.540				
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والجذع(درجة)	اولى	253.070	12.002		*31.170	*42.520	10.191
	جيد	284.240	11.851			*11.350	
	آلى	295.590	9.286				
الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع(درجة)	اولى	161.824	5.099		*9.230	*17.204	3.595
	جيد	171.054	4.007			*7.974	
	آلى	179.028	2.016				
الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد و الساعد (درجة)	اولى	163.788	2.254		*8.934	*18.028	2.534
	جيد	172.722	3.794			*9.094	
	آلى	179.816	1.857				
ارتفاع مركز الثقل(متر)	اولى	55.334	3.685		*18.304	*36.424	4.025
	جيد	73.638	6.500			*18.120	
	آلى	91.758	1.416				

يتضح من جدول (7/4) والخاص بتحليل التباين بين مراحل التعلم الحركى (الاولى والجيد والآلى) فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية خلال لحظة (دفع الارض بقدم الإرتكاز " نهاية المرحلة التمهيدية وبداية المرحلة الاساسية) وجود فروق بين مراحل التعلم الحركى فى جميع المتغيرات عند مستوى 0.05 حيث بلغت قيمة F ما بين (39.225 إلى 172.070)

ويتضح من جدول(8/4) أن المتوسط الحسابى لزاوية مفصل الفخذ خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى – التوافق الجيد – الألية) خلال لحظة دفع الأرض بقدم الارتكاز كانت على النحو التالى (132.462 ،167.526 ،178.870) على التوالى، ويتضح من هذه القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يدل على تحسن مستوى الأداء، وترجع الباحثة هذا التحسن الى زيادة المدى الحركى لمفصل الفخذ نتيجة لزيادة المسافة بين قدم الرجل الحرة وقدم رجل الإرتكاز نتيجة لدفع الحوض للأمام وإرتفاع مركز ثقل الجسم مما ساعد ذلك على حدوث تحسن لمتغير زاوية مفصل الفخذ وإقتراب قيمة هذة الزاوية من 180 درجة (وهى الزاوية المثلى ومؤشر للأداء المثالى والألية) ،تمهيدا للوصول الى الوقوف على اليدين والجلين فتحا أماما وخلفا

المتوسط الحسابى للزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى – التوافق الجيد – الألية) خلال لحظة لحظة دفع الأرض بقدم الارتكاز كانت على النحو التالى (170.220 ،176.092 ،179.686) على التوالى، ويتضح من هذه القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يدل على تحسن مستوى الأداء، وترجع الباحثة هذا التحسن الى زيادة المدى الحركى لمفصل الركبة مما ساعد على بسط مفصل الركبة ووصول الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق الى 180 درجة وهى (الزاوية المثلى ومؤشر للوصول الى الألية).

المتوسط الحسابى للزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والجذع خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى – التوافق الجيد – الألية) خلال لحظة دفع الأرض بقدم الارتكاز كانت على النحو التالى (145.286 ، 133.102 ، 103.138) على التوالى، ويتضح من هذه القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يدل على تحسن مستوى الأداء، وترجع الباحثة هذا التحسن

الى نتيجة زيادة وتحسن زاوية الفخذ فهناك تناسب عكسى بين زاوية الفخذ وبين الزاوية المحصورةبين وصلتى فخذ الرجل الحرة والجذع فكلما زادت قيمة زاوية الفخذ كلما ادى ذلك الى زيادة المدى الحركى لمفصل الفخذ كلما ادى ذلك الى تناقص الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والجذع ، كلما ساعد ذلك على مرجحة الرجل الحرة بمرونة وإنسيابية

المتوسط الحسابى للزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الارتكاز والساق خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى – التوافق الجيد – الألية) خلال لحظة دفع الأرض بقدم الارتكاز كانت على النحو التالى (140.488 ، 170.873 ، 178.868) على التوالى، ويتضح من هذه القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يدل على تحسن مستوى الأداء، وترجع الباحثة هذا التحسن الى زيادة المدى الحركى لمفصل الفخذ وبالتالى زيادة المدى الحركى لمفصل الركبة و بالتالى إقتراب الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق الى 180 درجة وهى الزاوية المثلى ومؤشر للوصول الى الألية

المتوسط الحسابى للزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الارتكاز والجذع خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى – التوافق الجيد – الألية) خلال لحظة دفع الأرض بقدم الارتكاز كانت على النحو التالى (253.070 ، 284.240 ، 295.590) على التوالى، ويتضح من هذه القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يدل على تحسن مستوى الأداء، وترجع الباحثة هذا التحسن و زيادة قيمة الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والجذع الى ارتفاع مركز ثقل الجسم للوصول الى وضع الوقوف الرجل فتحا.

المتوسط الحسابى للزاوية المحصورة بين وصلتى العضد واالجذع خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى – التوافق الجيد – الألية) خلال لحظة دفع الأرض بقدم الارتكاز كانت على النحو التالى (161.824 ، 171.054 ، 179.028) على التوالى، ويتضح من هذه القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يدل على تحسن مستوى الأداء، وترجع الباحثة هذا التحسن الى زيادة المدى الحركى لمفصل الكتف نتيجة لإرتفاع مركز ثقل الجسم خلال لحظة لمس اليدين لعارضة التوازن

مما ساعد ذلك على بسط مفصل الكتف وإقتراب الزاوية المحصورة بين العضد والجذع الى 180 درجة وهى الزاوية المثلى ومؤشر للأداء المثالى

المتوسط الحسابى للزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والساعد خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى – التوافق الجيد – الألية) خلال لحظة دفع الأرض بقدم الارتكاز كانت على النحو التالى (163.788 ، 172.722 ، 179.816) على التوالى، ويتضح من هذه القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يدل على تحسن مستوى الأداء، وترجع الباحثة هذا التحسن الى مرونة مفصل المرفق وزيادة المدى الحركى له مما أدى ذلك على بسط مفصل المرفق ووصولالزاوية المحصورة بين العضد والساعد الى 180 درجة وهى الزاوية المثلى ومؤشر للأداء المثالى

المتوسط الحسابى للزاوية المحصورة بين ارتفاع مركز ثقل الجسم خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى – التوافق الجيد – الألية) خلال لحظة دفع الأرض بقدم الارتكاز كانت على النحو التالى (55.334 ، 73.638 ، 91.758) على التوالى، ويتضح من هذه القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يدل على تحسن مستوى الأداء، وترجع الباحثة هذا التحسن الى الزيادة فى ارتفاع مركز ثقل الجسم خلال هذة الحظة نتيجة لإقتراب المسافة بين اليدين وقدم رجل الإرتكاز مما يساعد الاعبة على الإتزان على عارضة التوازن وهى فى وضع القبة مع الوقوف على رجل الإرتكاز ومسك العارضة باليدين لدفع العارضة بقوة تمهيدا للوقوف على اليدين

المتوسط الحسابى لمتغير المسافة بين اليدين وقدم رجل الإرتكاز خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى – التوافق الجيد – الألية) خلال لحظة دفع الأرض بقدم الارتكاز كانت على النحو التالى (39.490) ،(34.978) ، (22.734) على التوالى، ويتضح من هذه القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يدل على تحسن مستوى الأداء، وترجع الباحثة هذا التحسن الى تناقص المسافة بين اليدين وقدم رجل الإرتكاز ويرجع ذلك الى الزيادة فى إ رتفاع مركز ثقل الجسم خلال لحظة دفع الأرض بقدم الارتكاز فهناك تناسب عكسى بين ارتفاع مركز ثقل الجسم ومتغيرالمسافة بين اليدين وقدم رجل الإرتكازفكلما اقتربت المسافة بين اليدين وقدم رجل الإرتكاز خلال هذة اللحظة كلمل تحسن مستوى الأداء ووصل الى الأداء المتميز

جدول (9/4)تحليل التباين بين مراحل التعلم الحركى (الاولى والجيد والآلـــى) فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية خلال لحظة (الوقوف على اليدين والـــرجلين فتحـــا أماماوخلفا)

المتغيرات	مصدر التباين	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة ف
زاوية مفصل الفخذ(درجة)	بين الاداءات	2	8125.201	4062.601	*413.658
	داخل الاداءات	27	265.171	9.821	
	المجموع	29	8390.373		
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق(درجة)	بين الاداءات	2	1014.139	507.069	*86.735
	داخل الاداءات	27	157.847	5.846	
	المجموع	29	1171.986		
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ القدم الحرة والساق(درجة)	بين الاداءات	2	5658.918	2829.459	*59.811
	داخل الاداءات	27	1277.276	47.307	
	المجموع	29	6936.194		
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة و الجذع(درجة)	بين الاداءات	2	1920.555	960.277	*43.065
	داخل الاداءات	27	602.059	22.298	
	المجموع	29	2522.614		
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الإرتكاز والساق(درجة)	بين الاداءات	2	1886.749	943.374	*137.020
	داخل الاداءات	27	185.894	6.885	
	المجموع	29	2072.642		
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ قدم الإرتكاز والساق(درجة)	بين الاداءات	2	5933.985	2966.992	*80.745
	داخل الاداءات	27	992.124	36.745	
	المجموع	29	6926.109		
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الإرتكاز و الجذع(درجة)	بين الاداءات	2	3164.258	1582.129	*82.455
	داخل الاداءات	27	518.068	19.188	
	المجموع	29	3682.326		
الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد و الجذع(درجة)	بين الاداءات	2	788.955	394.478	*46.321
	داخل الاداءات	27	229.935	8.516	
	المجموع	29	1018.890		
الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد و الساعد (درجة)	بين الاداءات	2	523.585	261.793	*26.743
	داخل الاداءات	27	264.312	9.789	
	المجموع	29	787.897		
ارتفاع مركز الثقل(متر)	بين الاداءات	2	5197.485	2598.742	*196.965
	داخل الاداءات	27	356.237	13.194	
	المجموع	29	5553.722		

جدول (10/4)معنوية الفروق بين مراحل التعلم الحركى (الاولى والجيد والآلى) فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية خلال لحظة (الوقوف على اليدين والرجلين فتحا أماماوخلفا)

باستخدام اختبار اقل فرق معنوى LSD

المتغيرات	الاداء	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	معنوية الفروق بين المتوسطات			قيمة LSD
				اولى	جيد	آلى	
زاوية مفصل الفخذ (درجة)	اولى	139.686	3.530		*19.110	*40.294	2.873
	جيد	158.796	3.959			*21.184	
	آلى	179.980	1.153				
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق(درجة)	اولى	167.910	3.097		*7.314	*14.240	2.217
	جيد	175.224	2.247			*6.926	
	آلى	180.150	1.702				
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ القدم الحرة والساق(درجة)	اولى	114.242	9.811		*16.182	*33.634	6.306
	جيد	130.424	3.906			*17.452	
	آلى	147.876	5.514				
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة و الجذع(درجة)	اولى	111.996	6.874		*10.704	*19.570	4.329
	جيد	101.292	4.103			*8.866	
	آلى	90.426	1.676				
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الإرتكاز والساق(درجة)	اولى	161.800	3.649		*12.072	*19.216	2.406
	جيد	173.872	2.304			*7.144	
	آلى	180.016	1.426				
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ قدم الإرتكاز والساق(درجة)	اولى	118.284	4.829		*14.072	*34.268	5.557
	جيد	132.356	4.802			*20.196	
	آلى	152.552	7.991				
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الإرتكاز و الجذع(درجة)	اولى	117.952	4.213		*7.816	*24.616	4.016
	جيد	110.136	6.117			*16.800	
	آلى	90.336	1.546				
الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد و الجذع(درجة)	اولى	168.914	4.488		*6.934	*12.538	2.675
	جيد	175.848	1.968			*5.604	
	آلى	180.452	1.237				
الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد و الساعد (درجة)	اولى	170.840	4.015		*5.248	*10.232	2.868
	جيد	176.088	3.149			*4.984	
	آلى	180.072	1.824				
ارتفاع مركز الثقل (متر)	اولى	61.136	3.086		*16.364	*32.240	3.330
	جيد	77.500	5.386			*15.876	
	آلى	93.376	1.025				

يتضح من جدول (9/4) وجود فروق ذات دلالة معنوية عند مستوى (0.05) بين مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى ـ التوافق الجيد ـالألية)خلال لحظة الوقوف على اليدين والرجلين فتحا أماماوخلفا فى المتغيرات التالية (زاوية مفصل الفخذ ـ الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق ـ الزاوية المحصورة بين وصلتى مشط الرجل الحرة والساق ـالزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والجذع ـ الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الثابتة والساق ـ الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذالرجل الثابتة والجذع ـ الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع ـ الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والساعد ـ إرتفاع مركز ثقل الجسم) (لصالح مرحلة الألية) حيث بلغت قيمة (ف) مابين (26.743 الى 413.658).

ويتضح من جدول (10/4) أن المتوسط الحسابى لزاوية مفصل الفخذ خلال مراحل التعلم الحركى (التوا فق الأولى ـ التوافق الجيد ـالألية)خلال لحظة الوقوف على اليدين والرجلين فتحا أماماوخلفا كانت على النحو التالى (139.686 ، 158.796 ،179.980) على التوالى، ويتضح من هذة القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يدل على تحسن مستوى الأداء، وترجع الباحثة هذا التحسن الى انتقال مكز ثقل الجسم من وضع القبة الى وضع الوقوف على اليدين وزيادة المدى الحركى لمفصل الفخذ نتيجة لزيادة المسافة بين قدم الرجل الحرة وقدم رجل الإرتكاز و واقتراب زاوية مفصل الفخذ الى 180 درجة وهى (الزاوية المثلى ومؤشر للوصول الى الألية) خلال لحظة الوقوف على اليدين والرجلين فتحا أماماوخلفا.

و المتوسط الحسابى للزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى ـ التوافق الجيد ـالألية)خلال لحظة الوقوف على اليدين والرجلين فتحا أماماوخلفا كانت على النحو التالى(167.910 ، 175.224 ،180.150) على التوالى، ويتضح من هذة القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يدل على تحسن مستوى الأداء، وترجع الباحثة هذا التحسن الى زيادة المدى الحركى لمفصل الركبة والمدى الحركى لمفصل الفخذ ووصول الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق الى 180 درجة وهى (الزاوية المثلى ومؤشر للوصول الى الألية) كلما أدى ذلك إلى تحسن فى مستوى الأداء والوصول الى الألية .

المتوسط الحسابى للزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والجذع خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى ــ التوافق الجيد ــالألية)خلال لحظة الوقوف على اليدين والرجلين فتحا أماماوخلفا كانت على النحو التالى (111.996، 101.292، 90.426) على التوالى ، ويتضح من هذة القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء (،وترجع الباحثة هذا التحسن نتيجة تناقص الزاوية المحصورةبين وصلتى فخذ الرجل الحرة والجذع الى 90 درجة وهى الزاوية المثلى ومؤشر للوصول الى الألية.

المتوسط الحسابى للزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى ــ التوافق الجيد ــالألية)خلال لحظة الوقوف على اليدين والرجلين فتحا أماماوخلفا كانت على النحو ،(161.800 ، 173،872 ،180.016) على التوالى ، ويتضح من هذة القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء ،وترجع الباحثة هذا التحسن الى زيادة المدى الحركى لمفصل الركبة ووصول الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق الى 180 درجة وهى الزاوية المثلى ومؤشر للوصول الى الألية

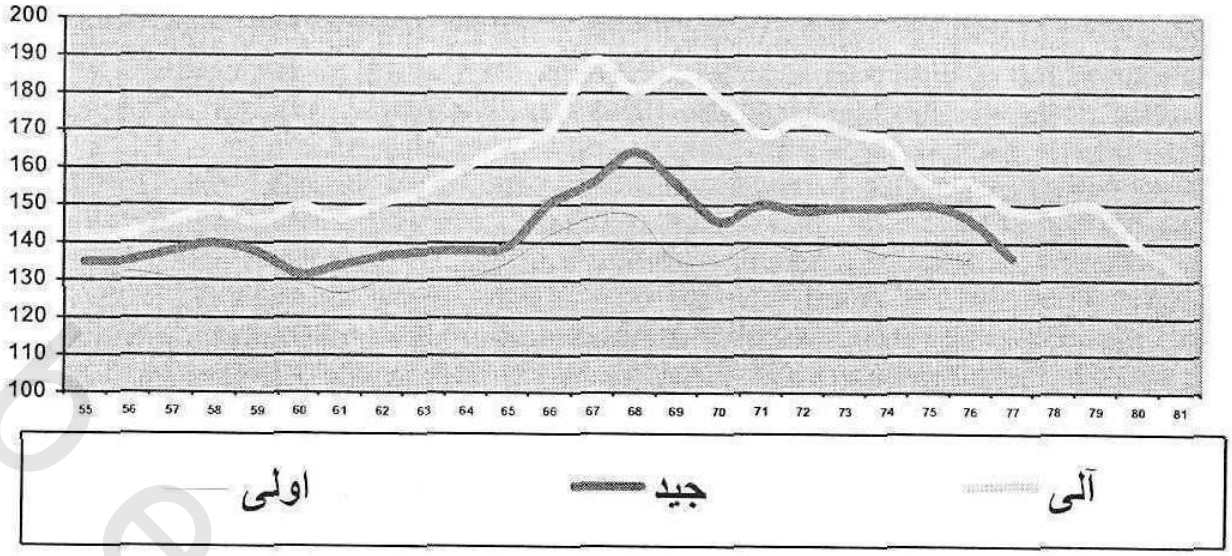
المتوسط الحسابى للزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والجذع خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى ــ التوافق الجيد ــالألية)خلال لحظة الوقوف على اليدين والرجلين فتحا أماماوخلفا كانت على النحو التالى (117.952 ،110.136، 90.336) على التوالى ، ويتضح من هذة القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء وترجع الباحثة هذا التحسن الى التناسب العكسى بين زاوية مفصل الفخذ وبين الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والجذع فكلما زادت قيمة زاوية الفخذ كلما ادى ذلك الى زيادة المدى الحركى لمفصل الفخذ كلما ادى ذلك الى تناقص الزاوية المحصورة بين وصلتى رجل الإرتكازوالجذع

المتوسط الحسابى للزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى ــ التوافق الجيد ــالألية)خلال لحظة الوقوف على اليدين والرجلين فتحا أماماوخلفا كانت على النحو التالى (168.914، 175.848، 180.452) على التوالى ، ويتضح من هذة القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم

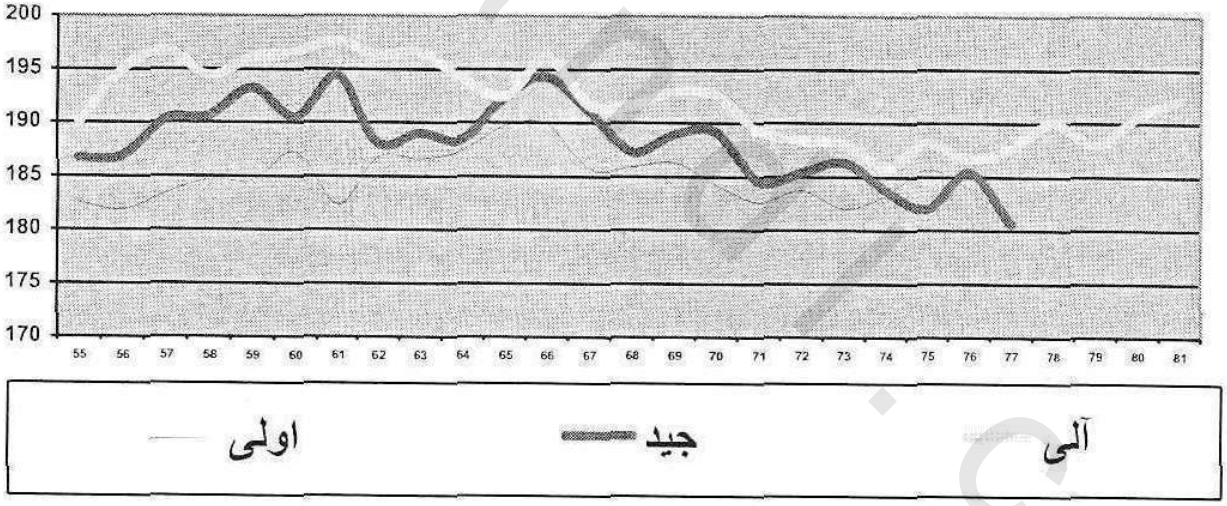
الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء ،وترجع الباحثة هـذا التحسن نتيجة لزيادة المدى الحركى لمفصل الكتف ووجود الكتفين فوق الكفين ووصول الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع الى 180 درجة وهى الزاويـة المثلـى ومؤشر للأداء المثالى.

المتوسط الحسابى للزاوية المحصورة بين وصلتى العضدو الساعد خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى ــ التوافق الجيد ــالألية)خلال لحظـة الوقـوف علـى اليدين والرجلين فتحا أماماوخلفا كانـت علـى النحـو التـالى(170.840 ،176.088 ،180.072) على التوالى ، ويتضح من هذة القيم وجود فروق معنويـة بـين مراحـل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يشير الـى تحـسن مـستوى الأداء ،وترجـع الباحثة هذا التحسن نتيجة لزيادة المدى الحركى لمفـصل المرفـق ووصـول الزاويـة المحصورة بين وصلتى العضد والجذع الى 180 درجة وهى الزاوية المثلـى ومؤشـر للأداء المثالى.

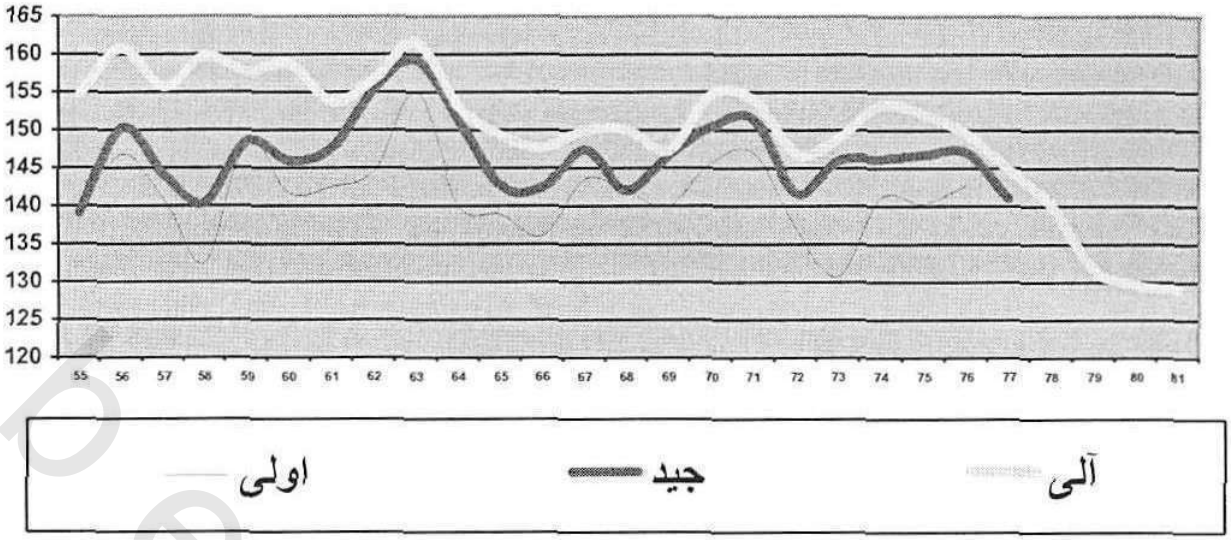
المتوسط الحسابى للزاوية المحصورة بين إرتفاع مركز ثقـل الجـسم خـلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى ــ التوافق الجيد ــالألية) خلال لحظة الوقـوف على اليدين والرجلين فتحا أماماوخلفا كانت علـى النحـو التـالى (61.136 ،77.500 ،93.376) على التوالى ، ويتضح من هذة القيم فروق معنويـة بـين مراحـل الـتعلم الحركى. لصالح مرحلة الألية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء ،وترجع الباحثة هذا التحسن نتيجة الى امتداد مفاصل الجسم وامتداد الجذع والـذراعين علـى خـط عمـل واحدمما أدى ذلك الى الوقوف على اليدين والرجلين فتحا بثبات واتزان على عارضـة التوازن .



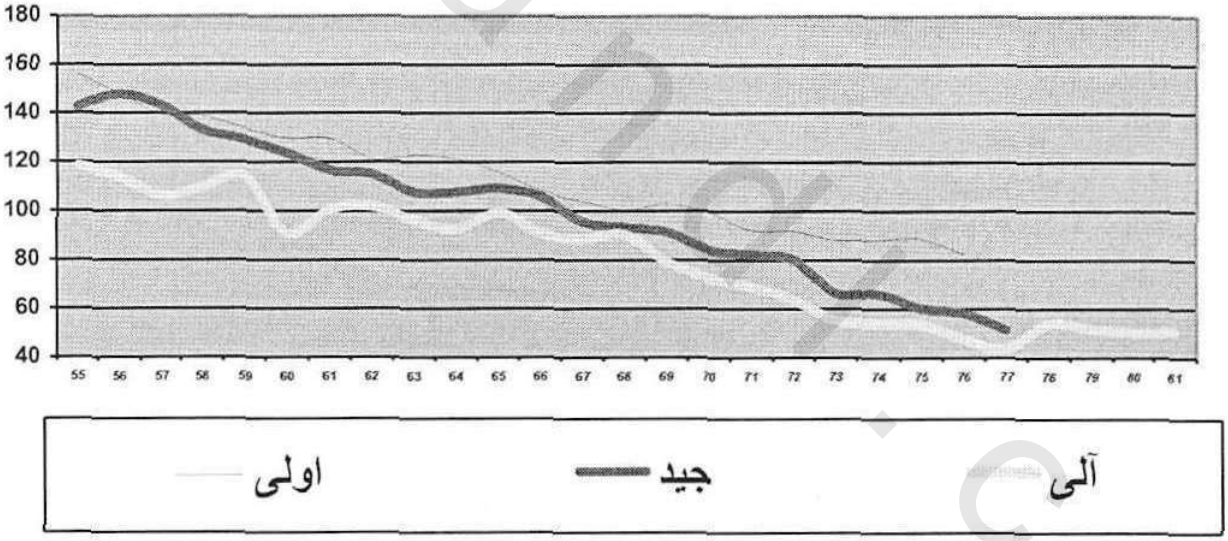
شكل (11/4) ديناميكية زاوية مفصل الفخذ خلال المرحلة الاساسية مراحل التعلم الحركى (الأولى والجيد والآلي) (بالدرجة)



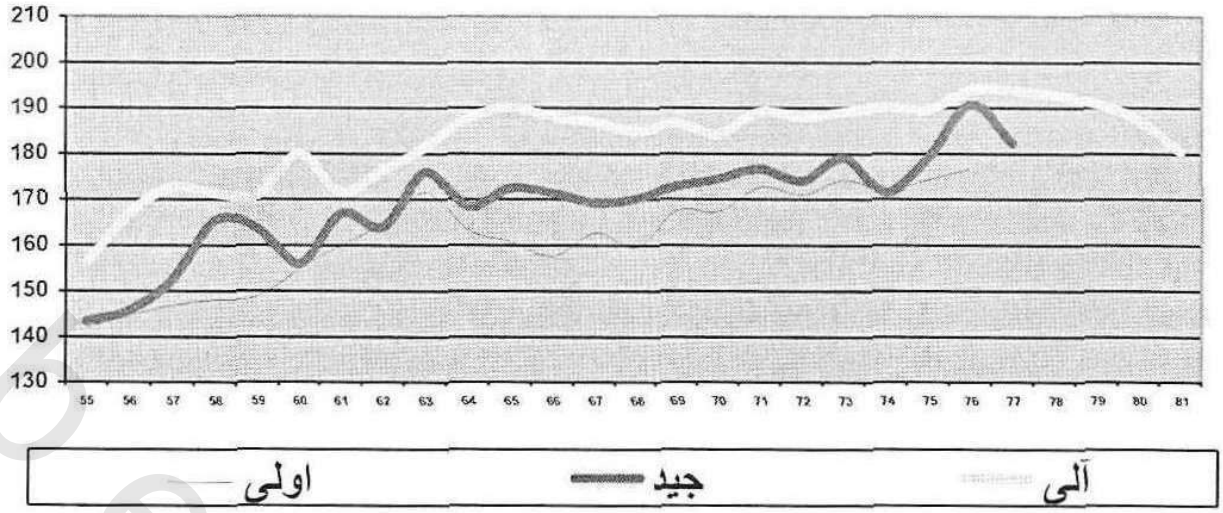
شكل (12/4) ديناميكية الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق خلال المرحلة الاساسية لمراحل التعلم الحركى (الأولى والجيد والآلي) (بالدرجة)



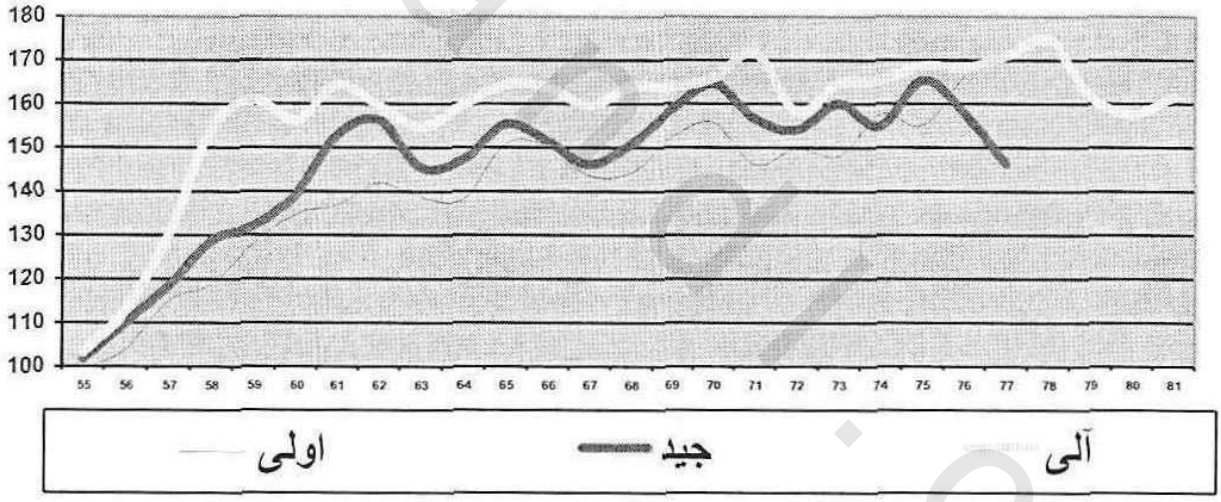
شكل (13/4) ديناميكية الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق خلال المرحلة الأساسية لمراحل التعلم الحركى (الأولى والجيد والآلي) (بالدرجة)



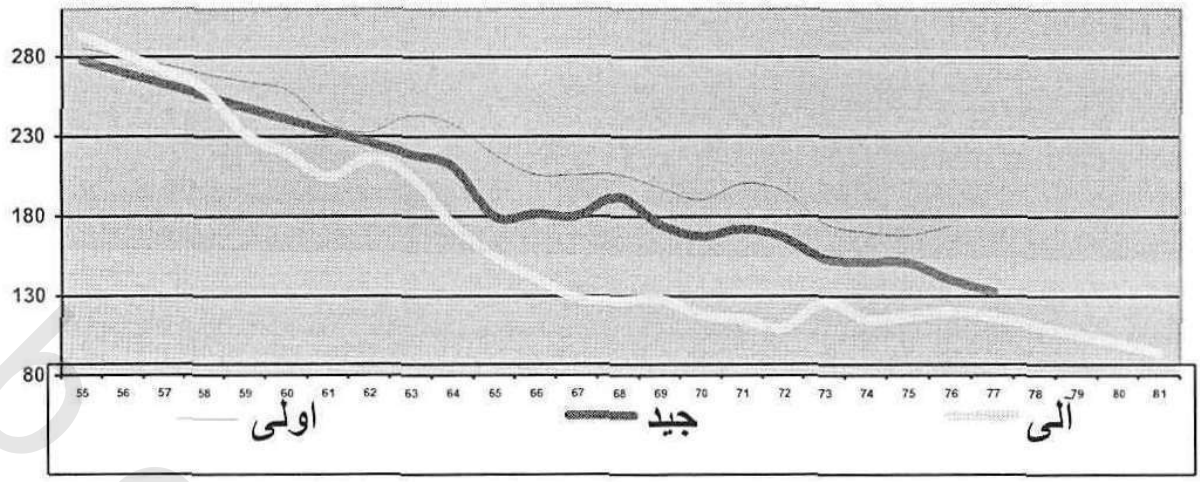
شكل (14/4) ديناميكية الزاوية المحصورة بين فخذ الرجل الحرة و الجذع خلال المرحلة الاساسية لمراحل التعلم الحركى (الأولى والجيد والآلي) (بالدرجة)



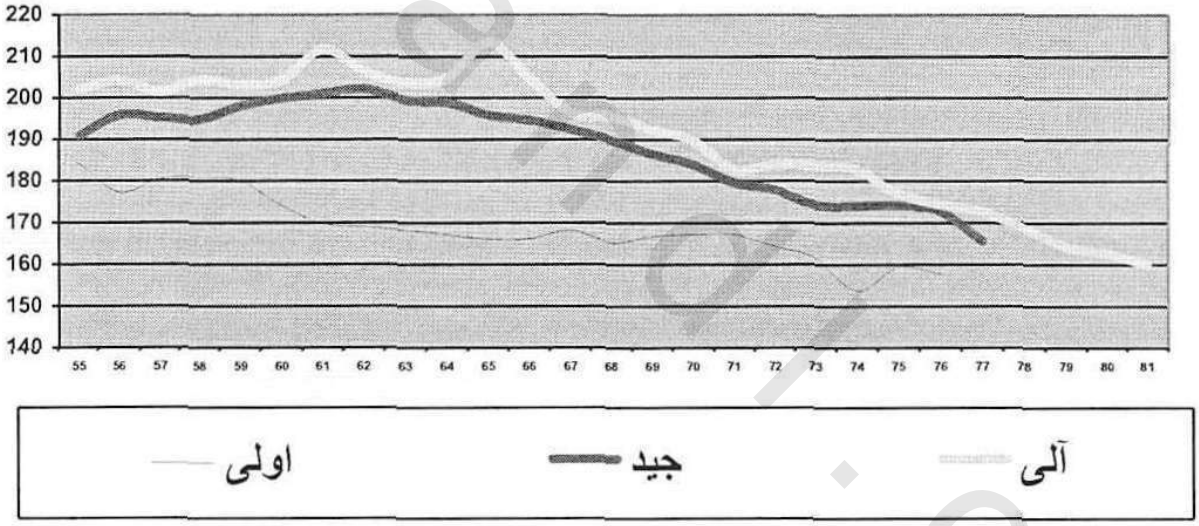
شكل (15/4) ديناميكية الزاوية المحصورة بين فخذ رجل الإرتكاز والساق خلال المرحلة الاساسية لمراحل التعلم الحركى (الأولى والجيد والآلي) (بالدرجة)



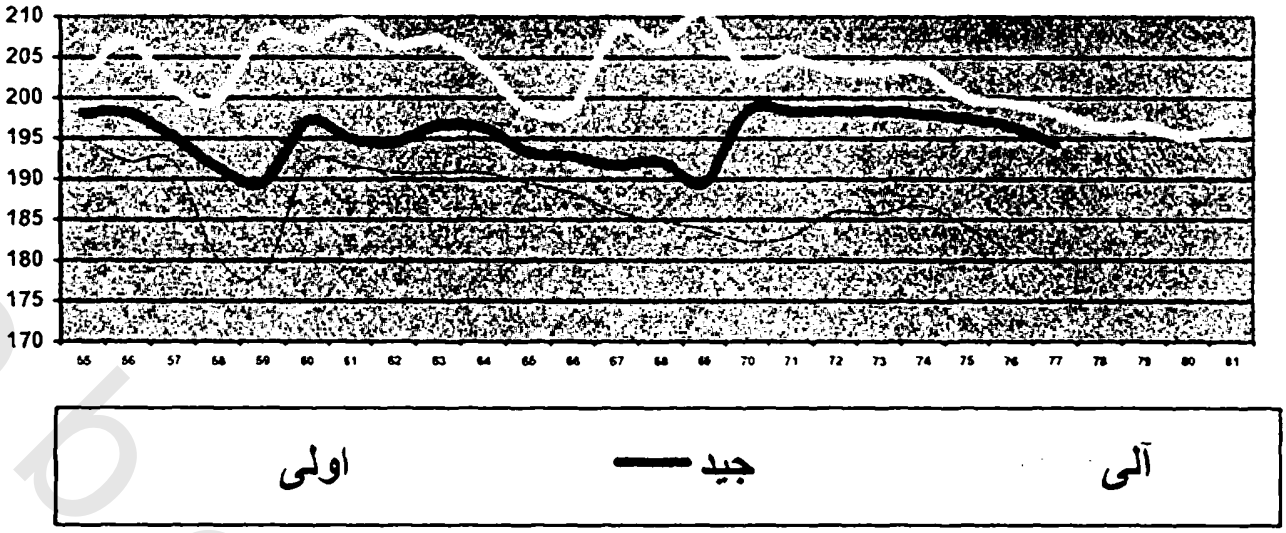
شكل (16/4) ديناميكية الزاوية المحصورة بين قدم رجل الإرتكاز والساق خلال المرحلة الاساسية لمراحل التعلم الحركى (الأولى والجيد والآلي) (بالدرجة)



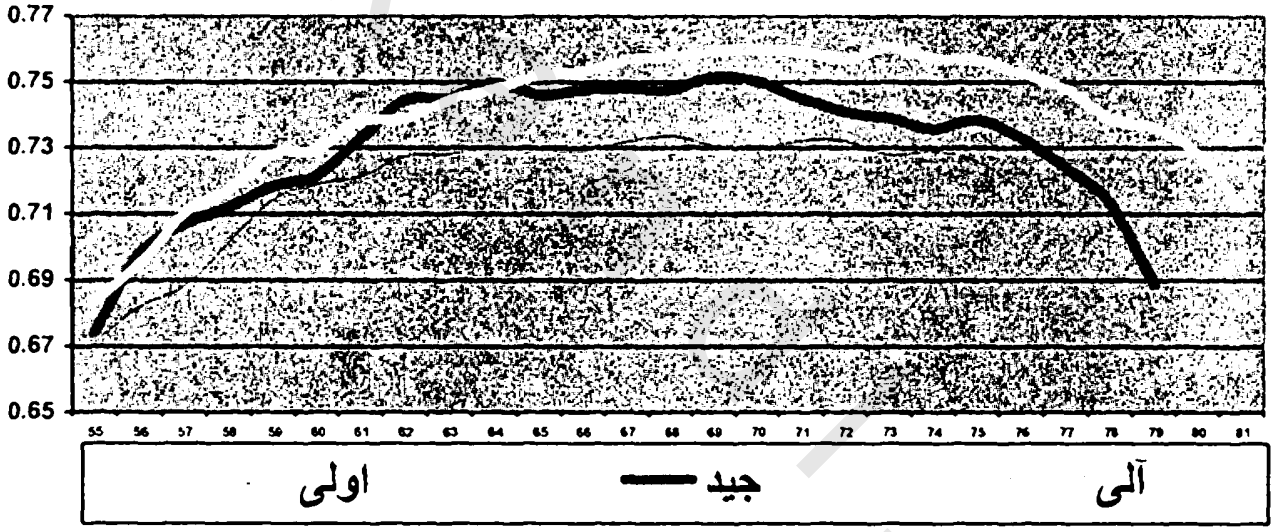
شكل (17/4) ديناميكية الزاوية المحصورة بين فخذ رجل الإرتكاز و الجذع خلال المرحلة الأساسية لمراحل التعلم الحركى (الأولى والجيد والآلي) (بالمتر)



شكل (18/4) ديناميكية الزاوية المحصورة بين العضد والجذع خلال المرحلة الاساسية لمراحل التعلم الحركى(الأولى والجيد والآلي) (بالدرجة)



شكل (19/4) ديناميكية الزاوية المحصورة بين العضد والساعد خلال المرحلة الأساسية لمراحل التعلم الحركى (الأولى والجيد والآلي) (بالدرجة)



شكل (20/4) ديناميكية ارتفاع مركز الثقل خلال المرحلة الاساسية لمراحل التعلم الحركى (الأولى والجيد والآلي) (بالمتر)

3- المرحلة الختامية

لحظة لمس القدم الحرة لعارضة التوازن

جدول (11/4) تحليل التباين بين مراحل التعلم الحركى (الأولى والجيد والآلي) فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية خلال لحظة (لحظة لمس القدم الحرة لعارضة التوازن " نهاية المرحلة الأساسية وبداية المرحلة الختامية)

المتغيرات	مصدر التباين	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	F قيمة
زاوية مفصل الفخذ(درجة)	بين الاداءات	2	14451.405	7225.703	* 200.418
	داخل الاداءات	27	973.434	36.053	
	المجموع	29	15424.839		
الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة والساق(درجة)	بين الاداءات	2	2881.648	1440.824	* 213.793
	داخل الاداءات	27	181.962	6.739	
	المجموع	29	3063.611		
الزاوية المحصورة بين وصلتي قدم الرجل الحرة والساق(درجة)	بين الاداءات	2	4073.866	2036.933	*98.567
	داخل الاداءات	27	557.966	20.665	
	المجموع	29	4631.832		
الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة و الجذع(درجة)	بين الاداءات	2	3825.315	1912.657	* 104.897
	داخل الاداءات	27	492.309	18.234	
	المجموع	29	4317.624		
الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الإرتكاز والساق(درجة)	بين الاداءات	2	549.067	274.533	* 42.684
	داخل الاداءات	27	173.656	6.432	
	المجموع	29	722.722		
الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ قدم الإرتكاز والساق(درجة)	بين الاداءات	2	4284.338	2142.169	*56.174
	داخل الاداءات	27	1029.641	38.135	
	المجموع	29	5313.980		
الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الإرتكاز و الجذع(درجة)	بين الاداءات	2	4834.373	2417.187	* 77.248
	داخل الاداءات	27	844.859	31.291	
	المجموع	29	5679.232		
الزاوية المحصورة بين وصلتي العضد و الجذع(درجة)	بين الاداءات	2	9405.881	4702.940	*112.796
	داخل الاداءات	27	1125.747	41.694	
	المجموع	29	10531.627		
الزاوية المحصورة بين وصلتي العضد و الجذع(درجة)	بين الاداءات	2	2111.416	1055.708	* 69.524
	داخل الاداءات	27	409.990	15.185	
	المجموع	29	2521.405		
ارتفاع مركز الثقل(متر)	بين الاداءات	2	6949.751	3474.876	*205.434
	داخل الاداءات	27	456.701	16.915	
	المجموع	29	7406.452		
المسافة بين اليدين قدم الرجل الحرة(متر)	بين الاداءات	2	902.061	451.030	* 67.258
	داخل الاداءات	27	181.062	6.706	
	المجموع	29	1083.123		

جدول (12/4) الخاص بالمتوسط الحسابى والإنحراف المعيارى ومعنوية الفروق بين مراحل التعلم الحركى (الاولى والجيد والآلى) فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية خلال لحظة (لحظة لمس القدم الحرة لعارضة التوازن " نهاية المرحلة الأساسية وبداية المرحلة الختامية) باستخدام اختبار اقل فرق معنوى LSD

المتغيرات	الاداء	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	معنوية الفروق بين المتوسطات			قيمة LSD
				اولى	جيد	آلى	
زاوية مفصل الفخذ(درجة)	اولى	123.878	8.828		*43.542	*49.080	5.505
	جيد	167.420	4.969			*5.538	
	آلى	172.958	2.352				
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق(درجة)	اولى	158.656	4.027		*17.836	*22.834	2.380
	جيد	176.492	1.577			*4.998	
	آلى	180.490	1.231				
الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق(درجة)	اولى	116.882	5.608		*16.232	*28.450	4.168
	جيد	133.114	2.968			*12.218	
	آلى	145.332	4.663				
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة و الجذع(درجة)	اولى	73.954	3.413		*8.370	*27.016	3.915
	جيد	65.584	3.544			*18.646	
	آلى	46.938	5.522				
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الإرتكاز والساق(درجة)	اولى	169.862	2.531		*6.232	*10.412	2.325
	جيد	176.094	3.464			*4.180	
	آلى	180.274	0.944				
الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الإرتكاز والساق(درجة)	اولى	112.086	7.969		*15.570	*29.252	5.661
	جيد	127.656	5.288			*13.682	
	آلى	141.338	4.789				
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الإرتكاز و الجذع(درجة)	اولى	145.284	7.437		*20.252	*30.560	5.128
	جيد	165.536	5.592			*10.308	
	آلى	175.844	2.700				
الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد و الجذع(درجة)	اولى	130.128	10.190		*8.026	*40.926	5.920
	جيد	138.154	1.843			*32.900	
	آلى	171.054	4.225				
الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد و الجذع(درجة)	اولى	159.526	4.911		*8.610	*20.464	3.573
	جيد	168.136	4.549			*11.854	
	آلى	179.990	0.863				
ارتفاع مركز الثقل(متر)	اولى	53.466	2.174		*18.596	*37.282	3.771
	جيد	72.062	6.712			*18.686	
	آلى	90.748	0.983				
المسافة بين اليدين قدم الرجل الحرة(متر)	اولى	48.436	1.780		*4.542	*13.218	2.374
	جيد	43.894	1.991			*8.676	
	آلى	35.218	3.604				

يتضح من جدول (11/4) وجود فروق ذات دلالة معنوية عند مستوى (0.05) بين مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى ــ التوافق الجيد ــالألية)خلال لحظة لمس القدم الحرة لعارضة التوازن فى المتغيرات التالية (زاوية مفصل الفخذ ــ الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق ــ الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق ــالزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والجذع ــ الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الثابتة والساق ــ الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الإرتكاز والساق ــ الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذالرجل الثابتة والجذع ــ الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع ــ الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والساعد ــ إرتفاع مركز ثقل الجسم ــ المسافة بين اليدين وقدم الرجل الحرة) (لصالح مرحلة الألية) حيث بلغت قيمة (ف) مابين (42.684 الى 213.793)

ويتضح من جدول (12/4) أن المتوسط الحسابى لزاوية مفصل الفخذ خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى ــ التوافق الجيد ــالألية) خلال لحظة لمس القدم الحرة لعارضة التوازن كانت على النحو التالى (123.878 ، 167.420، 172.958) على التوالى، ويتضح من هذة القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يدل على تحسن مستوى الأداء، وترجع الباحثة هذا التحسن نتيجة للفهم الجيد للأداء الفنى للمهارة وانتقال مركز ثقل الجسم فوق الرجل الحرة مما يساعد اللاعبة على رفع والإحتفاظ برجل الإرتكاز بثبات واتزان وهبوط سليم للرجل الحرة على عارضة التوازن أثناء المرحلة الختامية.

المتوسط الحسابى للزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى ــ التوافق الجيد ــ الألية) خلال لحظة لمس القدم الحرة لعارضة التوازن كانت على النحو التالى(158.656 ،176.492 ،180.490) علي التوالى، ويتضح من هذة القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يدل على تحسن مستوى الأداء (وترجع الباحثة هذا التحسن الى زيادة المدى الحركى لمفصل الركبة و بالتالى وصول الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق الى 180 درجة (وهى الزاوية المثلى ومؤشر للأداء المثالى والألية).

المتوسط الحسابى للزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والجذع خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى ــ التوافق الجيد ــ الألية) خلال لحظة لمس

القدم الحرة لعارضة التوازن كانت على النحو التالى(73.954، 65.584، 46.938) على التوالى ، ويتضح من هذة القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء (،وترجع الباحثة تناقص الزاوية بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والجذع نتيجة لإقتراب فخذ رجل الحرة من الجذع أثناء الهبوط فى المرحلة الختامية لحظة لمس القدم الحرة لعارضة التوازن نتيجة لإقتراب المسافة بين قدم الرجل الحرة واليدين ويساعد ذلك على ثبات واتزان رجل الإرتكاز لاعلى على عارضة التوازن.

المتوسط الحسابى للزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى ـ التوافق الجيد ـ الألية) خلال لحظة لمس القدم الحرة لعارضة التوازن كانت على النحو(169.862، 176.94 ،180.274) على التوالى ، ويتضح من هذة القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء ، وترجع الباحثة هذا التحسن زيادة المدى الحركى لمفصل الركبة و بالتالى وصول الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق الى 180 درجة وهى الزاوية المثلى ومؤشر للوصول الى الألية

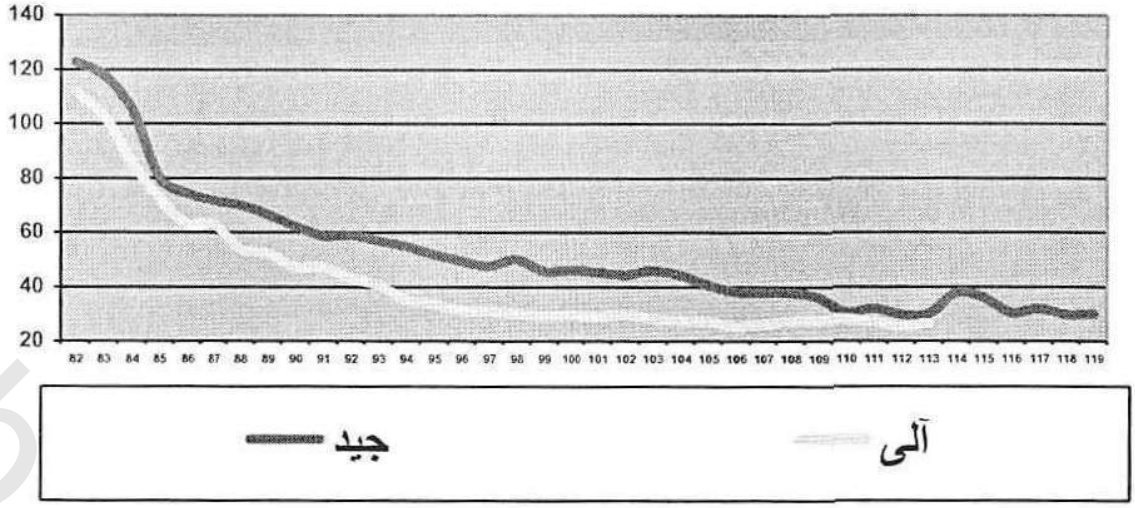
المتوسط الحسابى للزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والجذع خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى ـ التوافق الجيد ـ الألية) خلال لحظة لمس القدم الحرة لعارضة التوازن كانت على النحو التالى(145.284، 165.536، 175.844) على التوالى ، ويتضح من هذة القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء ،وترجع الباحثة هذا التحسن الى الهبوط السليم للرجل الحرة وثبات وإ تزان رجل الإرتكاز لأعلى وامتداد مفصل الركبة والجذع على خط عمل واحد

المتوسط الحسابى للزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى ـ التوافق الجيد ـ الألية) خلال لحظة لمس القدم الحرة لعارضة التوازن كانت على النحو التالى(130.128، 138.154، 179.054) على التوالى ، ويتضح من هذة القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء ،وترجع الباحثة هذا التحسن الى زيادة المدى الحركى لمفصل الكتف و إقتراب الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع الى 180 درجة وهى (الزاوية المثلى ومؤشر للأداء المثالى)

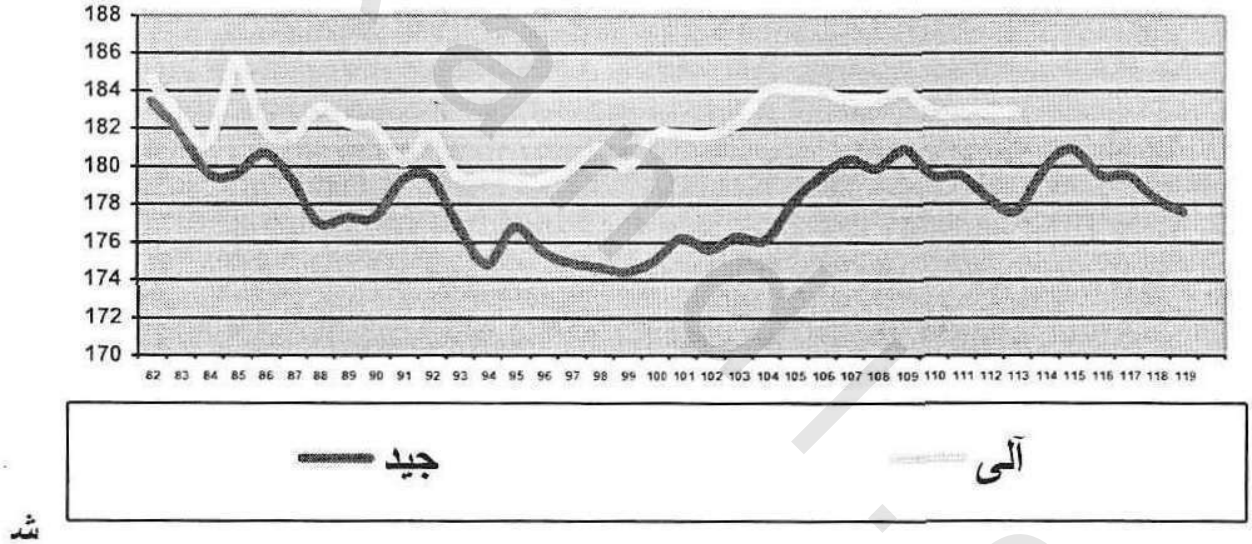
المتوسط الحسابى للزاوية المحصورة بين وصلتى العضد و الساعد خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى ــ التوافق الجيد ــ الألية) خلال لحظة لمس القدم الحرة لعارضة التوازن كانت على النحو التالى(159.526 ،168.136 ،179.990) على التوالى ، ويتضح من هذة القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء ، وترجع الباحثة هذا التحسن نتيجة الى زيادة المدى الحركى لمفصل المرفق ووصول الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والساعد الى 180 درجة (وهى الزاوية المثلى ومؤشر للأداء المثالى).

المتوسط الحسابى إرتفاع مركز ثقل الجسم خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى ــ التوافق الجيد ــالألية)خلال لحظة لمس القدم الحرة لعارضة التوازن كانت على النحو التالى(53.466، 72.062، 90.748) على التوالى ، ويتضح من هذة القيم فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى. لصالح مرحلة الألية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء ، وترجع الباحثة هذا التحسن الى الزيادة فى ارتفاع مركز ثقل الجسم خلال هذة الحظة نتيجة لإقتراب المسافة بين اليدين وقدم الرجل الحرة مما يساعد الاعبة على الهبوط بإتزان على عارضة التوازن

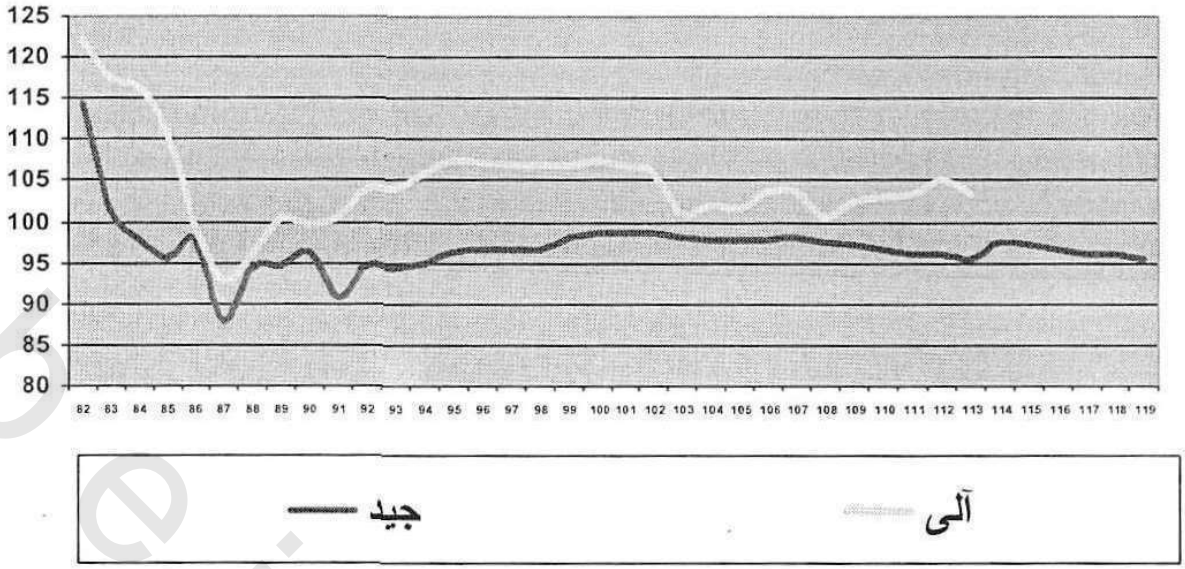
المتوسط الحسابى لمتغيرالمسافة بين اليدين وقدم الرجل الحرة خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى ــ التوافق الجيد ــ الألية) خلال لحظة لمس القدم الحرة لعارضة التوازن كانت على النحو التالى(48.436، 43.894، 35.218) على التوالى ، ويتضح من هذة القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء ، وترجع الباحثة هذا التحسن الى تناقص المسافة بين اليدين وقدم الرجل الحرة ويرجع ذلك الى الزيادة فى إ رتفاع مركز ثقل الجسم خلال القدم الحرة لعارضة التوازن فهناك تناسب عكسى بين ارتفاع مركز ثقل الجسم ومتغيرالمسافة بين اليدين وقدم الرجل الحرة فكلما اقتربت المسافة بين اليدين وقدم الرجل الحرة خلال هذة اللحظة كلما تحسن مستوى الأداء ووصل الى الأداء المتميز



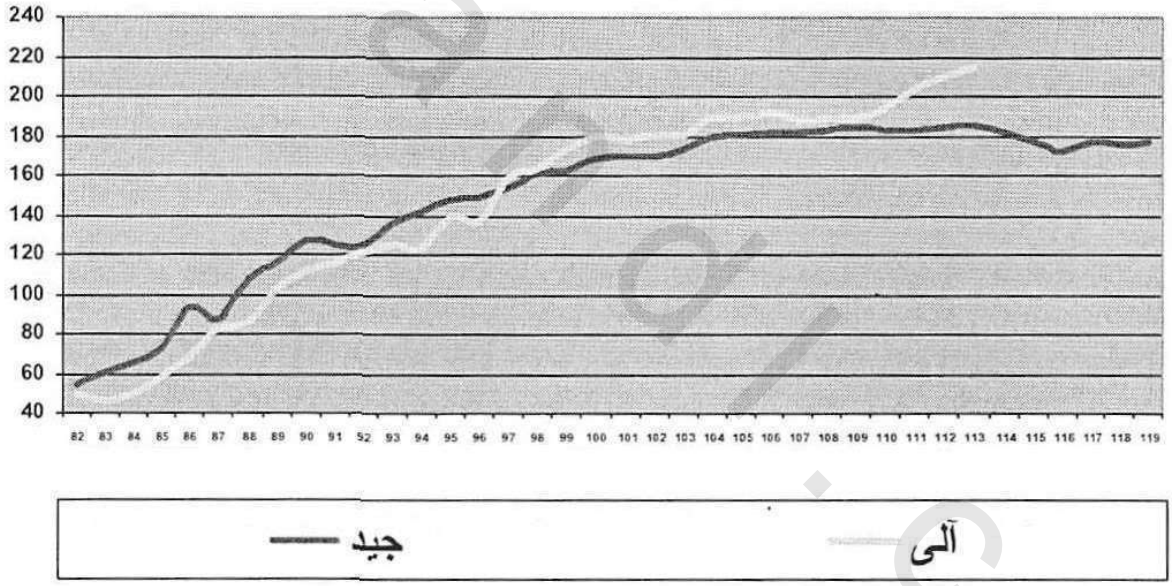
شكل (21/4) ديناميكية زاوية مفصل الفخذ خلال المرحلة الختامية لمرحلتى التعلم الحركى (الجيد والآلي) (بالدرجة)



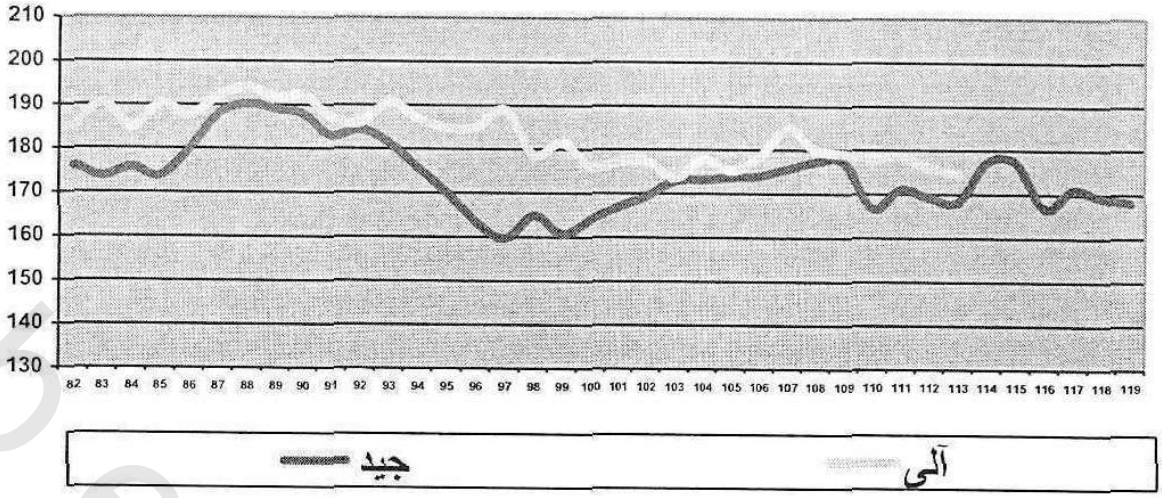
شكل (22/4) ديناميكية الزاوية المحصورة بين فخذ الرجل الحرة والساق خلال المرحلة الختامية لمرحلتى التعلم الحركى (الجيد والآلي) (بالدرجة)



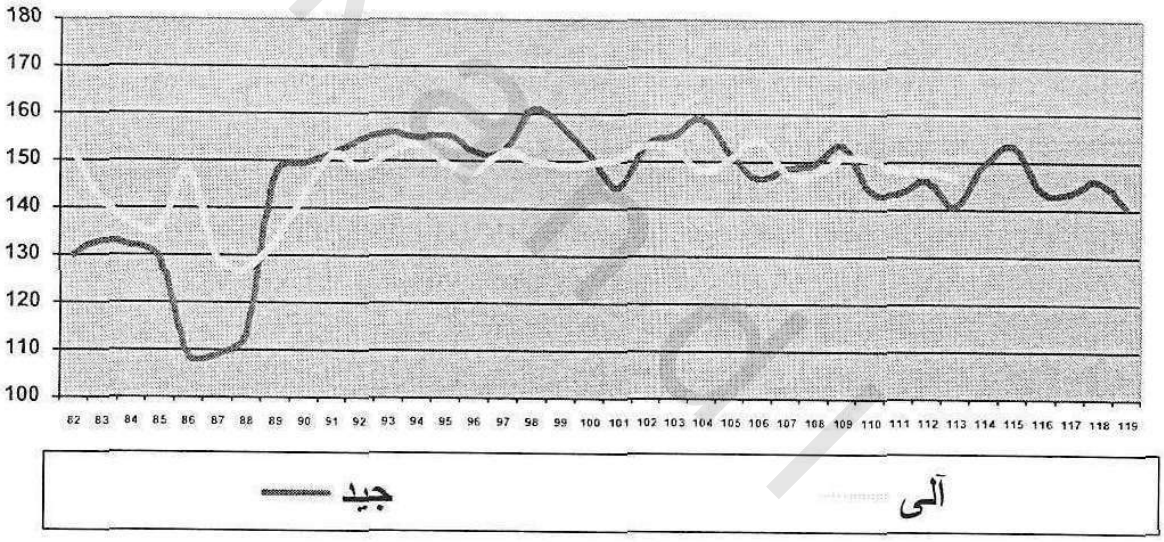
شكل (23/4) ديناميكية الزاويةالمحصورة بين قدم الرجل الحرة والساق خلال المرحلة الختامية لمرحلتى التعلم الحركى (الجيد والآلي) (بالدرجة)



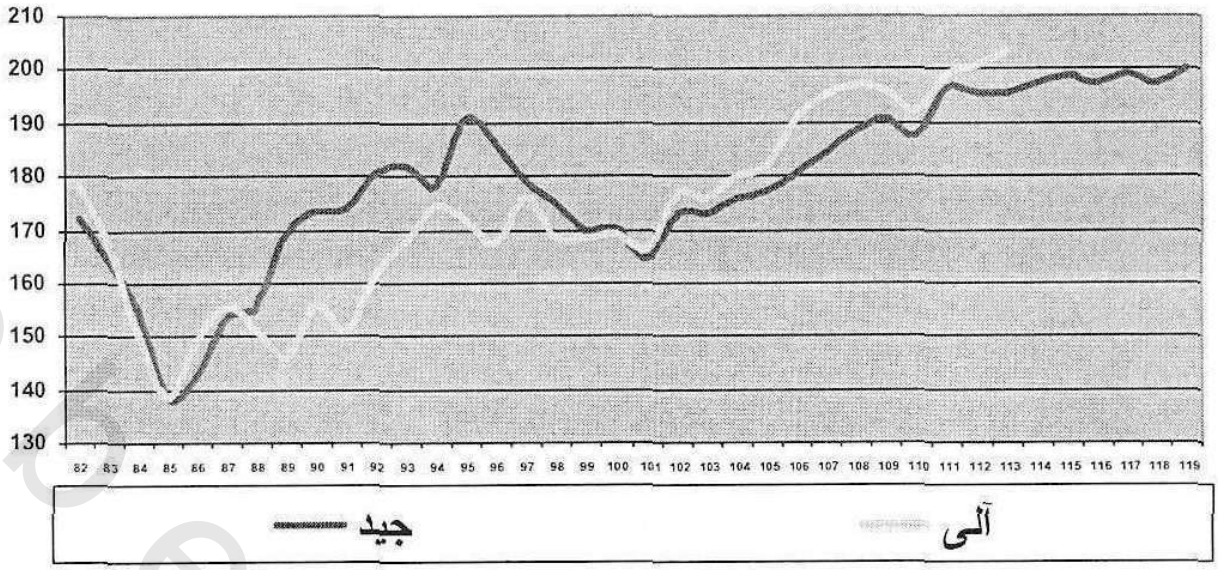
شكل (24/4) ديناميكية الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة و الجذع خلال المرحلة الختامية لمرحلتى التعلم الحركى (الجيد والآلي) (بالدرجة) -



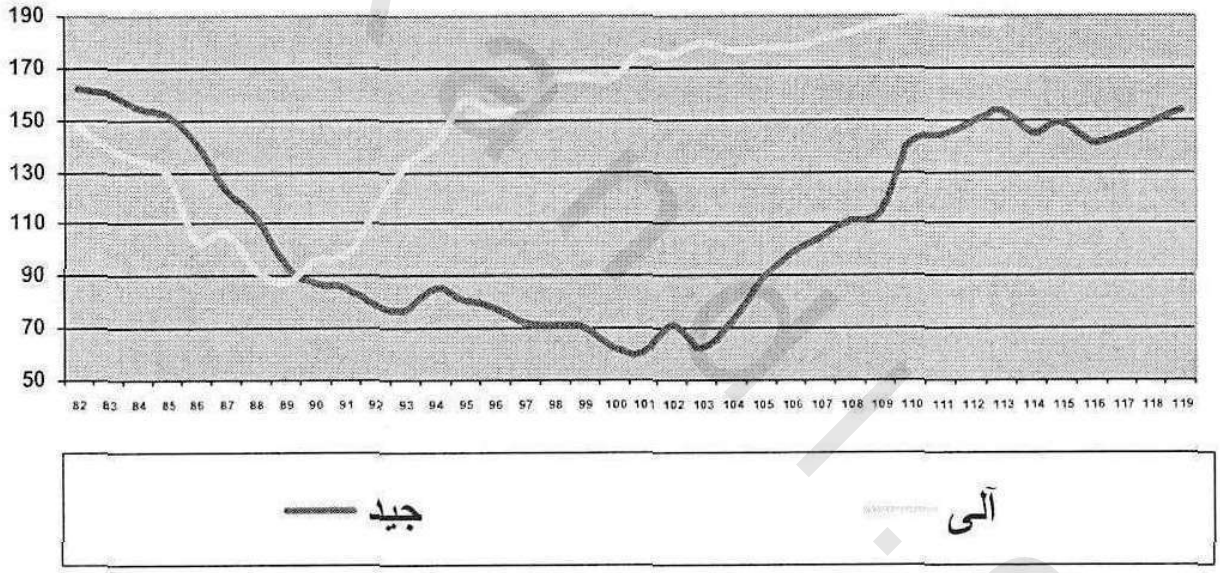
شكل (25/4) ديناميكية الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق خلال المرحلة الختامية لمرحلتى التعلم الحركى (الجيد والآلي) (بالدرجة)



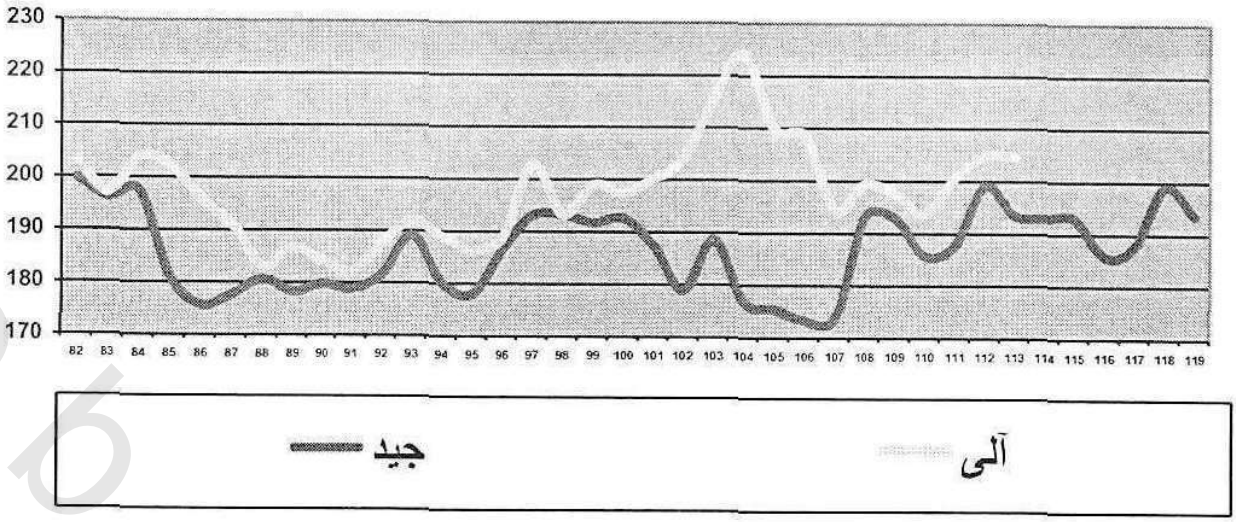
شكل (26/4) ديناميكية الزاوية المحصورة بين قدم رجل الإرتكاز والساق خلال المرحلة الختامية لمرحلتى التعلم الحركى (الجيد والآلي)(بالدرجة)



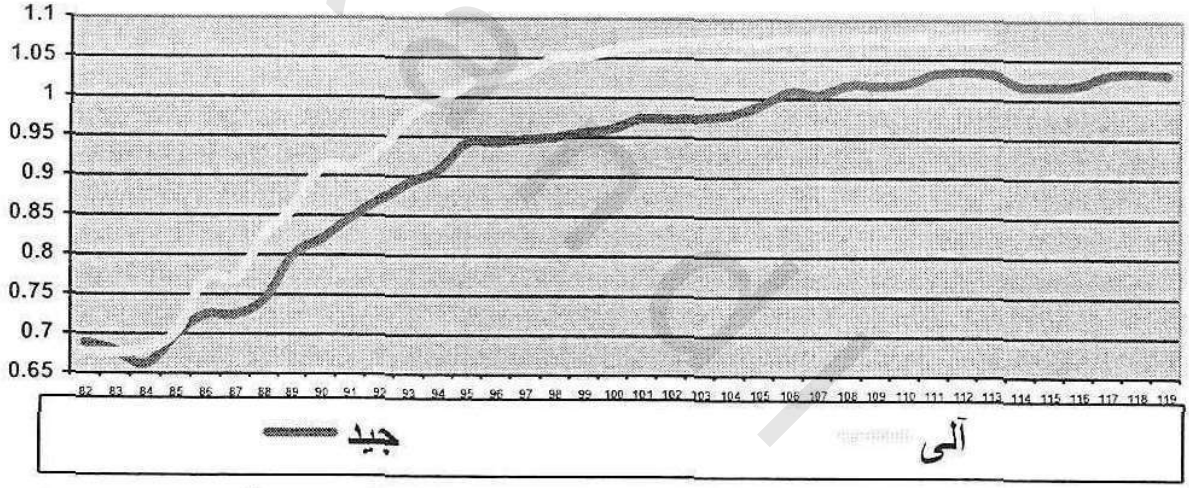
شكل (27/4) ديناميكية الزاوية المحصورة بين فخذ رجل الإرتكاز و الجذع خلال المرحلة الختامية لمرحلتى التعلم الحركى (الجيد والآلي) (بالدرجة)



شكل (28/4) ديناميكية الزاوية المحصورة بين العضد والجذع خلال المرحلة الختامية لمرحلتى التعلم الحركى (الجيد والآلي) (بالدرجة)



شكل (29/4) ديناميكية الزاوية المحصورة بين العضد والساعد خلال المرحلة الختامية لمرحلتى التعلم الحركى(الجيد والآلي) (بالدرجة)



شكل (30/4) ديناميكية ارتفاع مركز الثقل خلال المرحلة الختامية لمرحلتى التعلم الحركى (الجيد والآلي) (بالمتر)

جدول (13/4) تحليل التباين بين مراحل التعلم الحركى (الأولى والجيد والآلي) فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية خلال المرحلة التمهيدية والرئيسية

المتغيرات	مصدر التباين	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة F
زمن المرحلة التمهيدية	بين الاداءات	2	0.286	0.143	*85.139
	داخل الاداءات	27	0.045	0.002	
	المجموع	29	0.331		
متوسط السرعة المحصلة فى المرحلة التمهيدية	بين الاداءات	2	0.340	0.170	*53.236
	داخل الاداءات	27	0.086	0.003	
	المجموع	29	0.426		
متوسط العجلة المحصلة فى المرحلة التمهيدية	بين الاداءات	2	1.891	0.946	*25.571
	داخل الاداءات	27	0.999	0.037	
	المجموع	29	2.890		
زمن المرحلة الاساسية	بين الاداءات	2	0.206	0.103	*34.823
	داخل الاداءات	27	0.080	0.003	
	المجموع	29	0.286		
متوسط السرعة المحصلة فى المرحلة الاساسية	بين الاداءات	2	0.128	0.064	*27.468
	داخل الاداءات	27	0.063	0.002	
	المجموع	29	0.192		
متوسط العجلة المحصلة فى المرحلة الاساسية	بين الاداءات	2	1.536	0.768	*11.283
	داخل الاداءات	27	1.838	0.068	
	المجموع	29	3.375		
مسافة الاداء	بين الاداءات	2	4726.873	2363.437	*129.025
	داخل الاداءات	27	494.575	18.318	
	المجموع	29	5221.449		

جدول (14/4) معنوية الفروق بين مراحل التعلم الحركى (الاولى والجيد والآلى) فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية خلال المرحلة التمهيدية والرئيسية باستخدام اختبار اقل فرق معنوى LSD

المتغيرات	الاداء	المتوسط الحسابى	الانجراف المعيارى	معنوية الفروق بين المتوسطات			قيمة LSD
				اولى	جيد	آلى	
زمن المرحلة التمهيدية	اولى	1.717	0.028		*0.131	*0.239	0.038
	جيد	1.848	0.032			*0.108	
	آلى	1.956	0.057				
متوسط السرعة المحصلة فى المرحلة التمهيدية	اولى	0.386	0.082		*0.162	*0.258	0.052
	جيد	0.224	0.036			*0.096	
	آلى	0.128	0.039				
متوسط العجلة المحصلة فى المرحلة التمهيدية	اولى	1.592	0.305		*0.338	*0.614	0.176
	جيد	1.254	0.087			*0.276	
	آلى	0.978	0.100				
زمن المرحلة الاساسية	اولى	0.766	0.059		*0.118	*0.202	0.050
	جيد	0.884	0.028			*0.084	
	آلى	0.968	0.067				
متوسط السرعة المحصلة فى المرحلة الاساسية	اولى	0.288	0.068		*0.088	*0.160	0.044
	جيد	0.200	0.030			*0.072	
	آلى	0.128	0.039				
متوسط العجلة المحصلة فى المرحلة الاساسية	اولى	1.248	0.385		0.232	*0.552	0.239
	جيد	1.016	0.135			*0.320	
	آلى	0.696	0.195				
مسافة الاداء	اولى	87.926	2.092		*9.054	*29.974	3.924
	جيد	78.872	2.316			*20.920	
	آلى	57.952	6.724				

يتضح من جدول (13/4) وجود فروق ذات دلالة معنوية عند مستوى (0.05) بين مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى ــ التوافق الجيد ــ الألية)خلال المرحلة التمهيدية والرئيسية فى المتغيرات التالية (زمن المرحلة التمهيدية، متوسط السرعة المحصلة فى المرحلة التمهيدية ، متوسط العجلة المحصلة فى المرحلة التمهيدية، زمن المرحلة الاساسية، متوسط السرعة المحصلة فى المرحلة الاساسية، متوسط العجلة المحصلة فى المرحلة الاساسية، مسافة الاداء) (لصالح مرحلة الألية) حيث بلغت قيمة F ما بين (11.283 إلى 129.025)

ويتضح من جدول (14/4) أن المتوسط الحسابى لمتغير الزمن خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى ــ التوافق الجيد ــالألية)خلال المرحلة التمهيدية كانت على النحو التالى(1.717) ،(1.848) ،(1.956) على التوالى ، ويتضح من هذة القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية والزيادة فى زمن المرحلة التمهيدية يشير الى تحسن مستوى الأداء .

وكان المتوسط الحسابى لمتغير متوسط السرعة المحصلة خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى ــ التوافق الجيد ــالألية)خلال المرحلة التمهيدية كانت على النحو التالى(0.386) ،(0.224) ،(0.128) على التوالى ، ويتضح من هذة القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء .

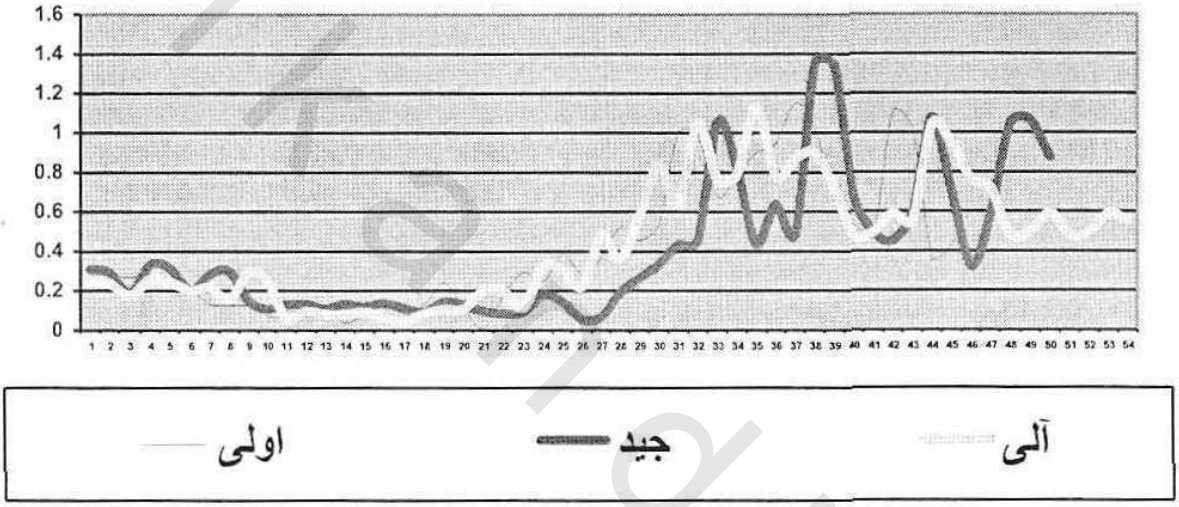
وكان المتوسط الحسابى لمتغير متوسط العجلة المحصلة خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى ــ التوافق الجيد ــالألية)خلال المرحلة التمهيدية كانت على النحو التالى(1.592) ،(1.254) ،(0.978) على التوالى ، ويتضح من هذة القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء .

أن المتوسط الحسابى لمتغير الزمن خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى ــ التوافق الجيد ــ الألية)خلال المرحلة الأساسية كانت على النحو التالى(0.766) ،(0.884) ،(0.968) على التوالى ، ويتضح من هذة القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية والزيادة فى الزمن يدل على تحسن مستوى الأداء

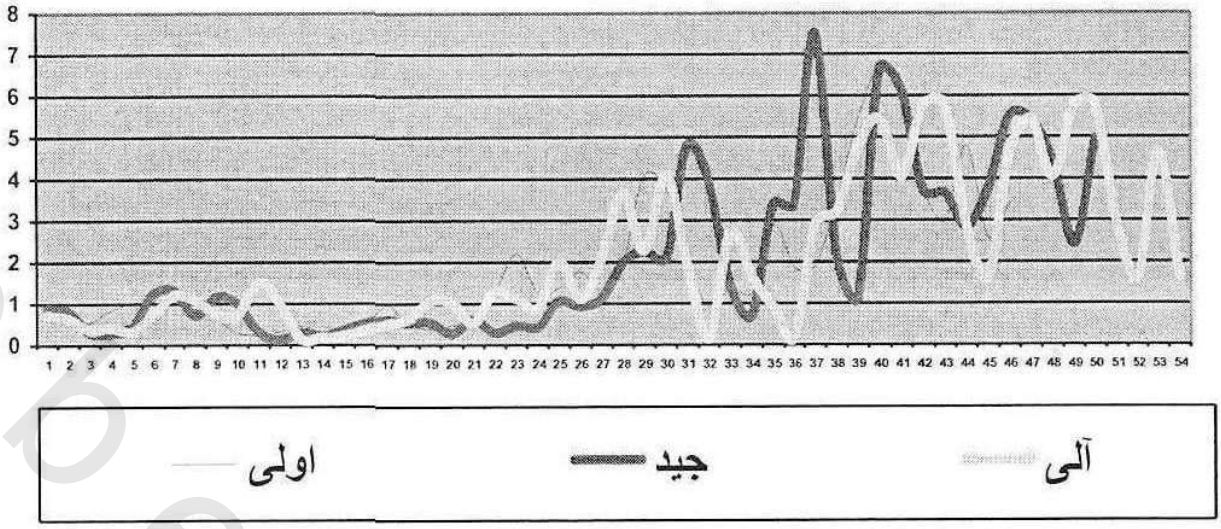
وكان المتوسط الحسابى لمتغير متوسط السرعة المحصلة خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى ــ التوافق الجيد ــ الألية)خلال المرحلة الأساسية كانت على النحو التالى(0.288) ،(0.200) ،(0.128) على التوالى ، ويتضح من هذة القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وترجع الباحثة هذا التحسن الى تناقص معدل السرعة نتيجة للزيادة فى الزمن المتوسط الحسابى لمتغير متوسط العجلة المحصلة خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى ــ التوافق الجيد ــالألية)خلال المرحلة الأساسية كانت على النحو التالى(1.248) ،(1.016) ،(0.696)

على التوالى ، ويتضح من هذة القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء .

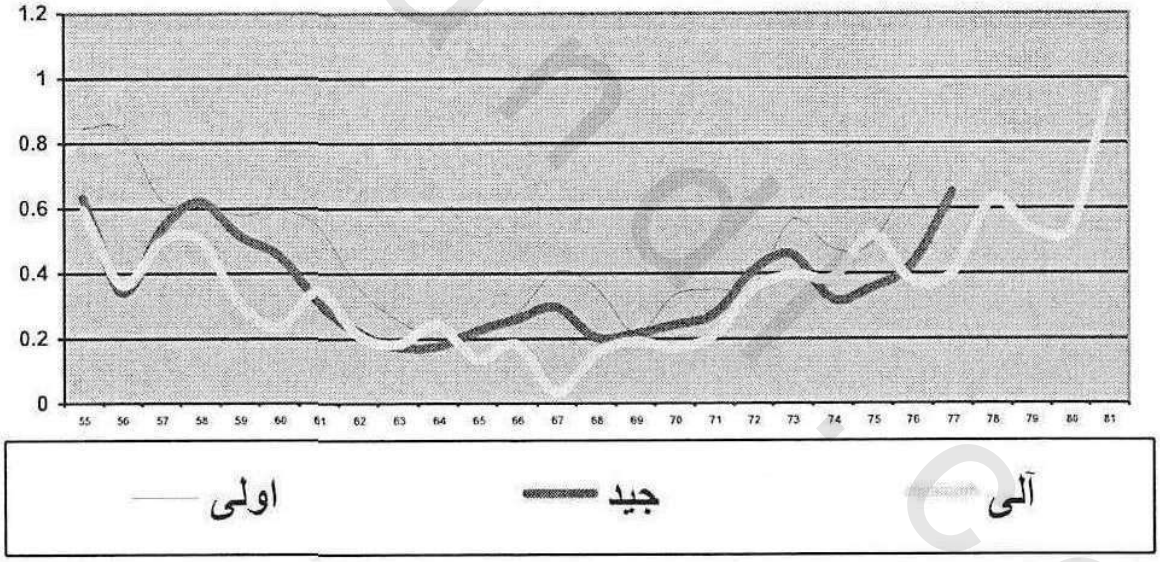
وكان المتوسط الحسابى لمتغير مسافة الاداء خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى – التوافق الجيد –الألية)خلال المرحلة الأساسية كانت على النحو التالى(87.926) ،(78.872) ،(57.9527) على التوالى ، ويتضح من هذة القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء .وترجع الباحثة ذلك التحسن الى مدى فعالية البرنامج التعليمى المقترح فى تحقيق تحسن فى المتغيرات البيوميكانيكية قيد البحث لصالح مرحلة الألية



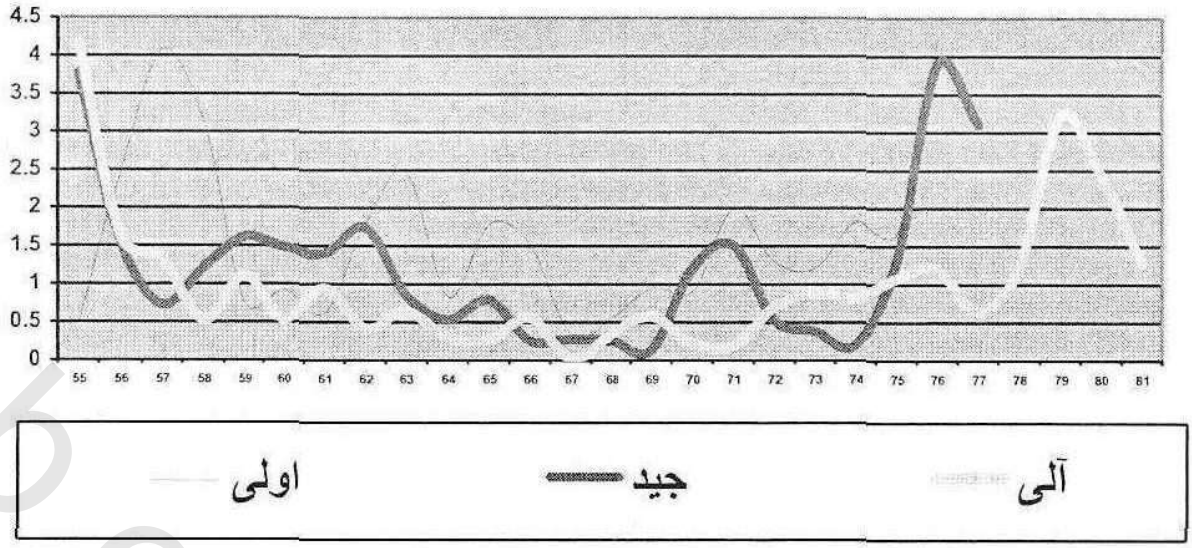
شكل (31/4) ديناميكية محصلة السرعة خلال المرحلة التمهيدية للاداءات الثلاث (الأولى والجيد والآلي) (متر/ث)



شكل (32/4) ديناميكية محصلة العجلة خلال المرحلة التمهيدية للاداءات الثلاث (الأولى والجيد والآلي) (بالمتر/ث2)



شكل (33/4) ديناميكية محصلة السرعة خلال المرحلة الاساسية للاداءات الثلاث (الأولى والجيد والآلي) (بالمتر/ث)



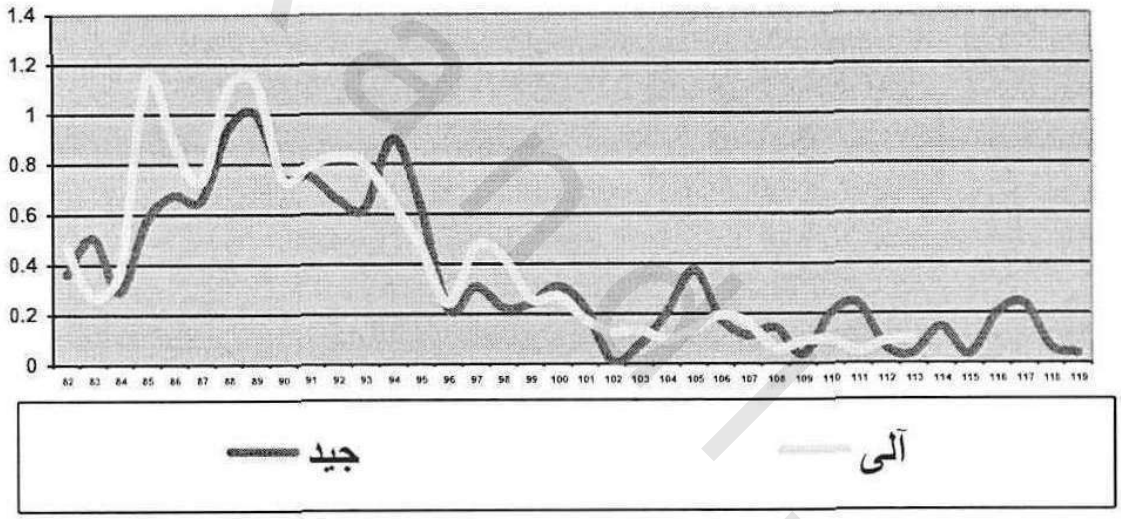
شكل (34/4) ديناميكيةمحصلة العجلة خلال المرحلة الاساسية للاداءات الثلاث (الأولى والجيد والآلي) (بالمتر/ث2)

obeikandl.com

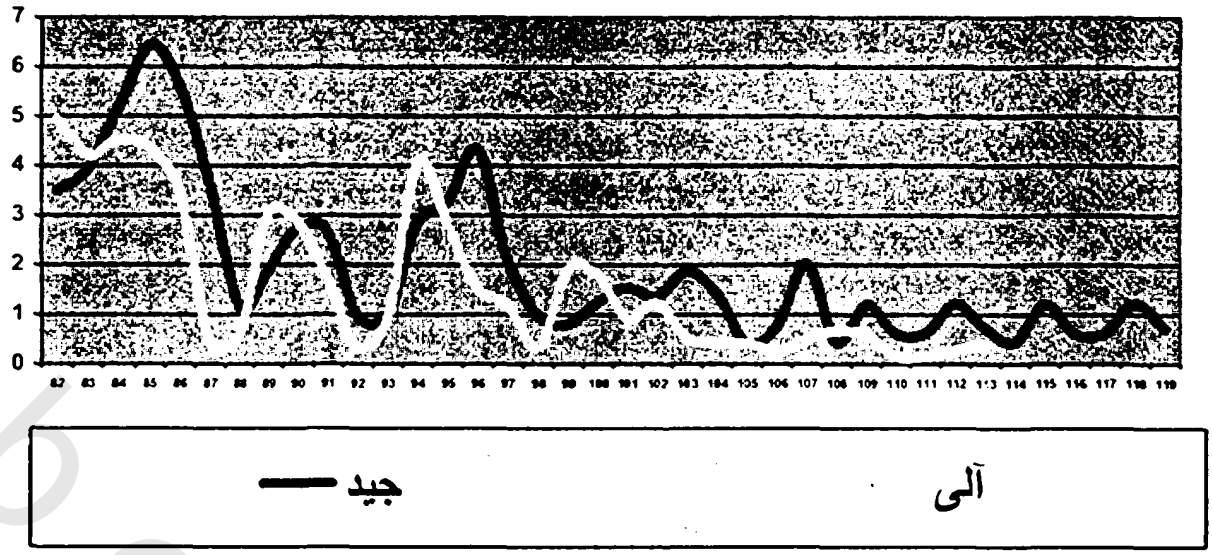
جدول (15/4) الفروق بين الادائين (الجيد والآلي) فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية (زمن ومتوسط السرعة والعجلة المحصلة للمرحلة الختامية)

الدلالات الإحصائية / المتغيرات	الاداء الجيد ن = 10		الاداء الآلى ن = 10		الفرق بين المتوسطين	قيمة T
	س	±ع	س	±ع		
زمن المرحلة الختامية	1.592	0.034	1.206	0.021	0.386	*30.516
متوسط السرعة المحصلة فى المرحلة الختامية	0.148	0.043	0.108	0.021	0.040	*2.636
متوسط العجلة المحصلة فى المرحلة الختامية	0.750	0.148	0.580	0.140	0.170	*2.716

* معنوى عند 0.05 = 2.10



شكل (35/4) ديناميكية محصلة السرعة خلال المرحلة الختامية للادائين (الجيد والآلي) (بالمتر/ث)



شكل (36/4) ديناميكية محصلة العجلة خلال المرحلة الختامية للادائين (الجيد والآلي) (بالمتر/ث2)

يتضح من جدول (15/4) وشكل (35 ، 36) و الخاص بالفروق بين الادائين (الجيد والآلي) فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية (زمن ومتوسط السرعة والعجلة المحصلة للمرحلة الختامية) يتضح وجود فروق دالة إحصائيا بين الأداء الجيد و الأداء الآلى فى متغيرات(زمن المرحلة الختامية و متوسط السرعة المحصلة فى المرحلة الختامية و متوسط العجلة المحصلة فى المرحلة الختامية) حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة على التوالى (30.516 ، 2.636 ، 2.716) وهذه القيم معنوية عند مستوى 0.05 وكان المتوسط الحسابى (لمتغير الزمن) خلال الادائين (الجيد والآلي) خلال المرحلة الختامية كانت على النحو التالى(1.592)،(1.206) على التوالى ، ويتضح من هذة القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء .

المتوسط الحسابى (متوسط السرعة المحصلة) خلال الادائين (الجيد والآلي) خلال المرحلة الختامية كانت على النحو التالى(0.148)،(0.108) على التوالى ، ويتضح من هذة القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء .

المتوسط الحسابى (متوسط العجلة المحصلة) خلال الادائين (الجيد والآلي) خلال المرحلة الختامية كانت على النحو التالى(0.750)،(0.580) على التوالى ، ويتضح من هذة القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء .

وترجع الباحثة ذلك التحسن الى مدى فعالية البرنامج التعليمى المقتـرح فـى تحقيق تحسن فى المتغيرات البيوميكانيكية قيد البحث لصالح مرحلة الألية

2/4 عرض ومناقشة نتائج تحليل التمايز لمراحل التعلم الحركى :.

أولا- مؤشرات التمايز بين الأداء الأولى والأداء الجيد:

إستخدمت الباحثة تحليل التمايز كأسلوب إحصائى استكشافى وذلك للتوصل الى معادلة يتم من خلالها الوصول الى أهم المتغيرات البيوميكانيكية للمهارة قيـد البحـث خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق اللأولى ـ التوافق الجيد) ، وتـم ادخـال جميـع المتغيرات البيوميكانيكية لمعادلة التمايز وذلك للتعرف على مؤشرات التمايز بين الأداء خلال مرحلة التوافق الأولى ومرحلة التوافق الجيد خلال كل لحظة مـن لحظـات الأداء المهارى للمهارة قيد الدراسة.

obeikandl.com

1- المرحلة التمهيدية

لحظة وقفة الاستعداد

جدول (16/4) تحليل التمايز بين الاداء الاولى والاداء الجيد فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية (زوايا المفاصل وارتفاع مركز الثقل) خلال وقفة الاستعداد

ن = 10

الدلالات الإحصائية / المتغيرات	الاداء الاولى ن = 10		الاداء الجيد ن = 10		ويلكز لمبدا	قيمة ف	مستوى المعنوية
	س	±ع	س	±ع			
زاوية مفصل الفخذ (درجة)	82.102	1.498	86.450	1.290	0.271	48.370	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق (درجة)	149.350	3.106	154.836	2.213	0.465	20.692	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق (درجة)	123.094	3.708	126.300	3.614	0.824	3.834	غير دالة
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة و الجذع(درجة)	97.898	1.498	93.550	1.290	0.271	48.370	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق (درجة)	177.002	2.326	180.708	2.359	0.590	12.512	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم رجل الإرتكاز والساق (درجة)	95.728	1.909	95.678	1.883	1.000	0.003	غير دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز و الجذع(درجة)	174.980	2.414	179.280	2.166	0.506	17.579	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع (درجة)	170.040	3.336	174.808	3.227	0.630	10.553	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والساعد(درجة)	172.260	3.202	177.450	3.250	0.582	12.941	دال
ارتفاع مركز الثقل(متر)	99.300	2.527	100.048	2.965	0.980	0.369	غير دال

* معنوى عند مستوى 0.05 = 4.41

جدول (17/4) متغيرات تحليل التمايز بين الاداء الاولى والاداء الجيد(المتغيرات المميزة) خلال وقفة الاستعداد

الخطوات	المتغيرات	قيمة ويلكز لمبادا	مكافئ ف	مستوى المعنوية
1	زاوية مفصل الفخذ (درجة)	0.271	48.370	دال
2	الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز و الجذع(درجة)	0.140	52.357	دال
3	الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع(درجة)	0.057	88.084	دال
4	الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق (درجة)	0.035	103.117	دال
5	الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق (درجة)	0.020	135.167	دال
	قيمة ويلكز لمبادا للمعادلة	0.20		
	قيمة مربع كاى النهائية ومعنويتها	80.410 دالة		
	مجموع التباين المستخلص	%100		
	الجذر الكامن	48,274		
	معامل الارتباط الجمعي	0,990		

جدول (18/4) تابع تحليل التمايز (الدالة المعيارية والدالة غير المعيارية)

المتغيرات	الدالة غير المعيارية	الدالة المعيارية
زاوية مفصل الفخذ (درجة)	1.2747	1.7819
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق (درجة)	0.8256	2.2264
الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق (درجة)	0.6543	2.3956
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز و الجذع(درجة)	1.6597	3.8062
الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع(درجة)	1.2843 /	4.215/
ثبات الدالة الغير معيارية	387.14 /	——

دالة التمييز = /387.14 + (زاوية مفصل الفخذ × 1.2747) + (الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق ×0.8256) + (الزاوية المحصورة

بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق × 0.6543) + (الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز و الجذع ×1.6597) + (الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع × /1.2843)

يتضح من خلال جدول (16/4) لتحليل التمايز بين الأداء خلال مرحلة التوافق الأولى والتوافق الجيد فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية (زوايا المفاصل و إرتفاع مركز الثقل) خلال لحظة وقفة الإستعداد وجود فروق ذات دلا لة معنوية عند مستوى (0.05) بين مرحلتى التوافق الأولى والجيد خلال لحظة وقفة الإستعداد فى المتغيرات التالية(زواية الفخذ ــ الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز و الجذع ــ الزاوية المحصورة بين العضد والجذع ــ الزاوية المحصورة بين قدم الرجل الحرة والساق ــ الزاوية المحصورة بين فخذ الرجل الحرة والساق) لصالح (مرحلة التوافق الجيد) بينما لاتوجد فروق معنوية فى متغيرات زوايا (الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم رجل الإرتكاز والساق ،ارتفاع مركز الثقل) .

ومن خلال مناقشة النتائج الخاصة بالمرحلة التمهيدية لحظة وقفة الإستعداد جدول (2/4) ومن خلال تحليل التمايز والمعادلة التنبؤ يــة جدول (17/4) يتضح أن المتغيرات البيوميكانيكية التالية (زاوية مفصل الفخذ)(الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والجذع) (الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع) (الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق) (الزاوية المحصورة بين فخذ رجل الحرة والساق) من أهم المؤشرات التى تميز بين مرحلتى التوافق الأولى والجيد خلال لحظة وقفة الإستعداد

ويتضح من قيمة معامل الارتباط الجمعى النهائى البالغ (0.990) امكانية تلك المتغيرات العالية على التمييز وهذا يتضح من نسبة التباين والتى بلغت قوتها 100 % في اظهار التباين المميز بين التوافق الأولى والتوافق الجيد.

ويتضح من جدول (18/4) والمعادلة السابقة أنه يمكن التمييز بين الأداء الأولى والأداء الجيد من خلال التصوير والتحليل الحركى للمهارة قيد الدراسة واستخراج تلك المتغيرات وهى (زاوية مفصل الفخذ ، الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز و الجذع ، الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والساعد ، الزاوية

المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق) خلال وقفة الأستعداد ثم القيام بإدخال هذه المتغيرات فى المعادلة السابقة لتظهر نتيجة إجراء المعادلة التى يمكن من خلالها التمييز بين الأداء الأولى والأداء الجيد خلال وقفة الاستعداد.

ومما سبق ترى الباحثة أنه من خلال استخدام تحليل التمايز كاسلوب احصائى استكشافى امكننا الوصول الى افضل نموذج من المتغيرات يمكن ان تميز بين الأداء الأولى والأداء الجيد لحظة وقفة الإستعداد

لحظة بدء التقوس للخلف

جدول (19/4) تحليل التمايز بين الاداء الاولى والاداء الجيد فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية(زوايا المفاصل وارتفاع مركز الثقل) لحظة تقوس الظهر للخلف

الدلالات الإحصائية / المتغيرات	الاداء الاولى ن = 10		الاداء الجيد ن = 10		ويلكز لمبادا	قيمة ف	مستوى المعنوية
	س	±ع	س	±ع			
زاوية مفصل الفخذ (درجة)	86.788	1.862	95.786	2.730	0.195	74.126	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق (درجة)	151.740	2.553	163.376	2.619	0.151	101.21	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق (درجة)	126.160	3.444	129.506	3.995	0.817	4.024	غير دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة و الجذع(درجة)	93.212	1.862	84.214	2.730	0.195	74.126	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق (درجة)	179.340	2.227	181.450	1.622	0.754	5.865	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم رجل الإرتكاز والساق (درجة)	96.264	1.533	97.236	2.295	0.936	1.240	غير دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز و الجذع(درجة)	175.392	3.077	182.782	1.755	0.293	43.527	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع (درجة)	172.762	4.496	180.144	2.429	0.463	20.867	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والساعد(درجة)	174.840	3.515	181.274	3.456	0.514	17.035	دال
ارتفاع مركز الثقل(متر)	97.540	2.061	99.094	3.243	0.917	1.635	غير دال

جدول (20/4) متغيرات تحليل التمايز بين الأداء الأولى والأداء الجيد(المتغيرات المميزة) لحظة تقوس الظهر للخلف

الخطوات	المتغيرات	قيمة ويلكز لمبادا	مكافئ ف	مستوى المعنوية
1	الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق (درجة)	0.151	101.210	دال
2	الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز و الجذع(درجة)	0.088	88.542	دال
3	الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق(درجة)	0.056	90.313	دال

قيمة ويلكز لمبادا للمعادلة	0.056
قيمة مربع كاى النهائية ومعنويتها	47.630 دالة
مجموع التباين المستخلص	%100
الجذر الكامن	16.934
معامل الارتباط الجمعي	0.972

جدول (21/4) تابع تحليل التمايز (الدالة المعيارية والدالة غير المعيارية)

المتغيرات	الدالة غير المعيارية	الدالة المعيارية
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق (درجة)	0.2409	0.6231
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذرجل الإرتكاز والساق	0.52	1.013
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز و الجذع(درجة)	0.5287	1.3242
ثبات الدالة الغير معيارية	226.44/	—

دالة التمييز = /226.44 + (الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق × 0.2409) + (الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذرجل الإرتكاز والساق × 0.52) +(الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز و الجذع× 0.5287)

يتضح من الجدول (19/4) تحليل التمايز بين مرحلة التوافق الاولى و التوافق الجيد فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية لحظة بدء تقوس الظهر للخلف وجود فروق معنوية عند مستوى (0.05) فى متغير زواية (الزاوية المحصورة بين فخذ الرجل الحرة و الجذع) لصالح الأداء الجيد حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة (74.126)

بينما كانت لصالح الأداء الجيد فى متغيرات زوايا (الفخذ ، الزاوية المحصورة بين فخذ الرجل الحرة والساق، الزاوية المحصورة بين فخذ الرجل الإرتكاز والساق ، الزاوية المحصورة بين فخذ رجل الإرتكازو الجذع، ، الزاوية المحصورة بين العضد و الساعد) حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة (74.126،101.210، 5.865، 43.527،20.867، 17.035) وهى اكبر من قيمة (ف) الجدولية = 4.41 بينما لاتوجد فروق معنوية فى متغيرات (الزاوية المحصورة بين قدم الرجل الحرة والساق، الزاوية المحصورة بين قدم رجل الإرتكاز والساق ،ارتفاع مركز الثقل) . يتضح أن المتغيرات البيوميكانيكية التالية(الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق) (الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق) (الزاوية المحصورة بين فخذ رجل الإرتكازوالساق) من أهم المؤشرات التى تميز بين مرحلتى التوافق الجيد و الآلى

ومن خلال مناقشة النتائج الخاصة بالمرحلة التمهيدية لحظة لحظة تقوس الظهر للخلف جدول (4/4) ومن خلال تحليل التمايز والمعادلة التنبؤ ية جدول (20/4) يتضح أن المتغيرات البيوميكانيكية التالية(الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز و الجذع، الزاوية المحصورة بين وصلتىفخذ رجل الإرتكاز والساق) من أهم المؤشرات التى تميز بين مرحلتى التوافق الأولى والجيد خلال لحظة تقوس الظهر للخلف

ويتضح من قيمةمعامل الارتباط الجمعى النهائى البالغ (0.972) امكانية تلك المتغيرات العالية على التمييز وهذا يتضح من نسبة التباين والتى بلغت قوتها 100 % في اظهار التباين المميز بين الأداء الأولى والأداء الجيد لحظة تقوس الظهر للخلف.

وتضح من جدول (21/4) المعادلة السابقة أنه يمكن التمييز بين الأداء الأولى والأداء الجيد من خلال التصوير والتحليل الحركى للمهارة قيد الدراسة واستخراج تلك المتغيرات وهى (الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز و الجذع، الزاوية المحصورة بين وصلتىفخذ رجل الإرتكاز والساق)لحظة تقوس الظهر للخلف ثم القيام بإدخال هذه المتغيرات فى المعادلة السابقة لتظهر نتيجة إجراء المعادلة التى يمكن من خلالها التمييز بين الأداء الأولى والأداء الجيد لحظة تقوس الظهر للخلف.

جدول (22/4) تحليل التمايز بين الاداء الاولـى والاداء الحيـد فـى بعـض المتغيرات البيوميكانيكية (زوايا المفاصل وارتفاع مركز الثقل) لحظة لمـس اليـدين لعارضة التوازن

الدلالات الإحصائية / المتغيرات	الاداء الاولى ن = 10		الاداء الجيد ن = 10		ويلكز لمبادا	قيمة ف	مستوى المعنوية
	س	±ع	س	±ع			
زاوية مفصل الفخذ (درجة)	113.916	6.992	154.460	10.855	0.154	98.594	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق (درجة)	167.700	4.207	169.302	3.284	0.952	0.901	غير دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق (درجة)	119.298	5.366	128.700	5.375	0.540	15.323	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة و الجذع(درجة)	173.856	5.672	144.816	6.204	0.131	119.354	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق (درجة)	148.304	6.927	167.482	4.706	0.256	52.442	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم رجل الإرتكاز والساق (درجة)	73.590	5.511	77.140	4.720	0.883	2.394	غير دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الإرتكاز و الجذع(درجة)	246.634	9.052	276.516	12.821	0.332	36.253	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع (درجة)	158.754	5.704	166.302	3.510	0.586	12.703	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والساعد(درجة)	160.324	2.004	168.270	5.371	0.484	19.214	دال
ارتفاع مركز الثقل(متر)	52.036	4.091	65.860	3.370	0.209	68.019	دال
المسافة بين اليد وكعب القدم(متر)	39.490	1.752	34.978	2.367	0.434	23.477	دال

جدول (23/4) متغيرات تحليل التمايز بين الأداء الأولى والأداء الجيد(المتغيرات المميزة) لحظة لمس اليدين لعارضة التوازن

الخطوات	المتغيرات	قيمة ويلكز لمبادا	مكافئ ف	مستوى المعنوية
1	الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة و الجذع (درجة)	0.131	119.354	دال
2	المسافة بين اليدين والكعب(متر)	0.064	124.449	دال
3	الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز و الجذع (درجة)	0.020	266.770	دال
4	الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع (درجة)	0.008	485.376	دال
5	ارتفاع مركز الثقل	0.005	526.848	دال

قيمة ويلكز لمبادا للمعادلة	0.005
قيمة مربع كاى النهائية ومعنويتها	81.260 دالة
مجموع التباين المستخلص	%100
الجذر الكامن	188.160
معامل الارتباط الجمعي	0.997

جدول (24/4) تابع تحليل التمايز (الدالة المعيارية والدالة غير المعيارية) لحظة لمس اليدين لعارضة التوازن

المتغيرات	الدالة غير المعيارية	الدالة المعيارية
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة و الجذع(درجة)	0.4012 /	2.3846 /
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز و الجذع (درجة)	0.1906	2.115
الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع (درجة)	0.3178	1.5051
ارتفاع مركز الثقل(متر)	0.1764	0.6613
المسافة بين اليدين والكعب(متر)	0.8516 /	1.7734 /
ثبات الدالة الغير معيارية	16.276 /	——

دالة التمييز = -16.276 + (الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة و الجذع×-0.4012) + (الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة و

الجذع×0.1906) + (الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع ×0.3178) + (ارتفاع مركز الثقل ×0.1764) + (المسافة بين اليدين والكعب ×-0.8516)

يتضح من الجدول (22/4) تحليل التمايز بين الاداء الاولى والاداء الحيد فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية (زوايا المفاصل وارتفاع مركز الثقل) لحظة لمس اليدين لعارضة التوازن وجود فروق معنوية عند مستوى (0.05) فى متغيرين (الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة و الجذع ،المسافة بين اليد وكعب القدم) لصالح الأداء الأولى حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة(119.354،23.477) بينما كانت لصالح الأداء الجيد فى متغيرات(زاوية الفخذ، الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والجذع، الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة و الجذع، الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع ، الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والساعد،ارتفاع مركز الثقل)حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة (98.594،15.323،52.442،36.253،12.703،19.214، 68.019، 23.477) وهى اكبر من قيمة (ف) الجدولية = 4.41 بينما لاتوجد فروق معنوية فى متغيرات (الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم رجل الإرتكاز والساق).

ومن خلال مناقشة النتائج الخاصة بالمرحلة التمهيدية لحظة لمس اليدين لعارضة التوازن جدول (6/4) ومن خلال تحليل التمايز والمعادلة التنبؤ ية جدول (23/4) يتضح أن المتغيرات البيوميكانيكية التالية(الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والجذع) (المسافة بين اليدين والكعب) (الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والجذع) (الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع)(إرتفاع مركز الثقل) من أهم المؤشرات التى تميز بين مرحلتى التوافق الأولى والجيد

ويتضح من قيمة معامل الارتباط الجمعى النهائى البالغ (0.997) جدول (21/4) امكانية تلك المتغيرات العالية على التمييز وهذا يتضح من نسبة التباين والتى بلغت قوتها 100 % في اظهار التباين المميز بين الأداء الأولى والأداء الجيد لحظة لمس اليدين لعارضة التوازن

ويتضح من جدول (24/4) والمعادلة السابقة أنه يمكن التمييز بين الأداء الأولى والأداء الجيد من خلال التصوير والتحليل الحركى للمهارة قيد الدراسة واستخراج تلك المتغيرات وهى (الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة و الجذع، الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز و الجذع ، الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والساعد،ارتفاع مركز الثقل،المسافة بين اليدين والكعب) لحظة لمس اليدين لعارضة التوازن ثم القيام بإدخال هذه المتغيرات فى المعادلة السابقة لتظهر نتيجة إجراء المعادلة التى يمكن من خلالها التمييز بين الأداء الأولى والأداء الجيد لحظة لمس اليدين لعارضة التوازن.

2 المرحلة الرئيسية :.

لحظة دفع عارضة التوازن بقدم الإرتكاز

جدول (25/4) تحليل التمايز بين الاداء الاولى والاداء الجيد فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية (زوايا المفاصل وارتفاع مركز الثقل) لحظة دفع عارضة التوازن بقدم الإرتكاز (نهاية المرحلة التمهيدية وبداية المرحلة الاساسية)

الدلالات الإحصائية / المتغيرات	الاداء الاولى ن = 10		الاداء الجيد ن = 10		ويلكز لمبدا	قيمة ف	مستوى المعنوية
	س	±ع	س	±ع			
زاوية مفصل الفخذ (درجة)	132.462	6.668	167.526	8.659	0.149	102.930	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق (درجة)	170.220	3.279	176.092	2.416	0.464	20.789	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق (درجة)	111.554	6.619	127.952	3.254	0.267	49.431	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة و الجذع(درجة)	145.286	12.096	133.102	9.209	0.737	6.423	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق (درجة)	140.488	7.255	170.873	4.535	0.125	126.123	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم رجل الإرتكاز والساق (درجة)	103.574	8.396	108.680	7.973	0.902	1.945	غير دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والجذع (درجة)	253.070	12.002	284.240	11.851	0.345	34.151	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع (درجة)	161.824	5.099	171.054	4.007	0.471	20.254	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والساعد(درجة)	163.788	2.254	172.722	3.794	0.305	40.987	دال
ارتفاع مركز الثقل(متر)	55.334	3.685	73.638	6.500	0.231	60.020	دال

جدول (26/4) متغيرات تحليل التمايز بين الأداء الأولى والأداء الجيد(المتغيرات المميزة) لحظة دفع عارضة التوازن بقدم الإرتكاز (نهاية المرحلة التمهيدية وبدايه المرحلة الاساسية)

الخطوات	المتغيرات	قيمة ويلكز لمبادا	مكافئ ف	مستوى المعنوية
1	الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق (درجة)	0.125	126.123	دال
2	الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق (درجة)	0.051	158.952	دال
3	الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والجذع(درجة)	0.014	376.640	دال
4	زاوية مفصل الفخذ (درجة)	0.010	376.072	دال
5	الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة وجذع (درجة)	0.003	1046.093	دال
6	الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع (درجة)	0.002	1371.981	دال
7	الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذالرجل الحرة والساق (درجة)	0.001	2599.786	دال
8	الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والساعد(درجة)	0.000	3080.784	دال

قيمة ويلكز لمبادا للمعادلة	0.000
قيمة مربع كاى النهائية ومعنويتها	108.009 دالة
مجموع التباين المستخلص	%100
الجذر الكامن	2240.570
معامل الارتباط الجمعي	1.000

جدول (27/4) تابع تحليل التمايز (الدالة المعيارية والدالة غير المعيارية) لحظة دفع عارضة التوازن بقدم الإرتكاز (نهاية المرحلة التمهيدية وبدايه المرحلة الاساسية)

المتغيرات	الدالة غير المعيارية	الدالة المعيارية
زاوية مفصل الفخذ (درجة)	0.697	5.389
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق (درجة)	1.182	3.403
الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق (درجة	0.696	3.629
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والجذع	0.445-	4.780/-
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق (درجة)	0.695	4.207
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والجذع	0.587	6.998
الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع (درجة)	0.721-	3.304-
الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والساعد(درجة)	0.988	3.083
ثبات الدالة الغير معيارية	642.847-	——

دالة التمييز = -642.847 + (الفخذ × 0.697) + (الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق × 1.182) + (الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق ×0.696) + (الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الحرة والجذع ×-0.445) + (الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق × 0.695) + (الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والجذع × 0.587) + (الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع ×-0.721) + (الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والساعد ×0.988)

يتضح من الجدول (25/4) تحليل التمايز بين الاداء الاولى والاداء الحيد فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية (زوايا المفاصل وارتفاع مركز الثقل) لحظة دفع عارضة التوازن بقدم الإرتكاز (نهاية المرحلة التمهيدية وبدايه المرحلة الاساسية) وجود فروق معنوية عند مستوى (0.05) فى متغير (زاوية فخذ الرجل الحرة مع الجذع) لصالح الأداء الأولى حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة(6.423) بينما كانت لصالح الأداء الجيد فى متغيرات زاوية الفخذ، الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والجذع، الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع ، الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والساعد، ارتفاع مركز الثقل) حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة (102.930،20.789،49.431،126.123، 34.151، 20.254، 40.987، 40.987) وهى اكبر من قيمة (ف) الجدولية = 4.41 بينما لاتوجد فروق معنوية فى متغير (زاوية الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم رجل الإرتكاز والساق).

من خلال مناقشة النتائج الخاصة بالمرحلة الرئيسية لحظة دفع عارضة التوازن بقدم الإرتكاز جدول (8/4) ومن خلال تحليل التمايز والمعادلة التنبؤ ية جدول (26/4) يتضح أن المتغيرات البيوميكانيكية التالية(الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق) (الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق) (الزاوية المحصورة بين فخذ رجل الإرتكاز والجذع) (زاوية مفصل الفخذ)(الزاوية المحصورة بين فخذ رجل الحرة والجذع)(الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع)(الزاوية المحصورة بين فخذ الرجل الحرة والساق)(الزاوية المحصورة بين وصلتى العضدوالساعد) من أهم المؤشرات التى تميز بين مرحلتى التوافق الأولى

والجيد خلال لحظة دفع عارضة التوازن بقدم الإرتكاز ويتضح من قيمة معامل الارتباط الجمعى النهائى البالغ (1.000) امكانية تلك المتغيرات العالية على التمييز وهذا يتضح من نسبة التباين والتى بلغت قوتها 100 % في اظهار التباين المميز بين الأداء الأولى والأداء الجيد لحظة دفع عارضة التوازن بقدم الإرتكاز (نهاية المرحلة التمهيدية وبدايه المرحلة الاساسية)

يتضح من جدول (27/4) والمعادلة السابقة أنه يمكن التمييز بين الأداء الأولى والأداء الجيد من خلال التصوير والتحليل الحركى للمهارة قيد الدراسة واستخراج تلك المتغيرات الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز و الجذع،زاوية الفخذ، الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والجذع ، الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع ، الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والساعد)) لحظة دفع عارضة التوازن بقدم الإرتكاز (نهاية المرحلة التمهيدية وبدايه المرحلة الاساسية)وهذه المعادلة يمكن من خلالها التمييز بين الأداء الأولى والأداء الجيد لحظة دفع عارضة التوازن بقدم الإرتكاز (نهاية المرحلة التمهيدية وبدايه المرحلة الاساسية).

جدول (28/4) تحليل التمايز بين الاداء الاولى والاداء الجيد فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية(زوايا المفاصل وارتفاع مركز الثقل) لحظة الوقوف على اليدين والرجلين فتحا أماما وخلفا

المتغيرات / الدلالات الإحصائية	الاداء الاولى ن = 10		الاداء الجيد ن = 10		ويلكز لمبادا	قيمة ف	مستوى المعنوية
	س	±ع	س	±ع			
زاوية مفصل الفخذ (درجة)	139.686	3.530	158.796	3.959	0.122	129.80	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق (درجة)	167.910	3.097	175.224	2.247	0.330	36.534	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق (درجة)	114.242	9.811	130.424	3.906	0.434	23.481	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة و الجذع(درجة)	111.996	6.874	101.292	4.103	0.502	17.878	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق (درجة)	161.800	3.649	173.872	2.304	0.187	78.258	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم رجل الإرتكاز والساق (درجة)	118.284	4.829	132.356	4.802	0.297	42.696	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز و الجذع(درجة)	117.952	4.213	110.136	6.117	0.619	11.072	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع (درجة)	168.914	4.488	175.848	1.968	0.473	20.018	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والساعد(درجة)	170.840	4.015	176.088	3.149	0.630	10.577	دال
ارتفاع مركز الثقل	61.136	3.086	77.500	5.386	0.206	69.498	دال

جدول (29/4) متغيرات تحليل التمايز بين الأداء الأولى والأداء الجيد(المتغيرات المميزة) لحظة الوقوف على اليدين والرجلين فتحا أماما وخلفا

الخطوات	المتغيرات	قيمة ويلكز لمبادا	مكافئ ف	مستوى المعنوية
1	زاوية مفصل الفخذ (درجة)	0.122	129.807	دال
2	الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم رجل الإرتكاز والساق (درجة	0.066	120.938	دال
3	الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق (درجة)	0.052	97.989	دال
4	ارتفاع مركز الثقل	0.034	106.669	دال

قيمة ويلكز لمبادا للمعادلة	0.034
قيمة مربع كاى النهائية ومعنويتها	54.120 دالة
مجموع التباين المستخلص	%100
الجذر الكامن	28.445
معامل الارتباط الجمعي	0.993

جدول (30/4) تابع تحليل التمايز (الدالة المعيارية والدالة غير المعيارية) لحظة الوقوف على اليدين والرجلين فتحا أماما وخلفا

المتغيرات	الدالة غير المعيارية	الدالة المعيارية
زاوية مفصل الفخذ (درجة)	0.208	0.779
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق (درجة)	0.267	0.723
الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم رجل الإرتكاز والساق (درجة	0.109	0.525
ارتفاع مركز الثقل	0.163	0.714
ثبات الدالة الغير معيارية	101.792-	——

دالة التمييز = −101.792 + (زاوية مفصل الفخذ ×0.208) + (الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق ×0.267) + (الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم رجل الإرتكاز والساق ×0.109) + (ارتفاع مركز الثقل ×0.163)

يتضح من الجدول (28/4) تحليل التمايز بين الاداء الاولى والاداء الجيد فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية (زوايا المفاصل وارتفاع مركز الثقل) لحظة الوقوف

على اليدين والرجلين فتحا أماما وخلفا وجود فروق معنوية عند مستوى (0.05) فى متغيرين (الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة و الجذع، الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والجذع) لصالح الأداء الأولى حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة (17.878، 11.072) بينما كانت لصالح الأداء الجيد فى متغيرات(زاوية الفخذ، الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق، الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم رجل الإرتكاز والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع، الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والساعد، ارتفاع مركز الثقل) حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة (129.807،36.534،23.481،78.258، 42.696، 20.018،10.577،69.498) وهى اكبر من قيمة (ف) الجدولية = 4.41

من خلال مناقشة النتائج الخاصة بالمرحلة الرئيسية لحظة الوقوف على اليدين والرجلين فتحا أماما وخلفا جدول (10/4) ومن خلال تحليل التمايز والمعادلة التنبؤ ية جدول (29/4) يتضح أن المتغيرات البيوميكا نيكية التالية(زاوية زاوية الفخذ) (الزاوية المحصورة بين قدم رجل الإرتكاز والساق)(الزاوية المحصورة بين فخذ الرجل الحرة والساق)(إرتفاع مركز الثقل) من أهم المؤشرات التى تميز بين مرحلتى التوافق الأولى والجيد خلال لحظة الوقوف على اليدين والرجلين فتحا أماما وخلفا ويتضح من قيمة معامل الارتباط الجمعى النهائى البالغ (0.993) امكانية تلك المتغيرات العالية على التمييز وهذا يتضح من نسبة التباين والتى بلغت قوتها 100 % في اظهار التباين المميز بين الأداء الأولى والأداء الجيد لحظة الوقوف على اليدين والرجلين فتحا أماما وخلفا

و يتضح من جدول (30/4) والمعادلة السابقة أنه يمكن التمييز بين الأداء الأولى والأداء الجيد من خلال التصوير والتحليل الحركى للمهارة قيد الدراسة واستخراج تلك المتغيرات وهى) زاوية الفخذ، زاوية مشط الرجل الثابتة، زاوية ركبة الرجل الحرة، ارتفاع مركز الثقل) لحظة لمس اليدين للبيم لحظة دفع عارضة التوازن بالقدم الثابتة لحظة الوقوف على اليدين والرجلين فتحا أماما وخلفا وهذه المعادلة يمكن من خلالها التمييز بين الأداء الأولى والأداء الجيد لحظة دفع عارضة التوازن بالقدم الثابتة لحظة الوقوف على اليدين اقصى فتح للبرجل.

ومما سبق ترى الباحثة أنه من خلال استخدام تحليل التمايز كاسلوب احصائى استكشافى امكننا الوصول الى افضل نموذج من المتغيرات يمكن ان تميز بين الأداء الأولى والأداء الجيد لحظة الوقوف على اليدين والرجلين فتحا أماما وخلفا

3/ المرحلة الختامية

لحظة لمس عارضة التوازن بالقدم الحرة

جدول (31/4) تحليل التمايز بين الأداء الاولى والأداء الجيد فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية (زوايا المفاصل وارتفاع مركز الثقل) لحظة لمس عارضة التوازن بالقدم الحرة (نهاية المرحلة الأساسية وبدايه المرحلة الختامية)

الدلالات الإحصائية / المتغيرات	الاداء الاولى ن = 10		الاداء الجيد ن = 10		ويلكز لمبادا	قيمة ف	مستوى المعنوية
	س	±ع	س	±ع			
زاوية مفصل الفخذ (درجة)	123.878	8.828	167.420	4.969	0.089	184.734	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق (درجة)	158.656	4.027	176.492	1.577	0.096	170.086	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق (درجة)	116.882	5.608	133.114	2.968	0.216	65.452	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة و الجذع(درجة)	73.954	3.413	65.584	3.544	0.383	28.940	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق (درجة)	169.862	2.531	176.094	3.464	0.460	21.103	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم رجل الإرتكاز والساق (درجة)	112.086	7.969	127.656	5.288	0.404	26.504	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز و الجذع(درجة)	145.284	7.437	165.536	5.592	0.275	47.368	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع (درجة)	130.128	10.190	138.154	1.843	0.750	6.007	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والساعد(درجة)	159.526	4.911	168.136	4.549	0.521	16.544	دال
ارتفاع مركز الثقل	53.466	2.174	72.062	6.712	0.206	69.469	دال
المسافة بين اليد وكعب القدم	48.436	1.780	43.894	1.991	0.384	28.929	دال

جدول (32/4) متغيرات تحليل التمايز بين الأداء الأولي والأداء الجيد(المتغيرات المميزة) لحظة لمس عارضة التوازن بالقدم الحرة (نهاية المرحلة الأساسية وبدايه المرحلة الختامية)

الخطوات	المتغيرات	قيمة ويلكز لمبادا	مكافئ ف	مستوى المعنوية
1	زاوية مفصل الفخذ (درجة)	0.089	184.734	دال
2	الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق (درجة)	0.012	673.292	دال
3	ارتفاع مركز الثقل	0.006	924.444	دال
4	الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق (درجة)	0.004	952.571	دال
قيمة ويلكز لمبادا للمعادلة		0.004		
قيمة مربع كاى النهائية ومعنويتها		88.661 دالة		
مجموع التباين المستخلص		%100		
الجذر الكامن		254.019		
معامل الارتباط الجمعي		0.998		

جدول (33/4) تابع تحليل التمايز (الدالة المعيارية والدالة غير المعيارية) لحظة لمس عارضة التوازن بالقدم الحرة (نهاية المرحلة الأساسية وبدايه المرحلة الختامية)

المتغيرات	الدالة غير المعيارية	الدالة المعيارية
زاوية مفصل الفخذ (درجة)	0.297	2.126
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق (درجة)	0.759	2.322
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق (درجة	0.251-	0.760-
ارتفاع مركز الثقل	0.287	1.432
ثبات الدالة الغير معيارية	145.123-	——

دالة التمييز = -145.12 + (زاوية مفصل الفخذ ×0.297) + (الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق × 0.759) + (الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق (درجة ×-0.251) + (ارتفاع مركز الثقل ×0.287)

يتضح من الجدول (31/4) حليل التمايز بين الأداء الاولى والأداء الجيد فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية (زوايا المفاصل وارتفاع مركز الثقل) لحظة لمس عارضة التوازن بالقدم الحرة (نهاية المرحلة الأساسية وبدايه المرحلة الختامية) وجود فروق معنوية عند مستوى (0.05) فى متغيرين (الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والجذع،المسافة بين اليد وكعب القدم) لصالح الأداء الأولى حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة (28.940، 28.929) بينما كانت لصالح الأداء الجيد فى متغيرات(زاوية مفصل الفخذ ، الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم رجل الإرتكاز والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز و الجذع، الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع، الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والساق، ارتفاع مركز الثقل) حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة (184.734،170.086
،65.452،21.103،26.504،47.368،6.007،16.544،69.469) وهى اكبر من قيمة (ف) الجدولية = 4.4

ومن خلال مناقشة النتائج الخاصة بالمرحلة الرئيسية لحظة لمس عارضة التوازن بالقدم الحرة جدول (12/4) ومن خلال تحليل التمايز والمعادلة التنبؤ ية جدول (32/4) يتضح أن المتغيرات البيوميكانيكية التالية (زاوية مفصل الفخذ) (الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الحرة والساق) (إرتفاع مركز الثقل) (الزاوية المحصورة بين فخذ رجل الإرتكاز والساق) من أهم المؤشرات التى تميز بين مرحلتى التوافق الأولى والجيد خلال لحظة دفع العارضة بقدم الإرتكاز

ويتضح من قيمة معامل الارتباط الجمعى النهائى البالغ (0.998) امكانية تلك المتغيرات العالية على التمييز وهذا يتضح من نسبة التباين والتى بلغت قوتها 100 % في اظهار التباين المميز بين الأداء الأولى والأداء الجيد لحظة لمس عارضة التوازن بالقدم الحرة (نهاية المرحلة الأساسية وبدايه المرحلة الختامية

ويتضح من جدول (33/4) والمعادلة السابقة أنه يمكن التمييز بين الأداء الأولى والأداء الجيد من خلال التصوير والتحليل الحركى للمهارة قيد الدراسة واستخراج تلك المتغيرات وهى(زاوية مفصل الفخذ ، الزاوية المحصورة بين وصلتى

فخذ الرجل الحرة والساق ، ارتفاع مركز الثقل الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق) لحظة لحظة لمس عارضة التوازن بالقدم الحرة (نهاية المرحلة الأساسية وبدايه المرحلة الختامية)وهذه المعادلة يمكن من خلالها التمييز بين الأداء الأولى والأداء الجيد لحظة لمس عارضة التوازن بالقدم الحرة (نهاية المرحلة الأساسية وبدايه المرحلة الختامية) .

ومما سبق ترى الباحثة أنه من خلال استخدام تحليل التمايز كاسلوب احصائى استكشافى امكننا الوصول الى افضل نموذج من المتغيرات يمكن ان تميز بين الأداء الأولى والأداء الجيد لحظة دفع عارضة التوازن بالقدم الإرتكاز (نهاية المرحلة التمهيدية وبدايه المرحلة الاساسية).

جدول (34/4) تحليل التمايز بين الاداء الاولى والاداء الجيد فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية للشقلبة الخلفية البطيئة على اليدين

الدلالات الإحصائية / المتغيرات	الاداء الاولى ن = 10		الاداء الجيد ن = 10		ويلكز لمبادا	قيمة F	المعنوية
	س	±ع	س	±ع			
زمن المرحلة التمهيدية	1.717	0.028	1.848	0.032	0.157	96.970	دال
متوسط السرعة المحصلة فى المرحلة التمهيدية	0.386	0.082	0.224	0.036	0.356	32.588	دال
متوسط العجلة المحصلة فى المرحلة التمهيدية	1.592	0.305	1.254	0.087	0.614	11.324	دال
زمن المرحلة الاساسية	0.766	0.059	0.884	0.028	0.358	32.231	دال
متوسط السرعة المحصلة فى المرحلة الاساسية	0.288	0.068	0.200	0.030	0.560	14.120	دال
متوسط العجلة المحصلة فى المرحلة الاساسية	1.248	0.385	1.016	0.135	0.848	3.237	غير دال

جدول (35/4)متغيرات تحليل التمايز بين الأداء الأولى والأداء الجيد(المتغيرات المميزة) فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية الخاصة باداء الشقلبة الخلفية البطيئة على اليدين

الخطوات	المتغيرات	قيمة ويلكز لمبادا	مكافئ ف	مستوى المعنوية
1	زمن المرحلة التمهيدية	0.157	96.970	دال
	قيمة ويلكز لمبادا للمعادلة	0.157		
	قيمة مربع كاى النهائية ومعنويتها	32.450 دالة		
	مجموع التباين المستخلص	%100		
	الجذر الكامن	5.387		
	معامل الارتباط الجمعي	0.918		

جدول (36/4)تابع تحليل التمايز (الدالة المعيارية والدالة غير المعيارية) فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية الخاصة باداء الشقلبة الخلفية البطيئة على اليدين

المتغيرات	الدالة غير المعيارية	الدالة المعيارية
زمن المرحلة التمهيدية	33.720	1.005
ثبات الدالة الغير معيارية	60.113/	ـــــ

دالة التمييز = -60.113 + (زمن المرحلة التمهيدية ×33.720)

يتضح من الجدول (34/4) تحليل التمايز بين الاداء الاولى والاداء الجيد فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية الخاصة باداء الشقلبة الخلفية البطيئة على اليدين وجود فروق معنوية عند مستوى (0.05) فى متغيرين (متوسط السرعة المحصلة فى المرحلة التمهيدية ، متوسط العجلة المحصلة فى المرحلة التمهيدية ، متوسط السرعة المحصلة فى المرحلة الاساسية) لصالح الأداء الأولى حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة (32.588،11.324،14.120) بينما كانت لصالح الأداء الجيد فى متغيرات(زمن المرحلة التمهيدية، زمن المرحلة الاساسية) حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة (96.970،32.231) وهى اكبر من قيمة (ف) الجدولية = 4.41 بينما لم توجد فروق معنوية فى متغير (متوسط العجلة المحصلة فى المرحلة الاساسية)

ومن خلال مناقشة النتائج جدول (14/4) ومن خلال تحليل التمايز والمعادلة التنبؤ ية جدول (35/4) يتضح أن المتغيرات البيوميكانيكية التالية (زمن المرحلة التمهيدية)من أهم المؤشرات التى تميز بين مرحلتى التوافق الأولى والجيد

ويتضح من قيمة معامل الارتباط الجمعى النهائى البالغ (0.998) امكانية تلك المتغيرات العالية على التمييز وهذا يتضح من نسبة التباين والتى بلغت قوتها 100 % في اظهار التباين المميز بين الأداء الأولى والأداء الجيد لحظة لمس عارضة التوازن بالقدم الحرة نهاية المرحلة الأساسية وبدايه المرحلة الختامية

ويتضح من جدول (36/4) والمعادلة السابقة أنه يمكن التمييز بين الأداء الأولى والأداء الجيد من خلال التصوير والتحليل الحركى للمهارة قيد الدراسة واستخراج تلك المتغيرات وهى(زمن المرحلة التمهيدية وهذه المعادلة يمكن من خلالها التمييز بين الأداء الأولى والأداء الجيد

ومما سبق ترى الباحثة أنه من خلال استخدام تحليل التمايز كاسلوب احصائى استكشافى امكننا الوصول الى افضل نموذج من المتغيرات يمكن ان تميز بين الأداء الأولى والأداء الجيد لحظة دفع عارضة التوازن بالقدم الإرتكاز (نهاية المرحلة التمهيدية وبدايه المرحلة الاساسية.

ب : مؤشرات التمايز بين مرحلة التوافق الجيد و التوافق الألى:.

1 :. المرحلة التمهيدية

ـ لحظة وقفة الاستعداد

جدول (37/4) تحليل التمايز بين الاداء الجيد والاداء الآلى فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية (زوايا المفاصل وارتفاع مركز الثقل) لحظة وقفة الاستعداد

الدلالات الإحصائية / المتغيرات	الاداء الجيد ن = 10		الاداء الآلى ن = 10		ويلكز لمبادا	قيمة ف	مستوى المعنوية
	س	±ع	س	±ع			
زاوية مفصل الفخذ (درجة)	86.450	1.290	92.650	1.559	0.161	93.879	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق (درجة)	154.836	2.213	179.194	1.128	0.018	961.551	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق (درجة)	126.300	3.614	160.320	2.905	0.032	538.318	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة و الجذع(درجة)	93.550	1.290	87.350	1.559	0.161	93.879	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق (درجة)	180.708	2.359	188.250	2.777	0.296	42.838	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم رجل الإرتكاز والساق (درجة)	95.678	1.883	95.320	1.901	0.990	0.179	غير دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز و الجذع(درجة)	179.280	2.166	182.588	1.479	0.531	15.914	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع (درجة)	174.808	3.227	181.228	1.486	0.355	32.661	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والساعد(درجة)	177.450	3.250	181.216	1.567	0.623	10.895	دال
ارتفاع مركز الثقل	100.048	2.965	100.710	2.897	0.986	0.255	غير دال

جدول (38/4) متغيرات تحليل التمايز بين الأداء الجيد والاداء الآلى(المتغيرات المميزة) لحظة وقفة الاستعداد

الخطوات	المتغيرات	قيمة ويلكز لمبادا	مكافئ ف	مستوى المعنوية
1	الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق (درجة)	0.018	961.551	دال
2	الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز و الجذع(درجة)	0.012	722.499	دال
3	الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع (درجة)	0.009	613.257	دال

قيمة ويلكز لمبادا للمعادلة	0.009
قيمة مربع كاى النهائية ومعنويتها	78.432 دالة
مجموع التباين المستخلص	1.000
الجذر الكامن	114.986
معامل الارتباط الجمعي	0.996

جدول (39/4) تابع تحليل التمايز (الدالة المعيارية والدالة غير المعيارية) لحظة وقفة الاستعداد

المتغيرات	الدالة غير المعيارية	الدالة المعيارية
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق (درجة)	0.823	1.445
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز و الجذع(درجة)	0.670	1.243
الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع (درجة)	0.297/	0.746/
ثبات الدالة الغير معيارية	205.736/	——

دالة التمييز = -205.736 + (الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق ×0.823) + (الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز و الجذع ×0.670) + (الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع × -0.297)

يتضح من الجدول (37/4) تحليل التمايز بين الاداء الجيد والاداء الآلى فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية (زوايا المفاصل وارتفاع مركز الثقل) لحظة وقفة الاستعداد وجود فروق معنوية عند مستوى (0.05) فى متغير زواية (فخذ الرجل الحرة مع الجذع) لصالح الأداء الجيد حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة (93.879) بينما كانت لصالح الأداء الألى فى متغيرات زوايا (زاوية مفصل الفخذ ،زاوية الزاوية المحصورة

بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق ،زاوية زاوية الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز و الجذع ، الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع ، الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والساق) حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة (93.879،961.551،538.318، 42.838، 15.914،32.661،10.895) وهى اكبر من قيمة (ف) الجدولية = 4.41 بينما لاتوجد فروق معنوية فى متغيرات (الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم رجل الإرتكاز والساق ،ارتفاع مركز الثقل) .

ومن خلال مناقشة النتائج الخاصة بالمرحلة التمهيدية لحظة وقفة الإستعداد جدول (2/4) ومن خلال تحليل التمايز والمعادلة التنبؤ ية جدول (37/4)،(38/4)

يتضح أن المتغيرات البيوميكانيكية التالية (الزاوية المحصورة بين فخذ رجل الحرة والساق) (الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والجذع) (الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع) من أهم المؤشرات البيوميكانيكية التى تميز بين مرحلتى (التوافق الجيد/ التوافق الألى)خلال لحظة وقفة الإستعداد

ويتضح من قيمة معامل الارتباط الجمعى النهائى البالغ (0.996) امكانية تلك المتغيرات العالية على التمييز وهذا يتضح من نسبة التباين والتى بلغت قوتها 100 % في اظهار التباين المميز بين الأداء الجيد والأداء الألى.

يتضح من جدول (39/4) والمعادلة السابقة أنه يمكن التمييز بين الأداء الجيد والأداء الألى من خلال التصوير والتحليل الحركى للمهارة قيد الدراسة واستخراج تلك المتغيرات وهى (الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز و الجذع ، الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع) خلال وقفة الأستعداد ثم القيام بإدخال هذه المتغيرات فى المعادلة السابقة لتظهر نتيجة إجراء المعادلة التى يمكن من خلالها التمييز بين الأداء الجيد والأداء الألى خلال لحظة وقفة الاستعداد.

جدول (40/4) تحليل التمايز بين الاداء الجيد والاداء الآلى فـى بعـض المتغيـرات البيوميكانيكية (زوايا المفاصل وارتفاع مركز الثقل) لحظة تقوس الظهر للخلف

الدلالات الإحصائي / المتغيرات	الاداء الجيد ن = 10		الاداء الآلى ن = 10		ويلكز لمبادا	قيمة ف	مستوى المعنوية
	س	±ع	س	±ع			
زاوية مفصل الفخذ (درجة)	95.786	2.730	115.798	4.306	0.105	154.064	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق (درجة)	163.376	2.619	181.254	0.856	0.041	421.026	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق (درجة)	129.506	3.995	162.434	3.777	0.048	358.680	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة و الجذع(درجة)	84.214	2.730	64.202	4.306	0.105	154.064	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق (درجة)	181.450	1.622	188.646	2.852	0.272	48.105	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم رجل الإرتكاز والساق (درجة)	97.236	2.295	97.134	1.783	0.999	0.012	غير دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز و الجذع(درجة)	182.782	1.755	188.000	1.788	0.293	43.380	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع (درجة)	180.144	2.429	187.212	2.205	0.279	46.425	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والساعد(درجة)	181.274	3.456	183.006	0.725	0.882	2.406	غير دال
ارتفاع مركز الثقل	99.094	3.243	100.180	2.621	0.964	0.678	غير دال

جدول (41/4) متغيرات تحليل التمايز بين الأداء الجيد والاداء الآلى(المتغيرات المميزة) لحظة تقوس الظهر للخلف

الخطوات	المتغيرات	قيمة ويلكز لمبادا	مكافئ ف	مستوى المعنوية
1	الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق (درجة)	0.041	421.026	دال
2	الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق (درجة)	0.007	1148.307	دال
3	الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق (درجة)	0.001	3930.027	دال
قيمة ويلكز لمبادا للمعادلة		0.001		
قيمة مربع كاى النهائية ومعنويتها		108.962 دالة		
مجموع التباين المستخلص		%100		
الجذر الكامن		736.880		
معامل الارتباط الجمعي		0.999		

جدول (42/4) تابع تحليل التمايز (الدالة المعيارية والدالة غير المعيارية) لحظة تقوس الظهر للخلف

المتغيرات	الدالة غير المعيارية	الدالة المعيارية
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق (درجة)	1.459	2.842
الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق (درجة)	1.026	3.988
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق (درجة)	1.160-	2.692-
ثبات الدالة الغير معيارية	186.341-	ـــــ

دالة التمييز = -186.341 + (الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق ×1.459) + (الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق ×1.026) + (الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق ×-1.160)

يتضح من الجدول (40/4) تحليل التمايز بين الاداء الجيد والاداء الآلى فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية (زوايا المفاصل وارتفاع مركز الثقل) لحظة تقوس الظهر للخلف وجود فروق معنوية عند مستوى (0.05) فى متغير (الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة و الجذع) لصالح الأداء الجيد حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة (154.064) بينما كانت لصالح الأداء الألى فى متغيرات (زاوية مفصل الفخذ ، الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق (درجة)، الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز و الجذع ، الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع) حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة وهى اكبر من قيمة (ف) الجدولية = 4.41 بينما لاتوجد فروق معنوية فى متغيرات (الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم رجل الإرتكاز والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والساعد ،ارتفاع مركز الثقل) .

ومن خلال مناقشة النتائج الخاصة بالمرحلة التمهيدية لحظة بدء تقوس الظهر للخلف جدول (4/4) ومن خلال تحليل التمايز والمعادلة التنبؤ ية جدول (40/4)،(41/4)

يتضح أن المتغيرات البيوميكانيكية التالية(الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق) (الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق) (الزاوية المحصورة بين فخذ رجل الإرتكازوالساق) من أهم المؤشرات التى تميز بين مرحلتى التوافق الجيد و الآلى

ويتضح من قيمة معامل الارتباط الجمعى النهائى البالغ (0.999) امكانية تلك المتغيرات العالية على التمييز وهذا يتضح من نسبة التباين والتى بلغت قوتها 100 % في اظهار التباين المميز بين الأداء الجيد والأداء الألى.

يتضح من جدول (42/4) والمعادلة السابقة أنه يمكن التمييز بين الأداء الجيد والأداء الألى من خلال التصوير والتحليل الحركى للمهارة قيد الدراسة واستخراج تلك المتغيرات وهى (الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق) خلال لحظة تقوس الظهر للخلف ثم القيام بإدخال هذه المتغيرات فى المعادلة السابقة لتظهر نتيجة إجراء المعادلة التى يمكن من خلالها التمييز بين الأداء الجيد والأداء الألى خلال لحظة تقوس الظهر للخلف ، لحظة لمس اليدين لعارضة التوازن.

جدول (43/4) تحليل التمايز بين الاداء الجيد والاداء الآلى فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية (زوايا المفاصل وارتفاع مركز الثقل) لحظة لمس اليدين لعارضة التوازن

الدلالات الإحصائي / المتغيرات	الاداء الجيد ن = 10		الاداء الآلى ن = 10		ويلكز لمبادا	قيمة ف	مستوى المعنوى
	من	±ع	س	±ع			
زاوية مفصل الفخذ (درجة)	154.460	10.855	174.834	4.679	0.377	29.708	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق (درجة)	169.302	3.284	179.540	1.809	0.194	74.562	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق (درجة)	128.700	5.375	160.754	2.904	0.061	275.263	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة و الجذع(درجة)	[illegible]	6.204	109.624	5.661	0.093	175.598	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق (درجة)	167.482	4.706	175.808	3.222	0.458	21.309	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم رجل الإرتكاز والساق (درجة)	77.140	4.720	89.030	2.107	0.254	52.922	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز و الجذع(درجة)	276.516	12.821	301.150	9.301	0.427	24.188	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع (درجة)	166.302	3.510	173.568	2.940	0.417	25.189	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والساعد(درجة)	168.270	5.371	176.294	3.316	0.527	16.159	دال
ارتفاع مركز الثقل	65.860	3.370	86.272	3.640	0.096	169.286	دال
المسافة بين اليد وكعب القدم	[illegible]	2.367	22.734	3.754	0.191	76.115	دال

جدول (44/4) متغيرات تحليل التمايز بين الأداء الجيد والاداء الآلى(المتغيرات المميزة) لحظة لمس اليدين لعارضة التوازن

الخطوات	المتغيرات	قيمة ويلكز لمبادا	مكافئ ف	مستوى المعنوية
1	الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق (درجة)	0.061	275.263	دال
2	الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة و الجذع(درجة)	0.020	414.889	دال
3	الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز و الجذع(درجة)	0.008	649.803	دال
4	ارتفاع مركز الثقل	0.003	1464.764	دال

قيمة ويلكز لمبادا للمعادلة	0.003
قيمة مربع كاى النهائية ومعنويتها	95.524 دالة
مجموع التباين المستخلص	%100
الجذر الكامن	390.604
معامل الارتباط الجمعي	0.999

جدول (45/4) تابع تحليل التمايز (الدالة المعيارية والدالة غير المعيارية) لحظة لمس اليدين لعارضة التوازن

المتغيرات	الدالة غير المعيارية	الدالة المعيارية
الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق (درجة)	0.120	0.518
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة و الجذع(درجة)	0.549-	3.258-
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز و الجذع(درجة)	0.208	2.331
ارتفاع مركز الثقل	0.452	1.585
ثبات الدالة الغير معيارية	42.042-	——

دالة التمييز = -42.042+ (الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق × 0.120) + (الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة و الجذع × -0.549) + (الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز و الجذع ×0.208) + (ارتفاع مركز الثقل × 0.452)

يتضح من الجدول (43/4) تحليل التمايز بين الاداء الجيد والاداء الآلى فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية (زوايا المفاصل وارتفاع مركز الثقل) لحظة لمس اليدين لعارضة التوازن يوجود فروق معنوية عند مستوى (0.05) فى متغير (الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة و الجذع) ،المسافة بين اليد وكعب القدم) لصالح الأداء الجيد حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة (175.598،76.115) بينما كانت لصالح الأداء الألى فى متغيرات (زاويةالفخذ، الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق، الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق)، الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم رجل الإرتكاز والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز و الجذع، الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع ،الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والساعد،ارتفاع مركز الثقل) حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة(29.708،74.562،275.263،21.309،52.922،24.188،25 189،16.159 ،169.286) وهى اكبر من قيمة (ف) الجدولية = 4.41

ومن خلال مناقشة النتائج الخاصة بالمرحلة التمهيدية لحظة لمس اليدين لعارضة التوازن جدول (6/4) ومن خلال تحليل التمايز والمعادلة التنبؤ ية جدول (43/4)،(44/4)يتضح أن المتغيرات البيوميكانيكية التالية (الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق) (الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والجذع) (الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والجذع) (إرتفاع مركز الثقل) من أهم المؤشرات التى تميز بين مرحلتى التوافق الجيد والألى

ويتضح من قيمة معامل الارتباط الجمعى النهائى البالغ (0.999) امكانية تلك المتغيرات العالية على التمييز وهذا يتضح من نسبة التباين والتى بلغت قوتها 100 % في اظهار التباين المميز بين الأداء الجيد والأداء الألى.

يتضح من جدول (45/4) والمعادلة السابقة أنه يمكن التمييز بين الأداء الجيد والأداء الألى من خلال التصوير والتحليل الحركى للمهارة قيد الدراسة واستخراج تلك المتغيرات وهى (الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة و الجذع، الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز و الجذع،ارتفاع مركز الثقل) خلال لحظة لمس اليدين لعارضة التوازن

ثم القيام بإدخال هذه المتغيرات فى المعادلة السابقة لتظهر نتيجة إجراء المعادلة التى يمكن من خلالها التمييز بين الأداء الجيد والأداء الألى خلال لحظة لمس اليدين لعارضة التوازن.

2/ المرحلة الأساسية

لحظة دفع العارضة بقدم الإرتكاز

جدول (46/4) تحليل التمايز بين الاداء الجيد والاداء الآلى فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية (زوايا المفاصل وارتفاع مركز الثقل) لحظة دفع العارضة بقدم الإرتكاز (نهاية المرحلة التمهيدية وبدايه المرحلة الاساسية)

الدلالات الإحصائية / المتغيرات	الاداء الجيد ن = 10		الاداء الآلى ن = 10		ويلكز لمبادا	قيمة ف	مستوى المعنوية
	س	±ع	س	±ع			
زاوية مفصل الفخذ (درجة)	167.526	8.659	[illegible]	1.404	0.438	23.139	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق (درجة)	176.092	2.416	[illegible]	1.343	0.305	40.956	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق (درجة)	127.952	3.254	[illegible]	1.360	0.015	1217.226	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة و الجذع(درجة)	[illegible]	9.209	103.138	4.254	0.171	87.253	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق (درجة)	170.873	4.535	[illegible]	2.425	0.427	24.167	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم رجل الإرتكاز والساق (درجة)	108.680	7.973	[illegible]	7.540	0.178	83.274	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز و الجذع(درجة)	284.240	11.851	[illegible]	9.286	0.760	5.683	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع (درجة)	171.054	4.007	[illegible]	2.016	0.363	31.598	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والساعد(درجة)	172.722	3.794	[illegible]	1.857	0.280	46.349	دال
ارتفاع مركز الثقل (متر)	73.638	6.500	[illegible]	1.416	0.195	74.199	دال
المسافة بين اليد وكعب القدم(متر)	167.526	8.659	[illegible]	1.404	0.438	23.139	دال

جدول (47/4) متغيرات تحليل التمايز بين الأداء الجيد والاداء الآلى(المتغيرات المميزة) لحظة دفع العارضة بقدم الإرتكاز (نهاية المرحلة التمهيدية وبدايه المرحلة الاساسية)

الخطوات	المتغيرات	قيمة ويلكز لمبادا	مكافئ ف	مستوى المعنوية
1	الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق (درجة)	0.015	1217.226	دال
2	ارتفاع مركز الثقل	0.004	2325.333	دال
3	الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع (درجة)	0.003	2053.023	دال
4	الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق (درجة)	0.002	1909.340	دال
5	الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم رجل الإرتكاز والساق (درجة)	0.001	2533.195	دال
	قيمة ويلكز لمبادا للمعادلة		0.001	
	قيمة مربع كاى النهائية ومعنويتها		105.535 دالة	
	مجموع التباين المستخلص		%100	
	الجذر الكامن		904.712	
	معامل الارتباط الجمعي		0.989	

جدول (48/4) تابع تحليل التمايز (الدالة المعيارية والدالة غير المعيارية) لحظة دفع العارضة بقدم الإرتكاز (نهاية المرحلة التمهيدية وبدايه المرحلة الاساسية)

المتغيرات	الدالة غير المعيارية	الدالة المعيارية
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق (درجة)	0.588	1.149
الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق (درجة	1.199	2.992
الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم رجل الإرتكاز والساق (درجة	0.180	1.399
الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع (درجة)	0.665-	2.111-
ارتفاع مركز الثقل (متر)	0.370	1.739
ثبات الدالة الغير معيارية	218.532-	ـــــ

دالة التمييز = -218.532 + (الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق × 0.588) + (الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق ×1.199) + (الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم رجل الإرتكاز والساق ×0.180) + (الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع × -0.665) + (ارتفاع مركز الثقل × 0.370)

يتضح من الجدول (46/4) تحليل التمايز بين الاداء الجيد والاداء الآلى فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية (زوايا المفاصل وارتفاع مركز الثقل) لحظة دفع العارضة بقدم الإرتكاز (نهاية المرحلة التمهيدية وبدايه المرحلة الاساسية) وجود فروق معنوية عند مستوى (0.05) فى متغير (زاوية فخذ الرجل الحرة مع الجذع) لصالح الأداء الجيد حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة (87.253) بينما كانت لصالح الأداء الألى فى متغيرات (زاوية الفخذ، الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم رجل الإرتكاز والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز و الجذع ، الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع ، الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والساعد،ارتفاع مركز الثقل،المسافة بين اليد وكعب القدم) حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة (23.139،40.956،1217.226،24.167،83.274، 5.683،31.598 ،46.349 ،74.199،23.139) وهى اكبر من قيمة (ف) الجدولية = 4.41

من خلال مناقشة النتائج الخاصة بالمرحلة الرئيسية لحظة دفع العارضة بقدم الإرتكاز جدول (8/4) ومن خلال تحليل التمايز والمعادلة التنبؤ ية جدول (46/4)،(47/4)

يتضح أن المتغيرات البيوميكانيكية التالية(الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق) (إرتفاع مركز الثقل) (الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع) (الزاوية المحصورة بين فخذ رجل الحرة والساق) (الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم رجل الإرتكاز والساق) من أهم المؤشرات البيوميكانيكية التى تميز بين مرحلتى التوافق التوافق الجيد والألى خلال لحظة دفع العارضة بقدم الإرتكاز

ويتضح من قيمة معامل الارتباط الجمعى النهائى البالغ (0.989) امكانية تلك المتغيرات العالية على التمييز وهذا يتضح من نسبة التباين والتى بلغت قوتها 100 % في اظهار التباين المميز بين الأداء الجيد والأداء الألى.

و يتضح من جدول (48/4)والمعادلة السابقة أنه يمكن التمييز بين الأداء الجيد والأداء الألى من خلال التصوير والتحليل الحركى للمهارة قيد الدراسة واستخراج تلك المتغيرات وهى (الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الحرة والساق ، الزاوية

المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع ،ارتفاع مركز الثقل) خلال لحظة دفع العارضة بقدم الإرتكاز ثم القيام بإدخال هذه المتغيرات فى المعادلة السابقة لتظهر نتيجة إجراء المعادلة التى يمكن من خلالها التمييز بين الأداء الجيد والأداء الألى خلال لحظة دفع العارضة بقدم الإرتكاز(نهاية المرحلة التمهيدية وبدايه المرحلة الاساسية).

ومما سبق تستخلص الباحثة أنه من خلال استخدام تحليل التمايز كاسلوب احصائى استكشافى امكننا الوصول الى افضل نموذج من المتغيرات يمكن ان يستخدم في بين الأداء الجيد والأداء الألى لحظة دفع العارضة بقدم الإرتكاز (نهاية المرحلة التمهيدية وبدايه المرحلة الاساسية)

لحظة الوقوف على اليدين والرجلين فتحا أماما وخلفا

جدول (49/4) تحليل التمايز بين الاداء الجيد والاداء الآلى فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية (زوايا المفاصل وارتفاع مركز الثقل) لحظة الوقوف على اليدين والرجلين فتحا أماما وخلفا

الدلالات الإحصائية / المتغيرات	الاداء الجيد ن = 10		الاداء الألى ن = 10		ويلكز لمبادا	قيمة ف	مستوى المعنوية
	س	±ع	س	±ع			
زاوية مفصل الفخذ (درجة)	158.796	3.959	179.980	1.153	0.064	263.906	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق (درجة)	175.224	2.247	182.150	1.702	0.230	60.380	غير دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق (درجة)	130.424	3.906	147.876	5.514	0.213	66.704	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والجذع(درجة)	101.292	4.103	92.426	1.676	0.310	40.013	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق (درجة)	173.872	2.304	181.016	1.426	0.206	69.513	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم رجل الإرتكاز والساق (درجة)	132.356	4.802	152.552	7.991	0.277	46.930	غير دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز و الجذع(درجة)	110.156	6.117	93.336	1.546	0.202	70.892	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع (درجة)	175.848	1.968	181.452	1.237	0.236	58.120	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والساعد(درجة)	176.088	3.149	181.072	1.824	0.490	18.751	دال
ارتفاع مركز الثقل (متر)	77.500	5.386	93.376	1.025	0.177	83.845	دال

جدول (50/4) متغيرات تحليل التمايز بين الأداء الجيد والاداء الآلى(المتغيرات المميزة) لحظة الوقوف على اليدين والرجلين فتحا أماما وخلفا

الخطوات	المتغيرات	قيمة ويلكز لمبادا	مكافئ ف	مستوى المعنوية
1	زاوية مفصل الفخذ (درجة)	0.064	263.906	دال
2	الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق (درجة)	0.029	281.499	دال
3	الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق (درجة)	0.011	459.627	دال
4	الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم رجل الإرتكاز والساق (درجة)	0.004	896.637	دال
5	الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة و الجذع(درجة)	0.002	1747.606	دال
6	الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز و الجذع(درجة)	0.001	2439.590	دال
7	الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع (درجة)	0.000	3538.284	دال
	قيمة ويلكز لمبادا للمعادلة	0.000		
	قيمة مربع كاى النهائية ومعنويتها	110.677 دالة		
	مجموع التباين المستخلص	%100		
	الجذر الكامن	2063.994		
	معامل الارتباط الجمعي	1.00		

جدول (51/4) تابع تحليل التمايز (الدالة المعيارية والدالة غير المعيارية)لحظة الوقوف على اليدين والرجلين فتحا أماما وخلفا

المتغيرات	الدالة غير المعيارية	الدالة المعيارية
زاوية مفصل الفخذ (درجة)	1.296	3.780
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق (درجة)	4.379	8.727
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق (درجة)	1.855-	5.812-
الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم رجل الإرتكاز والساق (درجة)	2.059	3.945
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة و الجذع(درجة)	0.335-	2.207-
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز و الجذع(درجة)	0.618-	2.756-
الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع (درجة)	1.135-	1.865-
ثبات الدالة الغير معيارية	874.505-	——

دالة التمييز = -874.505 + (زاوية مفصل الفخذ × 1.296) + (الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق × 4.379) + (الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة و الجذع×-1.855) + (الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق ×2.059) + (الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم رجل الإرتكاز والساق × -0.335) + (الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز و الجذع(درجة)×-0.618) + (الكتف × -1.135)

يتضح من الجدول (49/4) تحليل التمايز بين الاداء الجيد والاداء الآلى فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية (زوايا المفاصل وارتفاع مركز الثقل) لحظة الوقوف على اليدين والرجلين فتحا أماما وخلفا وجود فروق معنوية عند مستوى (0.05) فى متغير (الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة و الجذع، الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز و الجذع) لصالح الأداء الجيد حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة (40.013، 70.892) بينما كانت لصالح الأداء الألى فى متغيرات (زاوية مفصل الفخذ ، الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق ،زاوية مشط الرجل الحرة ، الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم رجل الإرتكاز والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع (درجة)،زاوية المرفق،ارتفاع مركز الثقل،) حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة (263.906،66.704،69. 513،58.120، 18.751،83.845) وهى اكبر من قيمة (ف) الجدولية = 4.41

ومن خلال مناقشة النتائج الخاصة بالمرحلة الرئيسية لحظة الوقوف على اليدين والرجلين فتحا أماما وخلفا جدول (10/4) ومن خلال تحليل التمايز والمعادلة التنبؤ ية جدول (49/4)،(50/4)يتضح أن المتغيرات البيوميكانيكية التالية(زاوية الفخذ) (الزاوية المحصورة بين فخذ رجل الإرتكاز والساق)(الزاوية المحصورة بين فخذ الرجل الحرة والساق) (الزاوية المحصورة بين قدم رجل الإرتكاز والساق) (الزاوية المحصورة بين فخذ الرجل الحرة والجذع) (الزاوية المحصورة بين فخذ رجل الإرتكاز والجذع) (الزاوية المحصورة بين العضد والجذع) من أهم المؤشرات التى تميز بين مرحلتى التوافق الجيد والألى خلال لحظة الوقوف على اليدين والرجلين فتحا أماما وخلفا

ويتضح من قيمة معامل الارتباط الجمعى النهائى البالغ (1.00) امكانية تلك المتغيرات العالية على التمييز وهذا يتضح من نسبة التباين والتى بلغت قوتها 100 % في اظهار التباين المميز بين الأداء الجيد والأداء الألى.

و يتضح من جدول (51/4) والمعادلة السابقة أنه يمكن التمييز بين الأداء الجيد والأداء الألى من خلال التصوير والتحليل الحركى للمهارة قيد الدراسة واستخراج تلك المتغيرات وهى (زاوية الفخذ)، الزاوية المحصورة بين فخذ رجل الإرتكاز والساق)(الزاوية المحصورة بين فخذ الرجل الحرة والساق)(الزاوية المحصورة بين قدم رجل الإرتكاز والساق) (الزاوية المحصورة بين فخذ الرجل الحرة والجذع) (الزاوية المحصورة بين فخذ رجل الإرتكاز والجذع) (الزاوية المحصورة بين العضد والجذع) ثم القيام بإدخال هذه المتغيرات فى المعادلة السابقة لتظهر نتيجة إجراء المعادلة التى يمكن من خلالها التمييز بين الأداء الجيد والأداء الألى خلال لحظة الوقوف على اليدين والرجلين فتحا أماما وخلف

openkandl.com

3- المرحلة الختامية

لحظة لمس عارضة التوازن بالقدم الحرة

جدول (52/4) تحليل التمايز بين الاداء الجيد والاداء الآلى فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية (زوايا المفاصل وارتفاع مركز الثقل) لحظة لمس عارضة التوازن بالقدم الحرة (نهاية المرحلة الأساسية وبدايه المرحلة الختامية)

الدلالات الإحصائية / المتغيرات	الاداء الجيد ن = 10		الاداء الآلى ن = 10		ويلكز لمبادا	قيمة ف	مستوى المعنوية
	س	±ع	س	±ع			
زاوية الفخذ	167.420	4.969	172.958	2.352	0.639	10.149	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق (درجة)	176.492	1.577	181.490	1.231	0.224	62.450	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق (درجة)	133.114	2.968	145.332	4.663	0.269	48.867	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة و الجذع(درجة)	65.584	3.544	46.938	5.522	0.182	80.751	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق (درجة)	176.094	3.464	180.274	0.944	0.570	13.554	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم رجل الإرتكاز والساق (درجة)	127.656	5.288	141.338	4.789	0.329	36.775	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز و الجذع(درجة)	165.536	5.592	175.844	2.700	0.395	27.556	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع (درجة)	138.154	1.843	171.054	4.225	0.034	509.446	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والساعد(درجة)	168.136	4.549	179.990	0.863	0.215	65.559	دال
ارتفاع مركز الثقل(متر)	72.062	6.712	90.748	0.983	0.192	75.872	دال
المسافة بين اليد وكعب القدم(متر)	43.894	1.991	35.218	3.604	0.288	44.410	دال

جدول (53/4) متغيرات تحليل التمايز بين الأداء الجيد والاداء الآلي(المتغيرات المميزة) لحظة لمس عارضة التوازن بالقدم الحرة (نهاية المرحلة الأساسية وبدايه المرحلة الختامية)

الخطوات	المتغيرات	قيمة ويلكز لمبادا	مكافئ ف	مستوى المعنوية
1	الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع (درجة)	0.034	509.446	دال
2	الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والجذع(درجة)	0.015	561.681	دال
3	المسافة بين اليدين وقدم الرجل الحرة(متر)	0.007	788.716	دال
4	الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم رجل الإرتكاز والساق (درجة)	0.003	1495.652	دال
5	الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق(درجة)	0.002	1534.626	دال
6	زاوية مفصل الفخذ (درجة)	0.001	1578.471	دال
7	الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة و الجذع(درجة)	0.000	4674.635	دال
	قيمة ويلكز لمبادا للمعادلة	0.000		
	قيمة مربع كاى النهائية ومعنويتها	114.714 دالة		
	مجموع التباين المستخلص	%100		
	الجذر الكامن	2726.870		
	معامل الارتباط الجمعي	1.00		

جدول (54/4) تابع تحليل التمايز (الدالة المعيارية والدالة غير المعيارية) لحظة لمس عارضة التوازن بالقدم الحرة (نهاية المرحلة الأساسية وبدايه المرحلة الختامية)

المتغيرات	الدالة غير المعيارية	الدالة المعيارية
زاوية الفخذ(درجة)	1.043	4.054
الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق(درجة)	0.986/	3.852/
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة و الجذع(درجة)	0.563	2.614
الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم رجل الإرتكاز والساق (درجة	1.530/	7.718/
الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والجذع(درجة	0.835	3.665
الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع (درجة	4.871	15.877
المسافة بين اليدين ومشط الرجل الحرة(متر)	3.698	10.766
ثبات الدالة الغير معيارية	908.099/	——

دالة التمييز = -908.099 + (زاوية الفخذ(درجة) ×1.043) + (الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق(درجة)× -0.986) + (الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة و الجذع(درجة)× 0.563) + (الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم رجل الإرتكاز والساق (درجة × -1.530) + (الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والجذع(درجة × 0.835) + (الكتف × 4.871) + (المسافة بين اليدين ومشط الرجل الحرة × 3.698)

يتضح من الجدول (52/4) تحليل التمايز بين الاداء الجيد والاداء الآلى فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية (زوايا المفاصل وارتفاع مركز الثقل) لحظة لمس عارضة التوازن بالقدم الحرة (نهاية المرحلة الأساسية وبدايه المرحلة الختامية) وجود فروق معنوية عند مستوى (0.05) فى متغير (الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة و الجذع ، والمسافة بين اليد وكعب القدم) لصالح الأداء الجيد حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة (80.751، 44.410) بينما كانت لصالح الأداء الألى فى متغيرات (زاوية الفخذ، الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم رجل الإرتكاز والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع ، الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والساعد ،ارتفاع مركز الثقل،) حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة (10.149،62.450،48.867،13.554،36.775،27.556،509.446،65.559،75.87) وهى اكبر من قيمة (ف) الجدولية = 4.41

ومن خلال مناقشة النتائج الخاصة بالمرحلة الختامية لحظة لمس عارضة التوازن بالقدم الحرة جدول (12/4) ومن خلال تحليل التمايز والمعادلة التنبؤ ية جدول (52/4)،(53_4)

يتضح أن المتغيرات البيوميكانيكية التالية (الزاوية المحصورة بين العضد والجذع) (الزاوية المحصورة بين فخذ رجل الإرتكاز والجذع)(المسافة بين اليدين ومشط الرجل الحرة) (الزاوية المحصورة بين قدم رجل الإرتكاز والساق) (الزاوية المحصورة بين قدم رجل الحرة والساق) (زاوية مفصل الفخذ) (الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والجذع) من أهم المؤشرات التى تميز بين مرحلتى التوافق الأولى والجيد خلال لحظة لمس عارضة التوازن بالقدم الحرة

ويتضح من قيمة معامل الارتباط الجمعى النهائى البالغ (1.00) امكانية تلك المتغيرات العالية على التمييز وهذا يتضح من نسبة التباين والتى بلغت قوتها 100 % في اظهار التباين المميز بين الأداء الجيد والأداء الألى.

ويتضح أيضا من هذا الجدول (54/4) والمعادلة السابقة وأنه يمكن التمييز بين الأداء الجيد والأداء الألى من خلال التصوير والتحليل الحركى للمهارة قيد الدراسة واستخراج تلك المتغيرات وهى الزاوية المحصورة بين العضد والجذع) (الزاوية المحصورة بين فخذ رجل الإرتكاز والجذع)(المسافة بين اليدين ومشط الرجل الحرة) (الزاوية المحصورة بين قدم رجل الإرتكاز والساق) (الزاوية المحصورة بين قدم رجل الحرة والساق) (زاوية مفصل الفخذ) (الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والجذع) ثم القيام بإدخال هذه المتغيرات فى المعادلة السابقة لتظهر نتيجة إجراء المعادلة التى يمكن من خلالها التمييز بين الأداء الجيد والأداء الألى خلال لحظة لمس عارضة التوازن بالقدم الحرة (نهاية المرحلة الأساسية وبدايه المرحلة الختامية).

ومما سبق ترى الباحثة أنه من خلال استخدام تحليل التمايز كاسلوب احصائى استكشافى امكننا الوصول الى افضل نموذج من المتغيرات يمكن التمييز بين الأداء الجيد والأداء الألى لحظة لمس عارضة التوازن بالقدم الحرة (نهاية المرحلة الأساسية وبدايه المرحلة الختامية).

osamakamal.com

جدول (55/4) تحليل التمايز بين الاداء الجيد والاداء الآلى فى بعض المتغيرات البيوميكانيكيةللشقلبة الخلفية البطيئة على اليدين

الدلالات الإحصائية / المتغيرات	الاداء الجيد ن = 10		الاداء الآلى ن = 10		ويلكز لمبدا	قيمة F	مستوى المعنوية
	س	±ع	س	±ع			
زمن المرحلة التمهيدية	1.848	0.032	1.956	0.057	0.397	27.338	دال
متوسط السرعة المحصلة فى المرحلة التمهيدية	0.224	0.036	0.128	0.039	0.357	32.400	دال
متوسط العجلة المحصلة فى المرحلة التمهيدية	1.254	0.087	0.978	0.100	0.295	43.064	دال
زمن المرحلة الاساسية	0.884	0.028	0.968	0.067	0.576	13.230	دال
متوسط السرعة المحصلة فى المرحلة الاساسية	0.200	0.030	0.128	0.039	0.456	21.441	دال
متوسط العجلة المحصلة فى المرحلة الاساسية	1.016	0.135	0.696	0.195	0.497	18.211	دال
زمن المرحلة الختامية	1.592	0.034	1.206	0.021	0.019	931.225	دال
متوسط السرعة المحصلة فى المرحلة الختامية	0.148	0.043	0.108	0.021	0.721	6.950	دال
متوسط العجلة المحصلة فى المرحلة الختامية	0.750	0.148	0.580	0.140	0.721	6.962	دال
مسافة الاداء	78.872	2.316	57.952	6.724	0.172	86.530	دال

* معنوى عند مستوى 0.05 = 4.41

يتضح من الجدول (55/4) تحليل التمايز بين الاداء الجيد والاداء الآلى فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية الخاصة باداء الشقلبة الخلفية البطيئة على اليدين وجود فروق معنوية عند مستوى (0.05) فى متغير (متوسط السرعة المحصلة فى المرحلة التمهيدية، متوسط السرعة المحصلة فى المرحلة الاساسية،زمن المرحلة الختامية، متوسط السرعة المحصلة فى المرحلة الختامية، مسافة الاداء) لصالح الأداء الجيد حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة (32.400،21.441،21.441،931.225،6.950، 6.962،86.530) بينما كانت لصالح الأداء الألى فى متغيرات (زمن المرحلة التمهيدية، متوسط العجلة المحصلة فى المرحلة التمهيدية،من المرحلة الاساسية،متوسط العجلة المحصلة فى المرحلة الاساسية) حيث بلغت قيمة (ف)

المحسوبة (27.338،43.064،13.230،18.211) وهى اكبر من قيمة (ف) الجدولية = 4.41

جدول (56/4) متغيرات تحليل التمايز بين الأداء الجيد والاداء الآلى(المتغيرات المميزة) بعض المتغيرات البيوميكانيكيةالخاصة باداء الشقلبة الخلفية البطيئة على اليدين

الخطوات	المتغيرات	قيمة ويلكز لمبادا	مكافئ ف	مستوى المعنوية
1	زمن المرحلة الختامية	0.019	931.225	دال

قيمة ويلكز لمبادا للمعادلة	0.019
قيمة مربع كاى النهائية ومعنويتها	69.392 دالة
مجموع التباين المستخلص	%100
الجذر الكامن	51.735
معامل الارتباط الجمعي	0.990

جدول (57/4) تابع تحليل التمايز (الدالة المعيارية والدالة غير المعيارية) بعض المتغيرات الكينماتيكية الخاصة باداء الشقلبة الخلفية البطيئة على اليدين

المتغيرات	الدالة غير المعيارية	الدالة المعيارية
زمن المرحلة الختامية	35.355	1.000
ثبات الدالة الغير معيارية	49.462-	ــــــــــ

دالة التمييز = 49.462- + (زمن المرحلة الختامية ×35.355)

يتضح من جدول (57/4) والمعادلة السابقة أنه يمكن التمييز بين الأداء الجيد والأداء الألى من خلال التصوير والتحليل الحركى للمهارة قيد الدراسة واستخراج متغير (زمن المرحلة الختامية) ثم القيام بإدخال هذا المتغير فى المعادلة السابقة لتظهر نتيجة إجراء المعادلة التى يمكن من خلالها التمييز بين الأداء الجيد والأداء الألى خلال اداء الشقلبة الخلفية البطيئة على اليدين .