

الفصل الرابع

0/4 عرض ومناقشة النتائج

0/4 عرض ومناقشة النتائج

سوف تتناول الباحثة عرض ومناقشة النتائج على النحو التالي .:

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

1 المرحلة التمهيديّة

أ - (لحظة وقفة الاستعداد)

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

ن = 10

المتغيرات	مصدر التباين	درجت 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 الحركي (الأولى والجيد والآلى) في بعض المتغيرات البيوميكانيكية خلال لحظة (وقفه الاستعداد) باستخدام اختبار أقل فرق معنوي LSD

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

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

الإستعداد فى المتغيرات التالية (زاوية مفصل الفخذ – الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والساق – الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق – الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة والجذع – 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) (لصالح مرحلة الآلية) حيث بلغت قيمة (ف) مابين (26.071 الى 478.657)

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

كما يتضح أيضا أنه لا توجد فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى – التوافق الجيد – الآلية) خلال لحظة وقفة الإستعداد فى المتغيرات التالية (الزاوية المحصورة بين قدم رجل الإرتكاز والساق – 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 – التوافق الجيد – الآلية) خلال لحظة وقفة الإستعداد كانت على النحو التالى (95.320، 95.678، 95.728) والمتوسط الحسابى لارتفاع مركز الثقل خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى – التوافق الجيد – الآلية) خلال لحظة وقفة الإستعداد كانت على النحو (99.300، 100.048، 100.710) ويتضح من هذه القيم عدم وجود فروق لهذين المتغيرين خلال مراحل التعلم الحركى ولم يحدث أى تحسن لهذين المتغيرين خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى – التوافق الجيد – الآلية)

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

أن المتوسط الحسابي لمتغير زاوية مفصل الفخذ خلال مراحل التعلم الحركي (التوافق الأولى - التوافق الجيد - الآلية) خلال لحظة وقفة الإستعداد كانت على النحو التالي (82.102 ، 86.450 ، 92.650) درجة على التوالي، ويتضح من هذه القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركي لصالح مرحلة الآلية 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 و قدم الرجل الحرة مما يساعد ذلك على زيادة المدى الحركي لمفصل الفخذ ومرجحة الرجل الحرة لأعلى بثبات واتزان على عارضة التوازن استعدادا لبدء التقوس للخلف

وكان المتوسط الحسابي للزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة والساق خلال مراحل التعلم الحركي (التوافق الأولى - التوافق الجيد - الآلية) خلال لحظة وقفة الإستعداد كان على النحو التالي (149.350، 154.83، 179.194) الى، ويتضح من هذه القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركي لصالح مرحلة الآلية وهذا يدل على تحسن مستوى الأداء.

وترجع الباحثة هذا التحسن الى زيادة المدى الحركي لمفصل الركبة مما ساعد على بسط مفصل الركبة وإقتراب الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة والساق الى 180 درجة وهي (الزاوية المثلى ومؤشر للوصول الى الآلية)

المتوسط الحسابي للزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة والجذع خلال مراحل التعلم الحركي (التوافق الأولى - التوافق الجيد - الآلية) خلال لحظة وقفة الإستعداد كانت على النحو التالي (97.898، 93.550، 87.350) درجة على التوالي ، ويتضح من هذه القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركي لصالح مرحلة الآلية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء.

وترجع الباحثة هذا التحسن الى تناقص قيمة الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة والجذع نتيجة لزيادة قيمة زاوية مفصل الفخذ وزيادة المدى الحركي لهذا المفصل حيث يوجد تناسب عكسي بين زاوية مفصل الفخذ وبين الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة والجذع فكلما قلت قيمة الزاوية المحصورة بين وصلتي 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 - الآلية) خلال لحظة وقفة الإستعداد كانت على النحو (179.250،177.708،175.002) درجة على التوالي ، ويتضح من هذه القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الآلية 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 الإرتكاز والساق الى 180 درجة وهى (الزاوية المثلى ومؤشر للوصول الى الآلية)

المتوسط الحسابى للزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والجذع خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى - التوافق الجيد - الآلية) خلال لحظة وقفة الإستعداد كانت على النحو التالى(179.588،176.280،174.980) درجة على التوالي ، ويتضح من هذه القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الآلية 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 الآلية)

المتوسط الحسابى للزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى - التوافق الجيد - الآلية) خلال لحظة وقفة الإستعداد كانت على النحو التالى(180.228،174.808،170.040) درجة على التوالي ، ويتضح من هذه القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الآلية 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 الحسابي للزاوية المحصورة بين وصلتي العضد و الساعد خلال
مراحل التعلم الحركي (التوافق الأولى – التوافق الجيد – الألية) خلال لحظة وقفة
الإستعداد كانت على النحو التالي(172.260، 177.450،، 180.216) درجة على
التوالي ، ويتضح من هذه القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركي لصالح
مرحلة الألية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء. صحح

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

ب - (لحظة بدء التقوس للخلف)

جدول (3/4) تحليل التباين بين مراحل التعلم الحركي الثلاثة (الأولى والجيد والآلى)
في 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 وصلتي 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 وصلتي 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 وصلتي 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 وصلتي فخذ رجل الارتكاز 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 وصلتي قدم رجل الارتكاز 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 وصلتي فخذ رجل الارتكاز 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 وصلتي 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 وصلتي 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 الحسابي والإنحراف المعياري ومعنوية الفروق بين مراحل التعلم الحركي (الاولى والجيد والآلى) فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية خلال لحظة (بدء التقوس للخلف) باستخدام اختبار اقل فرق معنوى LSD

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

يتضح من جدول (3/4) وجود فروق ذات دلالة معنوية عند مستوى (0.05) بين مراحل التعلم الحركي (التوافق الأولى – التوافق الجيد – الآلية) خلال لحظة بدء التقوس للخلف في المتغيرات التالية (زاوية مفصل الفخذ – الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة والساق – الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة والجذع – الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الارتكاز والساق – الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الارتكاز والجذع – الزاوية المحصورة بين وصلتي العضد والساعد) (لصالح مرحلة الآلية) حيث بلغت قيمة (ف) ما بين (22.372 الى 469.922) .

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

ويتضح من جدول (4/4) أن المتوسط الحسابي لزاوية مفصل الفخذ خلال مراحل التعلم الحركي (التوافق الأولى – التوافق الجيد – الآلية) خلال لحظة بدء التقوس للخلف كانت على النحو التالي (86.788 ، 95.786 ، 115.798) درجة على التوالي، ويتضح من هذه القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركي لصالح مرحلة الآلية 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 الارتكاز و قدم الرجل الحرة مما ساعد ذلك على زيادة المدى الحركي لمفصل الفخذ ورفع الرجل الحرة لأعلى بثبات واتزان تمهيدا لدفع الحوض للأمام للوصول لوضع الثني خلفا (القبة) مع الوقوف على رجل الارتكاز ومسك العارضة باليدين

و المتوسط الحسابي للزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة والساق خلال مراحل التعلم الحركي (التوافق الأولى – التوافق الجيد – الآلية) خلال لحظة بدء التقوس للخلف كانت على النحو التالي (151.740 ، 163.376 ، 180.254) درجة على

التوالي، ويتضح من هذه القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركي لصالح مرحلة الآلية وهذا يدل على تحسن مستوى الأداء

وترجع الباحثة هذا التحسن الى زيادة المدى الحركي لمفصل الركبة مما ساعد على بسط مفصل الركبة ووصول الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة والساق الى 180 درجة وهي (الزاوية المثلى ومؤشر للوصول الى الآلية)

و المتوسط الحسابي للزاوية المحصورة بين وصلتي قدم الرجل الحرة والساق خلال مراحل التعلم الحركي (التوافق الأولى - التوافق الجيد - الآلية) خلال لحظة بدء التقوس للخلف كانت على النحو التالي (126.160، 129.506، 172.43) درجة على التوالي، ويتضح من هذه القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركي لصالح مرحلة الآلية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء . وترجع الباحثة هذا التحسن الى زيادة المدى الحركي لمفصل قدم الرجل الحرة

و المتوسط الحسابي للزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة والجذع خلال مراحل التعلم الحركي (التوافق الأولى - التوافق الجيد - الآلية) خلال لحظة بدء التقوس للخلف كانت على النحو التالي (93.212، 64.202، 84.214) درجة على التوالي ، ويتضح من هذه القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركي لصالح مرحلة الآلية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء .

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

المتوسط الحسابي للزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الإرتكاز والساق خلال مراحل التعلم الحركي (التوافق الأولى - التوافق الجيد - الآلية) خلال لحظة بدء التقوس للخلف كانت على النحو التالي (170.340 ، 174.450 ، 179.646) درجة على التوالي ، ويتضح من هذه القيم

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

وترجع الباحثة هذا التحسن الى زيادة المدى الحركي لمفصل الركبة الذي ساعد على بسط مفصل الركبة وإقتراب الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الإرتكاز والساق الى 180 درجة وهي (الزاوية المثلى ومؤشر للوصول الى الألية)

المتوسط الحسابي للزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الإرتكاز والجذع خلال مراحل التعلم الحركي (التوافق الأولى – التوافق الجيد – الألية) خلال لحظة بدء التقوس للخلف كانت على النحو التالي (175.392، 182.782، 188.000) درجة على التوالي ، ويتضح من هذه القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركي لصالح مرحلة الألية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء .

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

المتوسط الحسابي للزاوية المحصورة بين وصلتي العضد والجذع خلال مراحل التعلم الحركي (التوافق الأولى – التوافق الجيد – الألية) خلال لحظة بدء التقوس للخلف كانت على النحو التالي (172.762، 177.144، 180.212) درجة على التوالي ، ويتضح من هذه القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركي لصالح مرحلة الألية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء .

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

المتوسط الحسابي للزاوية المحصورة بين وصلتي العضد و الساعد خلال مراحل التعلم الحركي (التوافق الأولى – التوافق الجيد – الألية) خلال لحظة بدء التقوس للخلف كانت على النحو التالي (174.840، 177.274، 180.006) على التوالي ، ويتضح من هذه القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركي لصالح مرحلة الألية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء

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

ج - (لحظة لمس اليدين لعارضة التوازن)
 جدول (5/4) تحليل التباين بين مراحل التعلم الحركي الثلاثة (الاولى والجيد والالى)
 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 وصلتي 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 وصلتي 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 وصلتي 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 وصلتي 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 وصلتي 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 وصلتي 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 وصلتي 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 وصلتي 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 الحسابي والانحراف المعياري ومعنوية الفروق بين مراحل التعلم الحركي (الاولى والجيد والالى) فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية خلال لحظة (لمس اليدين لعارضة التوازن) باستخدام اختبار اقل فرق معنوى LSD

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

يتضح من جدول (5/4) وجود فروق ذات دلالة معنوية عند مستوى (0.05) بين مراحل التعلم الحركي (التوافق الأولى – التوافق الجيد – الألية) خلال لحظة لمس اليدين لعارضة التوازن في المتغيرات التالية (زاوية مفصل الفخذ – الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة والساق – الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة والساق – الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الإرتكاز والساق – الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الإرتكاز والجذع – الزاوية المحصورة بين وصلتي العضد والساعد – إرتفاع مركز ثقل الجسم – المسافة بين اليدين وقدم رجل الإرتكاز) (لصالح مرحلة الألية) حيث بلغت قيمة (ف) ما بين (30.744 الى 302.221)

ويتضح من جدول (6/4) أن المتوسط الحسابي لزاوية مفصل الفخذ خلال مراحل التعلم الحركي (التوافق الأولى – التوافق الجيد – الألية) خلال لحظة لمس اليدين لعارضة التوازن كانت على النحو التالي (113.916 ، 154.460 ، 177.834) درجة على التوالي، ويتضح من هذه القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركي لصالح مرحلة الألية وهذا يدل على تحسن مستوى الأداء.

وترجع الباحثة هذا التحسن الى زيادة المدى الحركي 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 هذه الزاوية من 180 درجة (وهي الزاوية المثلى ومؤشر للأداء المثالي والألية). تمهيدا للوصول الى الوقوف على اليدين والجلين فتحا أماما وخلفا

المتوسط الحسابي للزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة والساق خلال مراحل التعلم الحركي (التوافق الأولى – التوافق الجيد – الألية) خلال لحظة لمس اليدين لعارضة التوازن كانت على النحو التالي (167.700، 169.302، 179.540) درجة على التوالي، ويتضح من هذه القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركي 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 لمس اليدين لعارضة التوازن كانت على النحو التالى (173.856 ، 144.816 ، 109.624) على التوالى ، ويتضح من هذه 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 – التوافق الجيد – الألية) خلال لحظة لمس اليدين لعارضة التوازن كانت على النحو (148.304 ، 167.482 ، 178.808) على التوالى ، ويتضح من هذه 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 وبالتالي 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 – التوافق الجيد – الألية) خلال لحظة لمس اليدين لعارضة التوازن كانت على النحو التالى (246.634 ، 276.516 ، 301.150) درجة على التوالى ، ويتضح من هذه القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء .

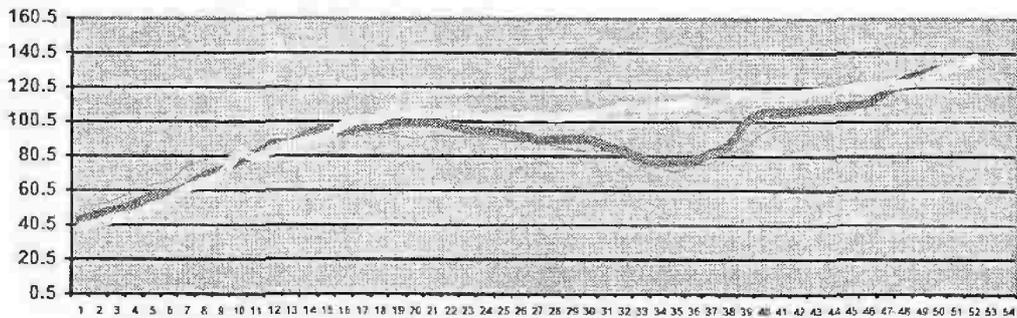
وترجع الباحثة هذا التحسن و زيادة قيمة الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الإرتكاز والجذع الى ارتفاع مركز ثقل الجسم تمهيدا لدفع الأرض بقدم الإرتكاز للوصول الى وضع الوقوف الرجل فتحا.

المتوسط الحسابي للزاوية المحصورة بين وصلتي العضد والجذع خلال مراحل التعلم الحركي (التوافق الأولى – التوافق الجيد – الآلية) خلال لحظة لمس اليدين لعارضة التوازن كانت على النحو التالي (158.754، 178.568، 166.302) على التوالي ، ويتضح من هذه القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركي لصالح مرحلة الآلية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء ، وترجع الباحثة هذا التحسن الى زيادة المدى الحركي 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 وهي الزاوية المثلى ومؤشر للأداء المثالى

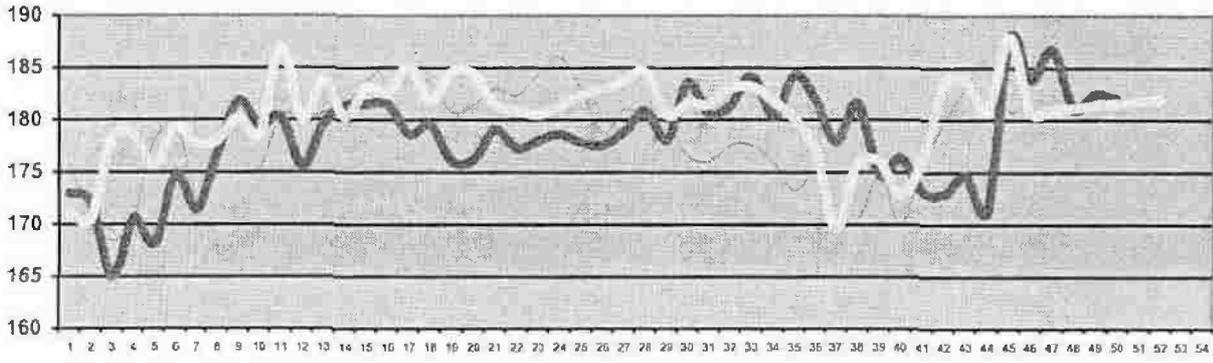
المتوسط الحسابي للزاوية المحصورة بين وصلتي العضد والساعد خلال مراحل التعلم الحركي (التوافق الأولى – التوافق الجيد – الآلية) خلال لحظة لمس اليدين لعارضة التوازن كانت على النحو التالي (168.270، 160.324، 179.294) على التوالي ، ويتضح من هذه القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركي لصالح مرحلة الآلية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء ، وترجع الباحثة هذا التحسن الى مرونة مفصل المرفق وزيادة المدى الحركي له مما أدى ذلك على بسط مفصل المرفق وإقتراب الزاوية المحصورة بين العضد والساعد الى 180 درجة وهي الزاوية المثلى ومؤشر للأداء المثالى

المتوسط الحسابي للزاوية المحصورة بين إرتفاع مركز ثقل الجسم خلال مراحل التعلم الحركي (التوافق الأولى – التوافق الجيد – الآلية) خلال لحظة لمس اليدين لعارضة التوازن كانت على النحو التالي (65.860، 52.636، 86.272) على التوالي ، ويتضح من هذه القيم فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركي. لصالح مرحلة الآلية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء ، وترجع الباحثة هذا التحسن الى الزيادة فى ارتفاع مركز ثقل الجسم خلال هذه اللحظة نتيجة لإقتراب المسافة بين اليدين وقدم رجل الإرتكاز مما يساعد الالعبه على الإلتزان على عارضة التوازن وهي فى وضع القبة مع الوقوف على رجل الإرتكاز ومسك العارضة باليدين

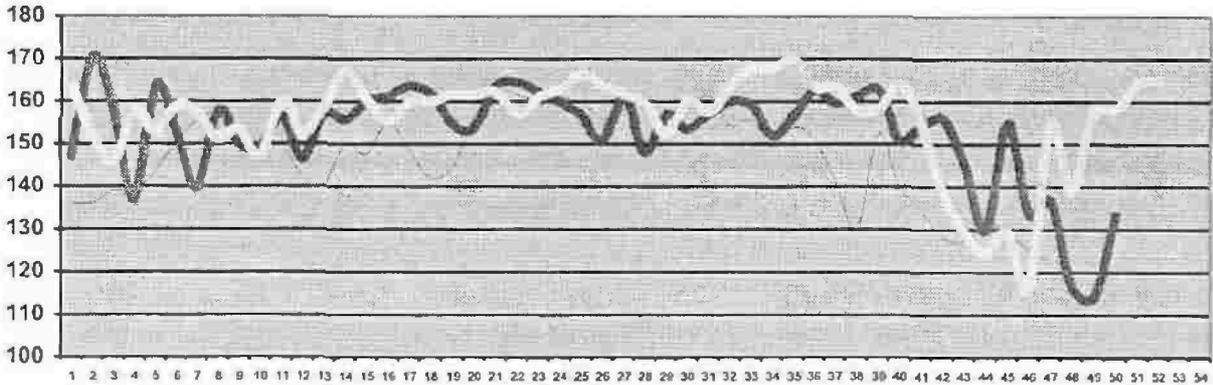
المتوسط الحسابي لمتغير المسافة بين اليدين وقدم رجل الارتكاز خلال مراحل التعلم الحركي (التوافق الأولى - التوافق الجيد - الألية) خلال لحظة لمس اليدين لعارضة التوازن كانت على النحو التالي (39.490)، (34.978)، (22.734) على التوالي ، ويتضح من هذه القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركي لصالح مرحلة الألية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء ، وترجع الباحثة هذا التحسن الى تناقص المسافة بين اليدين وقدم رجل الارتكاز ويرجع ذلك الى الزيادة في ارتفاع مركز ثقل الجسم خلال لحظة لمس اليدين لعارضة التوازن فهناك تناسب عكسي بين ارتفاع مركز ثقل الجسم ومتغير المسافة بين اليدين وقدم رجل الارتكاز فكلما اقتربت المسافة بين اليدين وقدم رجل الارتكاز خلال هذه اللحظة كمل تحسن مستوى الأداء ووصل الى الأداء المتميز



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



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

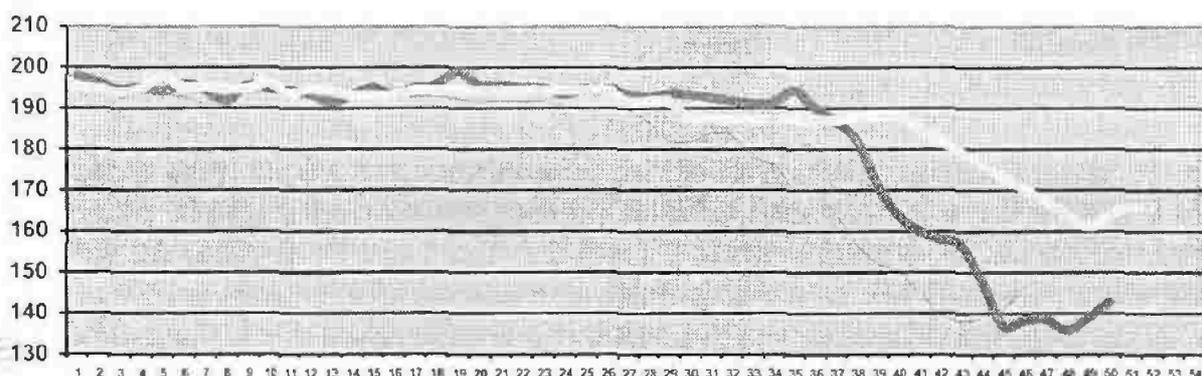


شكل (3/4) ديناميكية الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق خلال المرحلة التمهيدية مراحل التعلم الحركى الثلاث (الأولى والجيد والآلى) (بالدرجة)



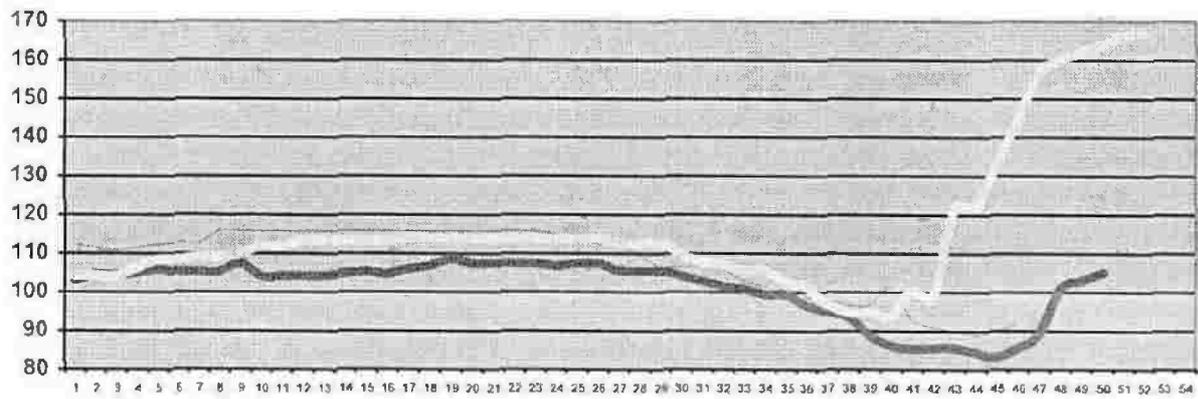
أولى جيد آلى

شكل (4/4) ديناميكية الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الحرة و الجذع خلال المرحلة التمهيديّة مراحل التعلم الحركي (الأولى والجيد والآلى) (بالدرجة)

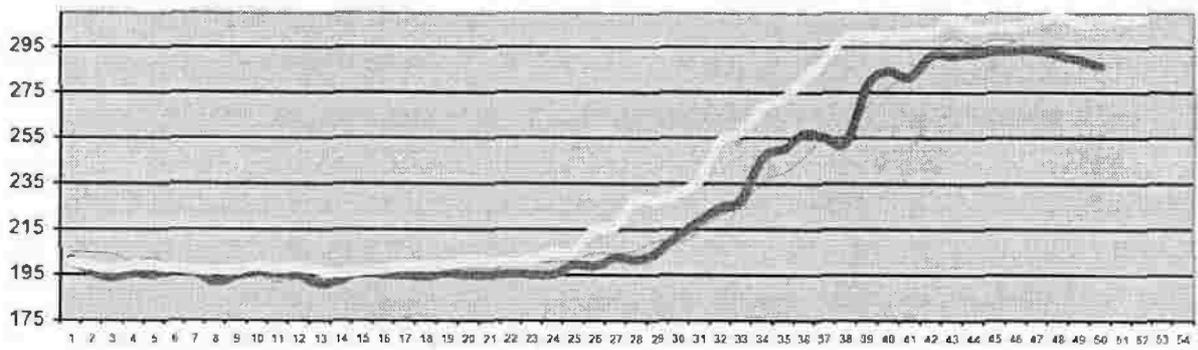


أولى جيد آلى

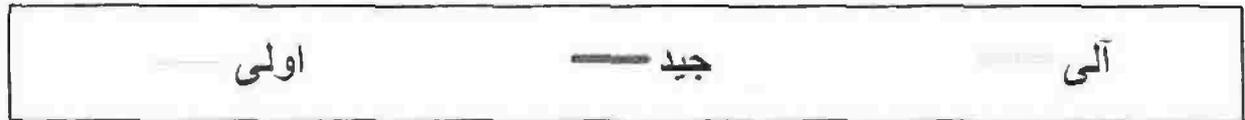
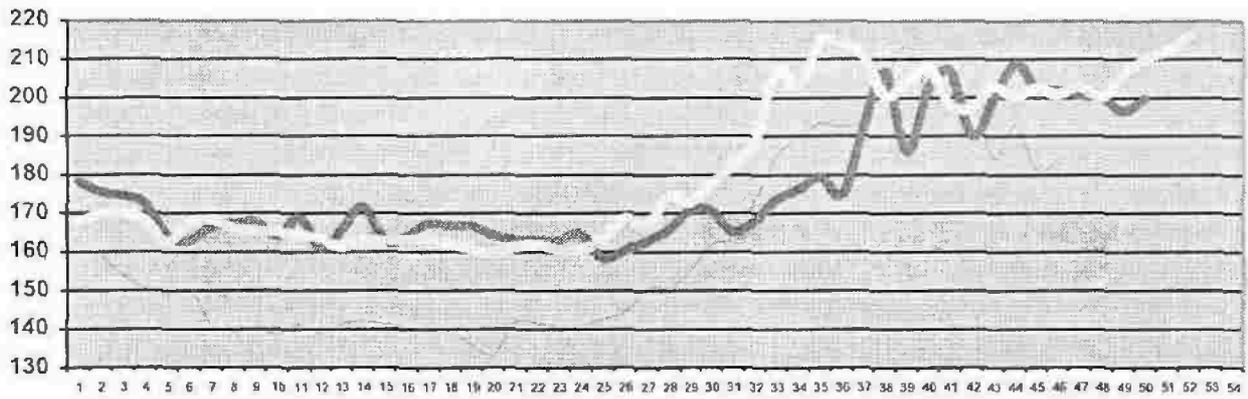
شكل (5/4) ديناميكية الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الإرتكاز والساق خلال المرحلة التمهيديّة مراحل التعلم الحركي (الأولى والجيد والآلى) (بالدرجة)



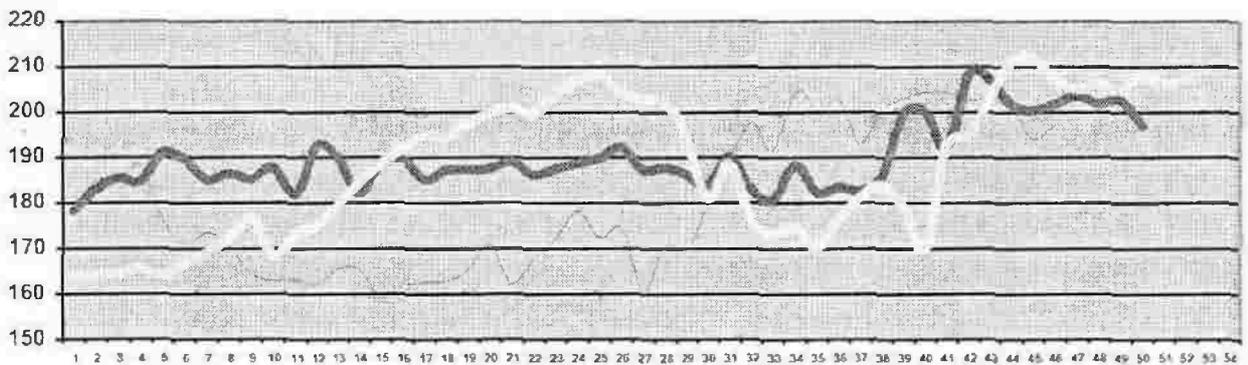
شكل (6/4) ديناميكية الزاوية المحصورة بين وصلتي قدم رجل الإرتكاز و الساق خلال المرحلة التمهيدية مراحل التعلم الحركي (الأولى والجيد والآلي) (بالدرجة)



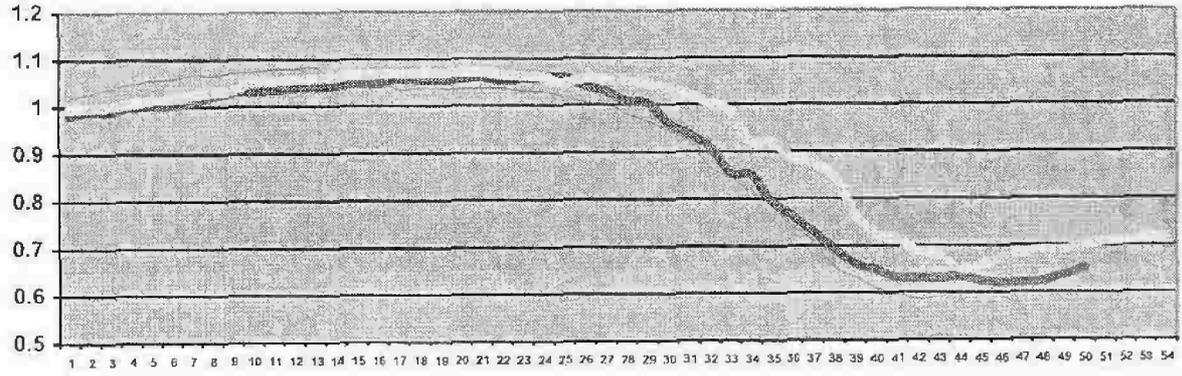
شكل (7/4) ديناميكية الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الإرتكاز و الجذع خلال المرحلة التمهيدية مراحل التعلم الحركي (الأولى والجيد والآلي) (بالدرجة)



شكل (8/4) ديناميكية الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع خلال المرحلة التمهيديّة مراحل التعلم الحركي (الأولى والجيد والألي) (بالدرجة)



شكل (9/4) ديناميكية الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والساعد خلال المرحلة التمهيديّة مراحل التعلم الحركي (الأولى والجيد والألي) (بالدرجة)



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

2 المرحلة الأساسية

أ - لحظة دفع الارض بقدم الإرتكاز

جدول (7/4) مراحل التعلم الحركي الثلاثة (الأولى والجيد والآلى) فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية خلال لحظة (دفع الارض بقدم الإرتكاز " 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 الحركي (الاولى والجيد والالى) فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية خلال لحظة (دفع الارض بالقدم الإرتكاز" نهاية المرحلة التمهيدية وبداية المرحلة الاساسية) باستخدام اختبار اقل فرق معنوى LSD

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

يتضح من جدول (7/4) والخاص بتحليل التباين بين مراحل التعلم الحركي (الأولى والجيد والآلى) فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية خلال لحظة (دفع الأرض بقدم الارتكاز " نهاية المرحلة التمهيدية وبداية المرحلة الأساسية) وجود فروق بين مراحل التعلم الحركي 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 الحركي (التوافق الأولى - التوافق الجيد - الآلية) خلال لحظة دفع الأرض بقدم الارتكاز كانت على النحو التالى (178.870، 167.526، 132.462) على التوالى، ويتضح من هذه القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركي لصالح مرحلة الآلية وهذا يدل على تحسن مستوى الأداء، وترجع الباحثة هذا التحسن الى زيادة المدى الحركي لمفصل الفخذ نتيجة لزيادة المسافة بين قدم الرجل الحرة وقدم رجل الارتكاز نتيجة لدفع الحوض للأمام وإرتفاع مركز ثقل الجسم مما ساعد ذلك على حدوث تحسن لمتغير زاوية مفصل الفخذ وإقتراب قيمة هذه الزاوية من 180 درجة (وهي الزاوية المثلى ومؤشر للأداء المثالى والآلية)، تمهيدا للوصول الى الوقوف على اليدين والجلين فتحا أماما وخلفا

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

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

الى نتيجة زيادة وتحسن زاوية الفخذ فهناك تناسب عكسى بين زاوية 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 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 وبالتالي 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 والجذع 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 بقدّم 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 ووصول الزاوية 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 بقدّم 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 هذه اللحظة نتيجة لإقتراب المسافة بين اليدين وقدم رجل الارتكاز مما يساعد الاعبة على الإتيان على عارضة التوازن وهى فى وضع القبة مع الوقوف على رجل الارتكاز ومسك العارضة باليدين لدفع العارضة بقوة تمهيدا للوقوف على اليدين

المتوسط الحسابى لمتغير المسافة بين اليدين وقدم رجل الارتكاز خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى - التوافق الجيد - الألية) خلال لحظة دفع الأرض بقدّم 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 الارتكاز ويرجع ذلك الى الزيادة فى ارتفاع مركز ثقل الجسم خلال لحظة دفع الأرض بقدّم الارتكاز فهناك تناسب عكسى بين ارتفاع مركز ثقل الجسم ومتغير المسافة بين اليدين وقدم رجل الارتكاز كلما اقتربت المسافة بين اليدين وقدم رجل الارتكاز خلال هذه اللحظة كمل تحسن مستوى الأداء ووصل الى الأداء المتميز

جدول (9/4) تحليل التباين بين مراحل التعلم الحركي (الأولى والجيد والآسى)
 فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية خلال لحظة (الوقوف على اليدين والرجلين فتحاً
 أماماً وخلفاً)

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 وصلتي 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 وصلتي 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 وصلتي 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 وصلتي 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 وصلتي 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 وصلتي 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 وصلتي 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 وصلتي 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 الحركي (الاولي والجيد والالى) فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية خلال لحظة (الوقوف على اليدين والرجلين فتحا أماما وخلفا)

باستخدام اختبار اقل فرق معنوى LSD

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

يتضح من جدول (9/4) وجود فروق ذات دلالة معنوية عند مستوى (0.05) بين مراحل التعلم الحركي (التوافق الأولى – التوافق الجيد – الآلية) خلال لحظة لحظة الوقوف على اليدين والرجلين فتحا أماما وخلفا في المتغيرات التالية (زاوية مفصل الفخذ – الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة والساق – الزاوية المحصورة بين وصلتي مشط الرجل الحرة والساق – الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة والجذع – الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الثابتة والساق – الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الثابتة والجذع – الزاوية المحصورة بين وصلتي العضد والجذع – الزاوية المحصورة بين وصلتي العضد والساعد – إرتفاع مركز ثقل الجسم) (لصالح مرحلة الآلية) حيث بلغت قيمة (ف) ما بين (26.743 الى 413.658).

ويتضح من جدول (10/4) أن المتوسط الحسابي لزاوية مفصل الفخذ خلال مراحل التعلم الحركي (التوافق الأولى – التوافق الجيد – الآلية) خلال لحظة الوقوف على اليدين والرجلين فتحا أماما وخلفا كانت على النحو التالي (139.686 ، 158.796 ، 179.980) على التوالي، ويتضح من هذه القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركي لصالح مرحلة الآلية وهذا يدل على تحسن مستوى الأداء، وترجع الباحثة هذا التحسن الى انتقال مركز ثقل الجسم من وضع القبة الى وضع الوقوف على اليدين وزيادة المدى الحركي لمفصل الفخذ نتيجة لزيادة المسافة بين قدم الرجل الحرة وقدم رجل الإرتكاز و واقتراب زاوية مفصل الفخذ الى 180 درجة وهي (الزاوية المثلى ومؤشر للوصول الى الآلية) خلال لحظة الوقوف على اليدين والرجلين فتحا أماما وخلفا.

و المتوسط الحسابي للزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة والساق خلال مراحل التعلم الحركي (التوافق الأولى – التوافق الجيد – الآلية) خلال لحظة الوقوف على اليدين والرجلين فتحا أماما وخلفا كانت على النحو التالي (167.910 ، 175.224 ، 180.150) على التوالي، ويتضح من هذه القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركي لصالح مرحلة الآلية وهذا يدل على تحسن مستوى الأداء، وترجع الباحثة هذا التحسن الى زيادة المدى الحركي لمفصل الركبة والمدى الحركي لمفصل الفخذ ووصول الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة والساق الى 180 درجة وهي (الزاوية المثلى ومؤشر للوصول الى الآلية) كلما أدى ذلك إلى تحسن في مستوى الأداء والوصول الى الآلية .

المتوسط الحسابي للزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة والجذع خلال مراحل التعلم الحركي (التوافق الأولى – التوافق الجيد – الآلية) خلال لحظة الوقوف على اليدين والرجلين فتحا أماما وخلفا كانت على النحو التالي (111.996، 101.292، 90.426) على التوالي ، ويتضح من هذه القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركي لصالح مرحلة الآلية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء (، وترجع الباحثة هذا التحسن نتيجة تناقص الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة والجذع الى 90 درجة وهي الزاوية المثلى ومؤشر للوصول الى الآلية.

المتوسط الحسابي للزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الإرتكاز والساق خلال مراحل التعلم الحركي (التوافق الأولى – التوافق الجيد – الآلية) خلال لحظة الوقوف على اليدين والرجلين فتحا أماما وخلفا كانت على النحو ، (161.800، 173،872، 180.016) على التوالي ، ويتضح من هذه القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركي لصالح مرحلة الآلية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء ، وترجع الباحثة هذا التحسن الى زيادة المدى الحركي لمفصل الركبة ووصول الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الإرتكاز والساق الى 180 درجة وهي الزاوية المثلى ومؤشر للوصول الى الآلية

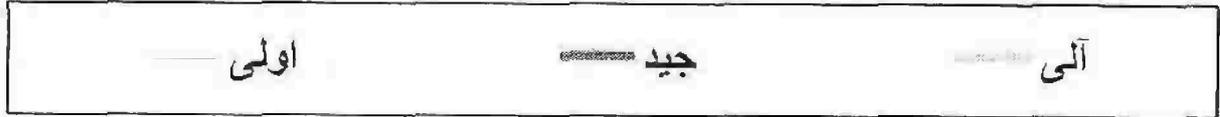
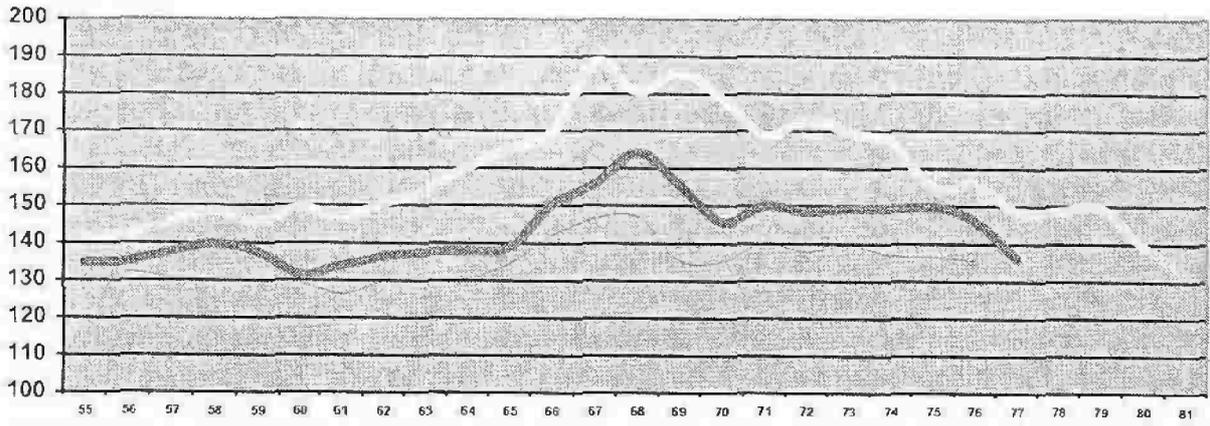
المتوسط الحسابي للزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الإرتكاز والجذع خلال مراحل التعلم الحركي (التوافق الأولى – التوافق الجيد – الآلية) خلال لحظة الوقوف على اليدين والرجلين فتحا أماما وخلفا كانت على النحو التالي (117.952، 110.136، 90.336) على التوالي ، ويتضح من هذه القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركي لصالح مرحلة الآلية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء وترجع الباحثة هذا التحسن الى التناسب العكسي بين زاوية مفصل الفخذ وبين الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الإرتكاز والجذع فكلما زادت قيمة زاوية الفخذ كلما ادى ذلك الى زيادة المدى الحركي لمفصل الفخذ كلما ادى ذلك الى تناقص الزاوية المحصورة بين وصلتي رجل الإرتكاز والجذع

المتوسط الحسابي للزاوية المحصورة بين وصلتي العضد والجذع خلال مراحل التعلم الحركي (التوافق الأولى – التوافق الجيد – الآلية) خلال لحظة الوقوف على اليدين والرجلين فتحا أماما وخلفا كانت على النحو التالي (175.848، 168.914، 180.452) على التوالي ، ويتضح من هذه القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم

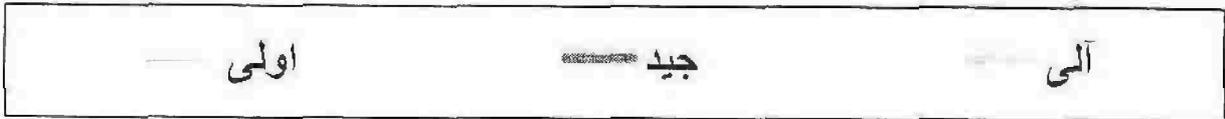
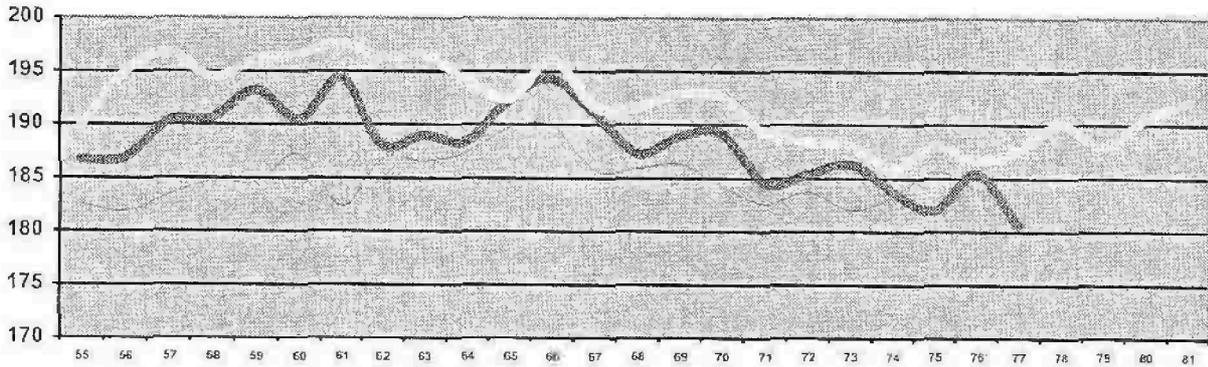
الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء ،وترجع الباحثة هذا التحسن نتيجة لزيادة المدى الحركى لمفصل الكتف ووجود الكتفين فوق الكفين ووصول الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع الى 180 درجة وهى الزاوية المثلى ومؤشر للأداء المثالى.

المتوسط الحسابى للزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والساعد خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى - التوافق الجيد - الألية) خلال لحظة الوقوف على اليدين والرجلين فتحا أماما وخلفا كانت على النحو التالى (170.840، 176.088، 180.072) على التوالى ، ويتضح من هذه القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى لصالح مرحلة الألية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء ،وترجع الباحثة هذا التحسن نتيجة لزيادة المدى الحركى لمفصل المرفق ووصول الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع الى 180 درجة وهى الزاوية المثلى ومؤشر للأداء المثالى.

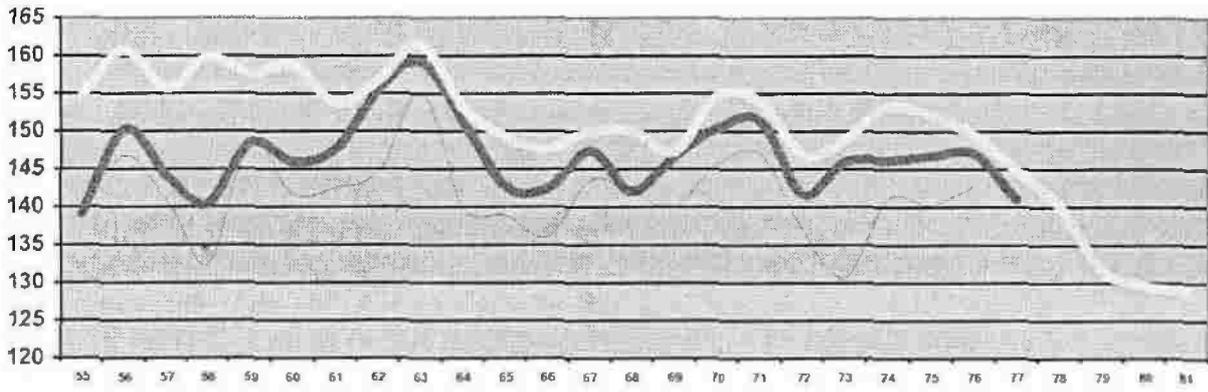
المتوسط الحسابى للزاوية المحصورة بين إرتفاع مركز ثقل الجسم خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى - التوافق الجيد - الألية) خلال لحظة الوقوف على اليدين والرجلين فتحا أماما وخلفا كانت على النحو التالى (61.136، 77.500، 93.376) على التوالى ، ويتضح من هذه القيم فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركى. لصالح مرحلة الألية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء ،وترجع الباحثة هذا التحسن نتيجة الى امتداد مفاصل الجسم وامتداد الجذع والذراعين على خط عمل واحد مما أدى ذلك الى الوقوف على اليدين والرجلين فتحا بثبات واتزان على عارضة التوازن .



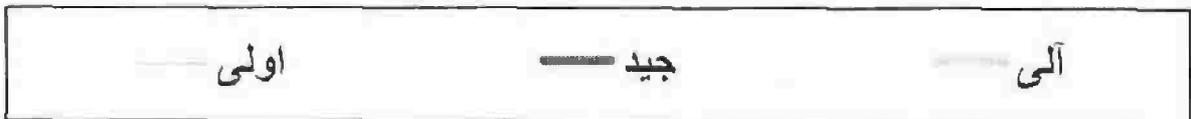
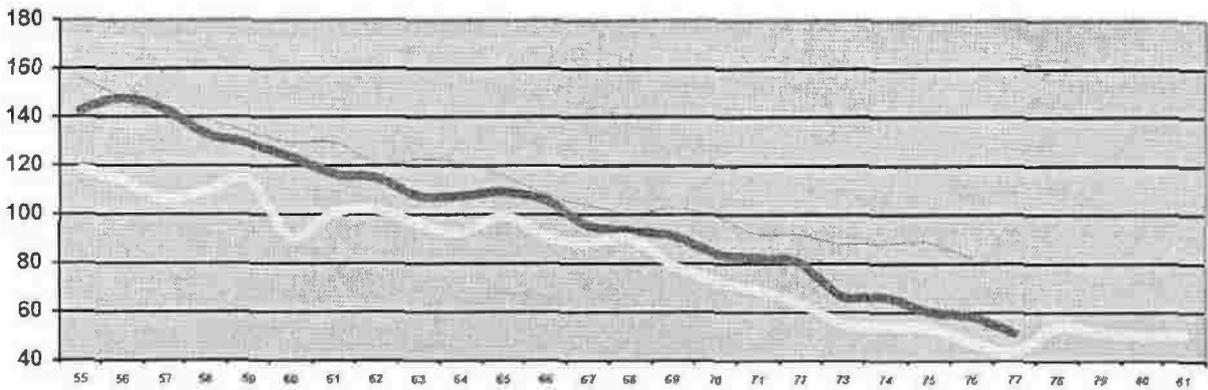
شكل (11/4) ديناميكية زاوية مفصل الفخذ خلال المرحلة الأساسية لمراحل التعلم الحركي (الأولى والجيد والآلى) (بالدرجة)



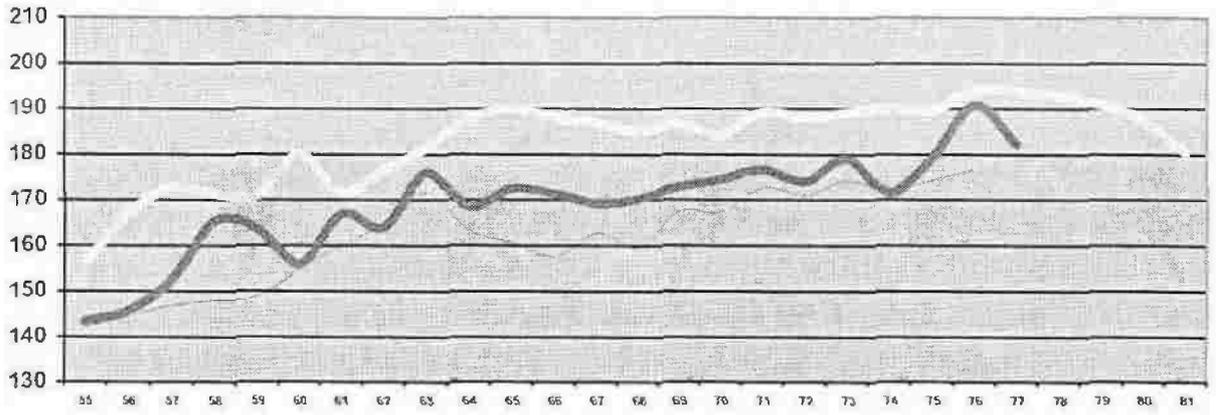
شكل (12/4) ديناميكية الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة والساق خلال المرحلة الأساسية لمراحل التعلم الحركي (الأولى والجيد والآلى) (بالدرجة)



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

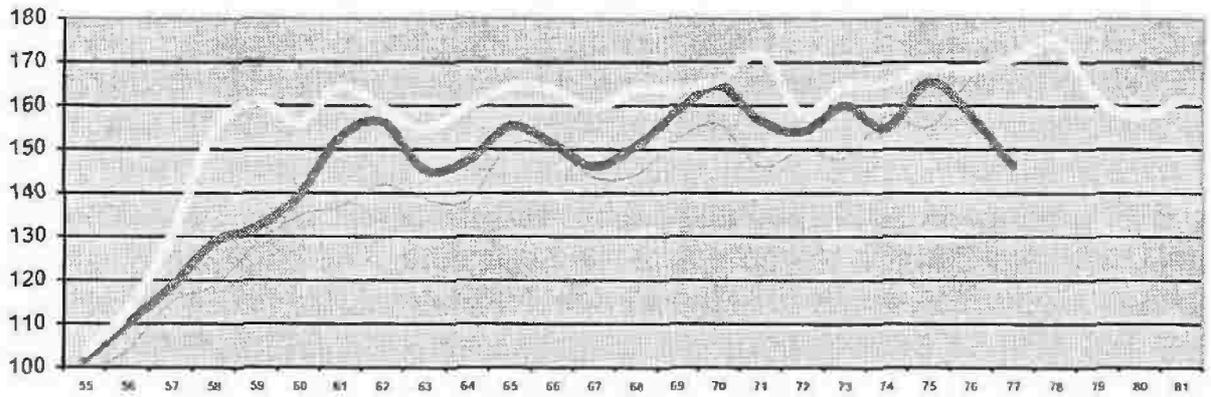


شكل (14/4) ديناميكية الزاوية المحصورة بين فخذ الرجل الحرة و الجذع خلال المرحلة الأساسية لمراحل التعلم الحركي (الأولى والجيد والآلي) (بالدرجة)



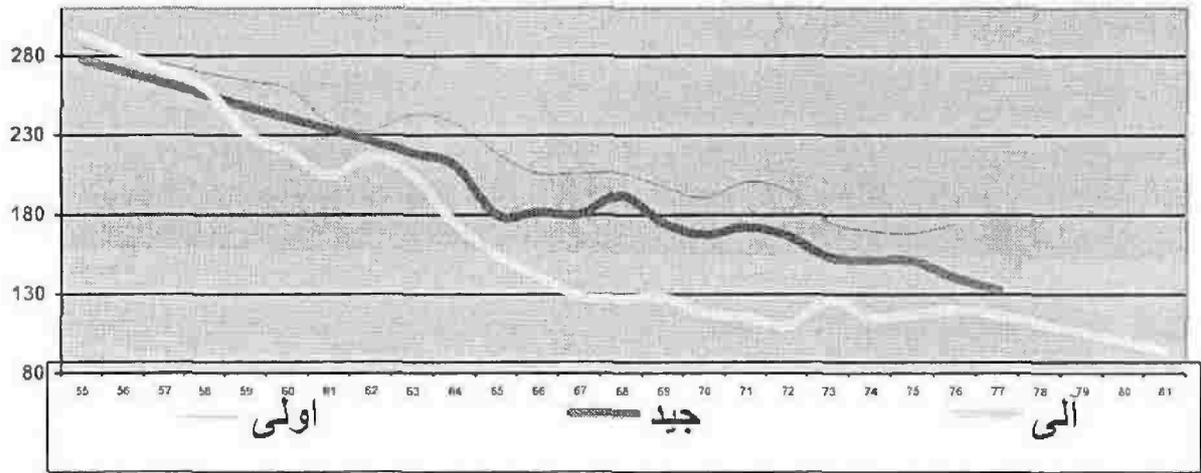
— أولى — جيد — ألي

شكل (15/4) ديناميكية الزاوية المحصورة بين فخذ رجل الإرتكاز والساق خلال المرحلة الأساسية لمراحل التعلم الحركي (الأولى والجيد والألي) (بالدرجة)

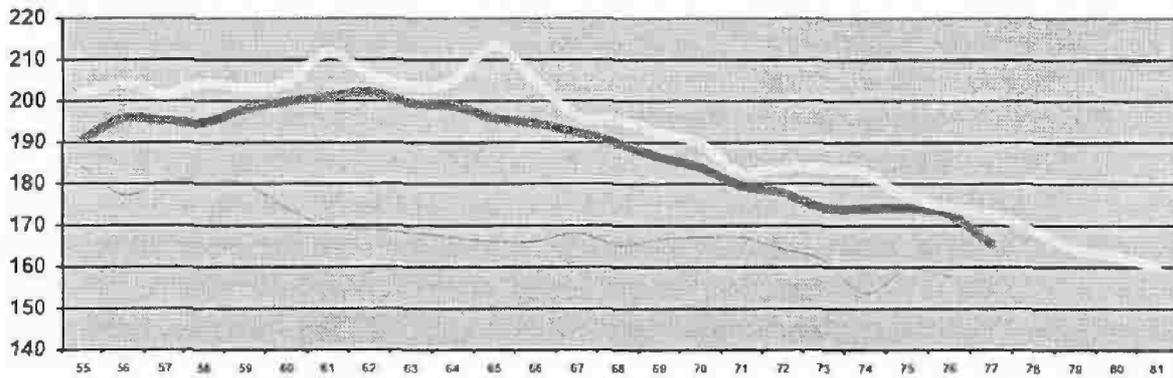


— أولى — جيد — ألي

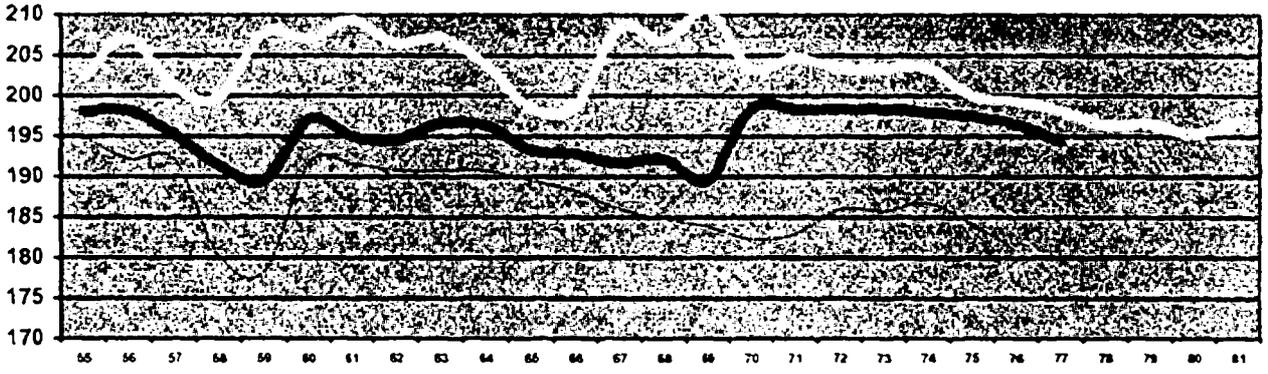
شكل (16/4) ديناميكية الزاوية المحصورة بين قدم رجل الإرتكاز والساق خلال المرحلة الأساسية لمراحل التعلم الحركي (الأولى والجيد والألي) (بالدرجة)



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

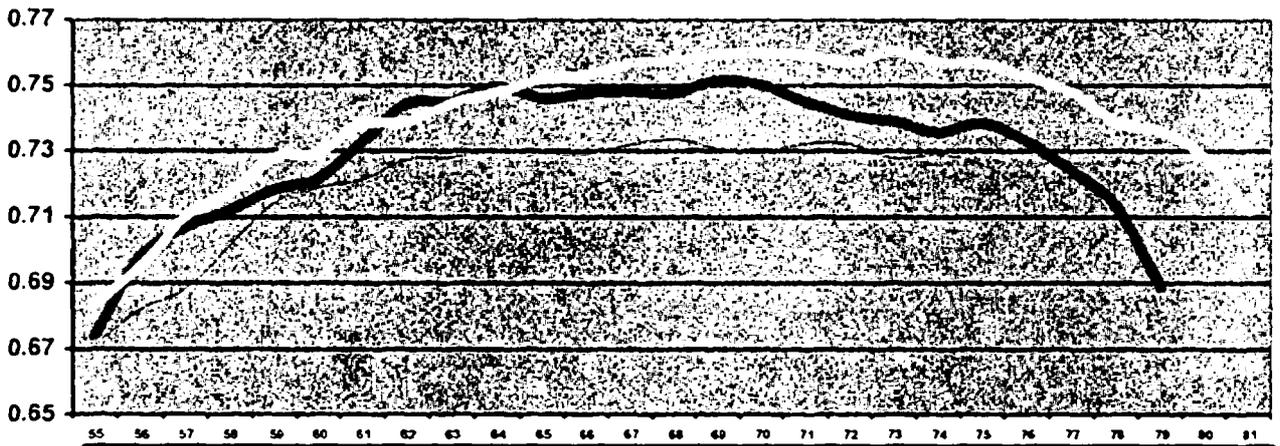


شكل (18/4) ديناميكية الزاوية المحصورة بين العضد و الجذع خلال المرحلة الأساسية لمراحل التعلم الحركي (الأولى والجيد والألى) (بالدرجة)



أولي جيد آلي

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



أولي جيد آلي

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

3- المرحلة الختامية

لحظة لمس القدم الحرة لعارضة التوازن

جدول (11/4) تحليل التباين بين مراحل التعلم الحركي (الأولى والجيد والآلي) في 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 الحسابي والانحراف المعياري ومعنوية الفروق بين مراحل التعلم الحركي (الاولى والجيد والالى) في بعض المتغيرات البيوميكانيكية خلال لحظة (لحظة لمس القدم الحرة لعارضة التوازن " نهاية المرحلة الأساسية وبداية المرحلة الختامية) باستخدام اختبار اقل فرق معنوي LSD

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

يتضح من جدول (11/4) وجود فروق ذات دلالة معنوية عند مستوى (0.05) بين مراحل التعلم الحركي (التوافق الأولى – التوافق الجيد – الآلية) خلال لحظة لمس القدم الحرة لعارضة التوازن في المتغيرات التالية (زاوية مفصل الفخذ – الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة والساق – الزاوية المحصورة بين وصلتي قدم الرجل الحرة والساق – الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة والجذع – الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الثابتة والساق – الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الثابتة والجذع – الزاوية المحصورة بين وصلتي العضد والجذع – الزاوية المحصورة بين وصلتي العضد والساعد – ارتفاع مركز ثقل الجسم – المسافة بين اليدين وقدم الرجل الحرة) (لصالح مرحلة الآلية) حيث بلغت قيمة (ف) ما بين (42.684 الى 213.793)

ويتضح من جدول (12/4) أن المتوسط الحسابي لزاوية مفصل الفخذ خلال مراحل التعلم الحركي (التوافق الأولى – التوافق الجيد – الآلية) خلال لحظة لمس القدم الحرة لعارضة التوازن كانت على النحو التالي (123.878 ، 167.420 ، 172.958) على التوالي، ويتضح من هذه القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركي لصالح مرحلة الآلية 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 اللاعب على رفع والإحتفاظ برجل الإرتكاز بثبات واتزان وهبوط سليم للرجل الحرة على عارضة التوازن أثناء المرحلة الختامية.

المتوسط الحسابي للزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة والساق خلال مراحل التعلم الحركي (التوافق الأولى – التوافق الجيد – الآلية) خلال لحظة لمس القدم الحرة لعارضة التوازن كانت على النحو التالي (158.656، 176.492، 180.490) على التوالي، ويتضح من هذه القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركي لصالح مرحلة الآلية وهذا يدل على تحسن مستوى الأداء (وترجع الباحثة هذا التحسن الى زيادة المدى الحركي لمفصل الركبة و بالتالى وصول الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة والساق الى 180 درجة (وهي الزاوية المثلى ومؤشر للأداء المثالى والآلية).

المتوسط الحسابي للزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة والجذع خلال مراحل التعلم الحركي (التوافق الأولى – التوافق الجيد – الآلية) خلال لحظة لمس

القدم الحرة لعارضة التوازن كانت على النحو التالي (46.938، 65.584، 73.954) على التوالي ، ويتضح من هذه القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركي لصالح مرحلة الآلية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء ، وترجع الباحثة تناقص الزاوية بين وصلتي فخذ الرجل الحرة والجذع نتيجة لإقتراب فخذ رجل الحرة من الجذع أثناء الهبوط في 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 الحسابي للزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الإرتكاز والساق خلال مراحل التعلم الحركي (التوافق الأولى - التوافق الجيد - الآلية) خلال لحظة لمس القدم الحرة لعارضة التوازن كانت على النحو (169.862، 176.94، 180.274) على التوالي ، ويتضح من هذه القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركي لصالح مرحلة الآلية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء ، وترجع الباحثة هذا التحسن زيادة المدى الحركي لمفصل الركبة و بالتالي وصول الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الإرتكاز والساق الى 180 درجة وهي الزاوية المثلى ومؤشر للوصول الى الآلية

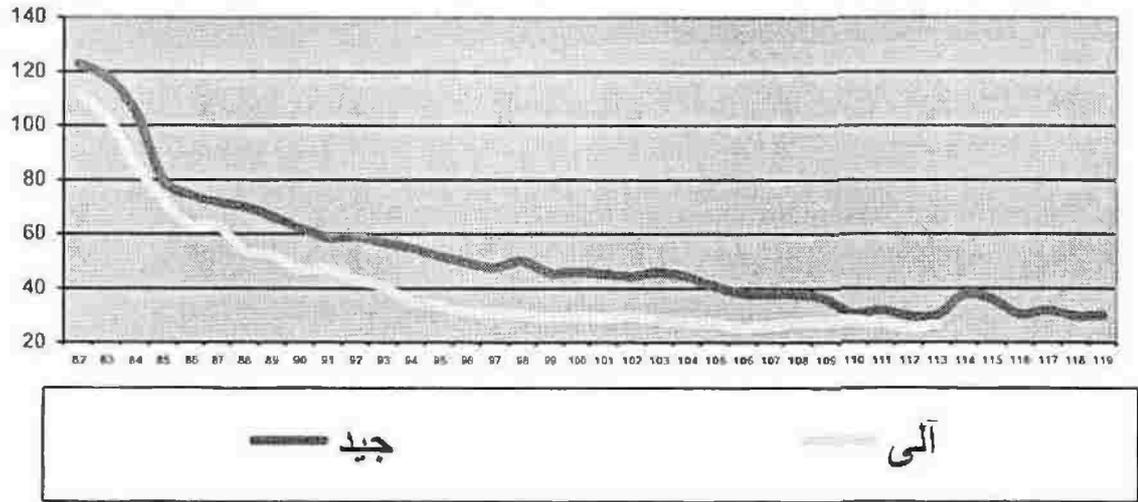
المتوسط الحسابي للزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الإرتكاز والجذع خلال مراحل التعلم الحركي (التوافق الأولى - التوافق الجيد - الآلية) خلال لحظة لمس القدم الحرة لعارضة التوازن كانت على النحو التالي (145.284، 165.536، 175.844) على التوالي ، ويتضح من هذه القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركي لصالح مرحلة الآلية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء ، وترجع الباحثة هذا التحسن الى الهبوط السليم للرجل الحرة وثبات وإتزان رجل الإرتكاز لأعلى وامتداد مفصل الركبة والجذع على خط عمل واحد

المتوسط الحسابي للزاوية المحصورة بين وصلتي العضد والجذع خلال مراحل التعلم الحركي (التوافق الأولى - التوافق الجيد - الآلية) خلال لحظة لمس القدم الحرة لعارضة التوازن كانت على النحو التالي (130.128، 138.154، 179.054) على التوالي ، ويتضح من هذه القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركي لصالح مرحلة الآلية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء ، وترجع الباحثة هذا التحسن الى زيادة المدى الحركي لمفصل الكتف و إقتراب الزاوية المحصورة بين وصلتي العضد والجذع الى 180 درجة وهي (الزاوية المثلى ومؤشر للأداء المثالى)

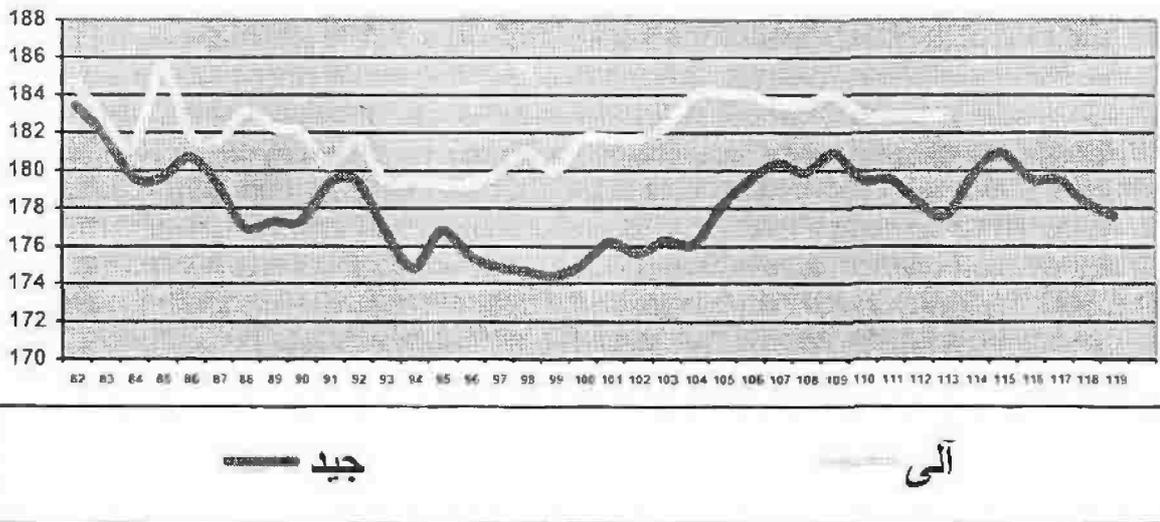
المتوسط الحسابي للزاوية المحصورة بين وصلتي العضد و الساعد خلال مراحل التعلم الحركي (التوافق الأولى – التوافق الجيد – الألية) خلال لحظة لمس القدم الحرة لعارضة التوازن كانت على النحو التالي(159.526، 168.136، 179.990) على التوالي ، ويتضح من هذه القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركي لصالح مرحلة الألية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء ، وترجع الباحثة هذا التحسن نتيجة الى زيادة المدى الحركي لمفصل المرفق ووصول الزاوية المحصورة بين وصلتي العضد والساعد الى 180 درجة (وهي الزاوية المثلى ومؤشر للأداء المثالى).

المتوسط الحسابي إرتفاع مركز ثقل الجسم خلال مراحل التعلم الحركي (التوافق الأولى – التوافق الجيد – الألية) خلال لحظة لمس القدم الحرة لعارضة التوازن كانت على النحو التالي(53.466، 72.062، 90.748) على التوالي ، ويتضح من هذه القيم فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركي. لصالح مرحلة الألية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء ، وترجع الباحثة هذا التحسن الى الزيادة فى إرتفاع مركز ثقل الجسم خلال هذه اللحظة نتيجة لإقتراب المسافة بين اليدين وقدم الرجل الحرة مما يساعد الاعبة على الهبوط بإتزان على عارضة التوازن

المتوسط الحسابي لمتغيرالمسافة بين اليدين وقدم الرجل الحرة خلال مراحل التعلم الحركي (التوافق الأولى – التوافق الجيد – الألية) خلال لحظة لمس القدم الحرة لعارضة التوازن كانت على النحو التالي(48.436، 43.894، 35.218) على التوالي ، ويتضح من هذه القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركي 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 إرتفاع مركز ثقل الجسم خلال القدم الحرة لعارضة التوازن فهناك تناسب عكسى بين إرتفاع مركز ثقل الجسم ومتغيرالمسافة بين اليدين وقدم الرجل الحرة فكلما اقتربت المسافة بين اليدين وقدم الرجل الحرة خلال هذه اللحظة كلما تحسن مستوى الأداء ووصل الى الأداء المتميز

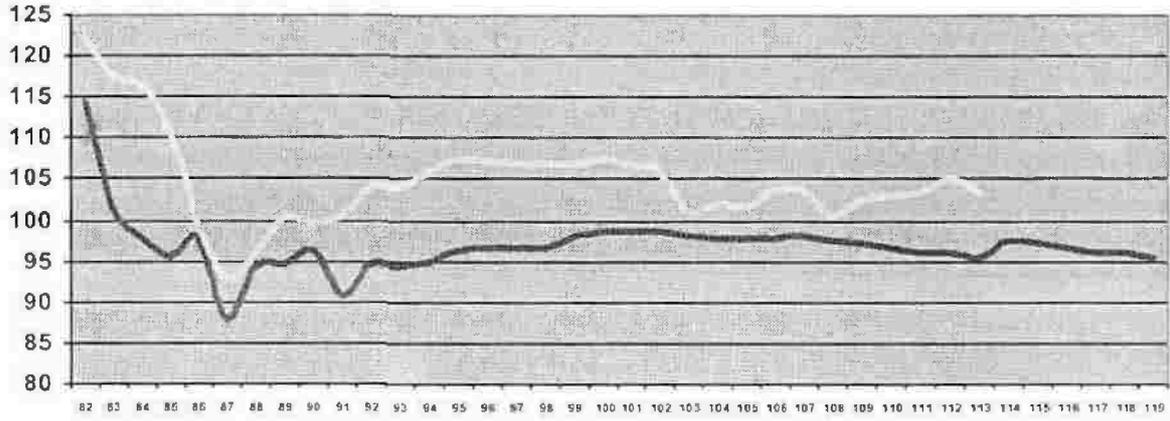


شكل (21/4) ديناميكية زاوية مفصل الفخذ خلال المرحلة الختامية لمرحلتى التعلم الحركى (الجيد والآلي) (بالدرجة)

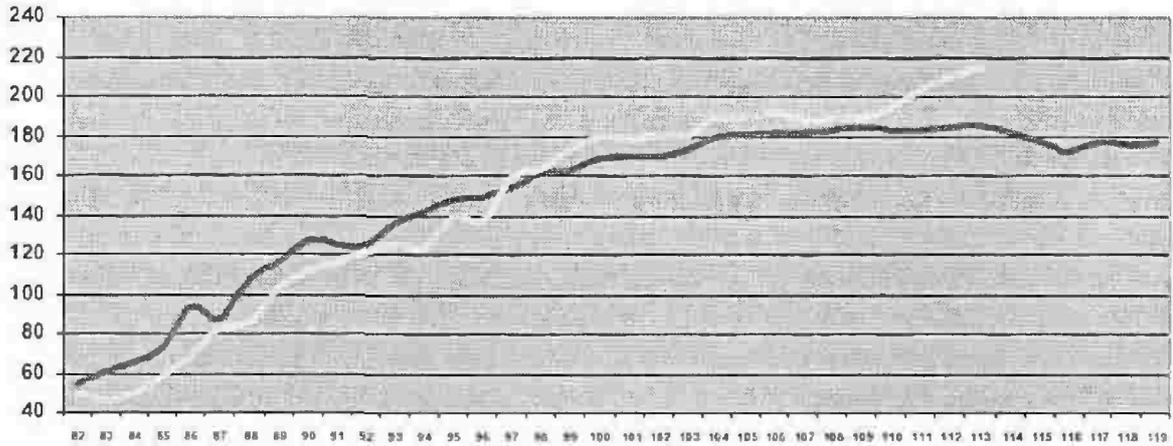


ش

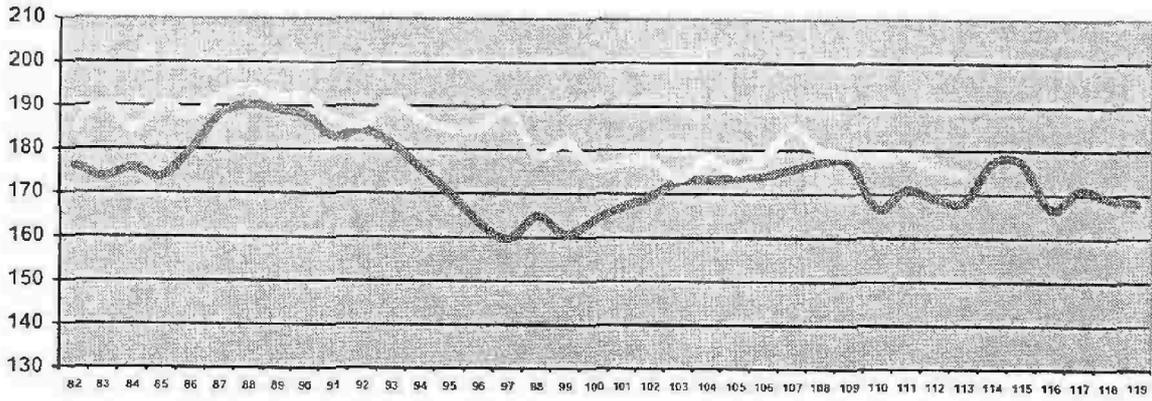
كل (22/4) ديناميكية الزاوية المحصورة بين فخذ الرجل الحرة والساق خلال المرحلة الختامية لمرحلتى التعلم الحركى (الجيد والآلي) (بالدرجة)



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

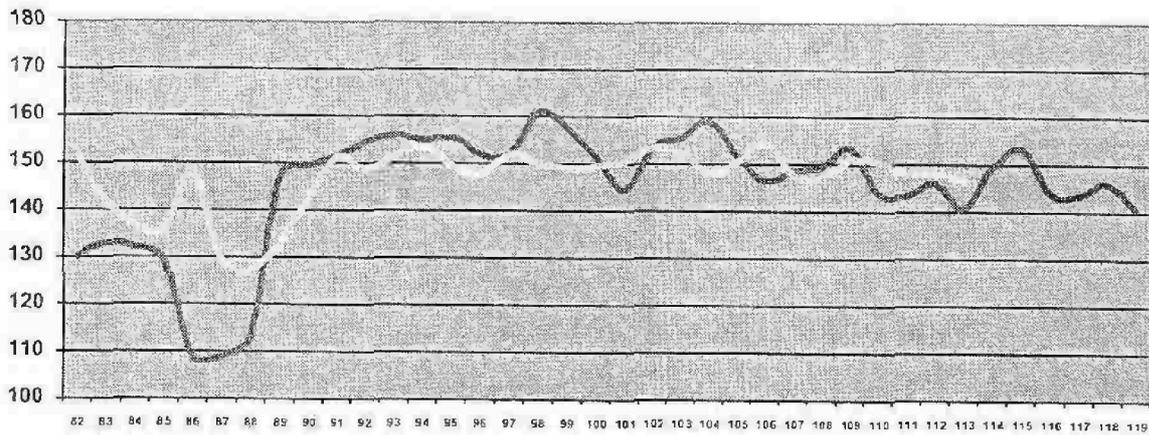


شكل (24/4) ديناميكية الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ الرجل الحرة و الجذع خلال المرحلة الختامية لمرحلتى التعلم الحركى (الجيد والألي) (بالدرجة) -



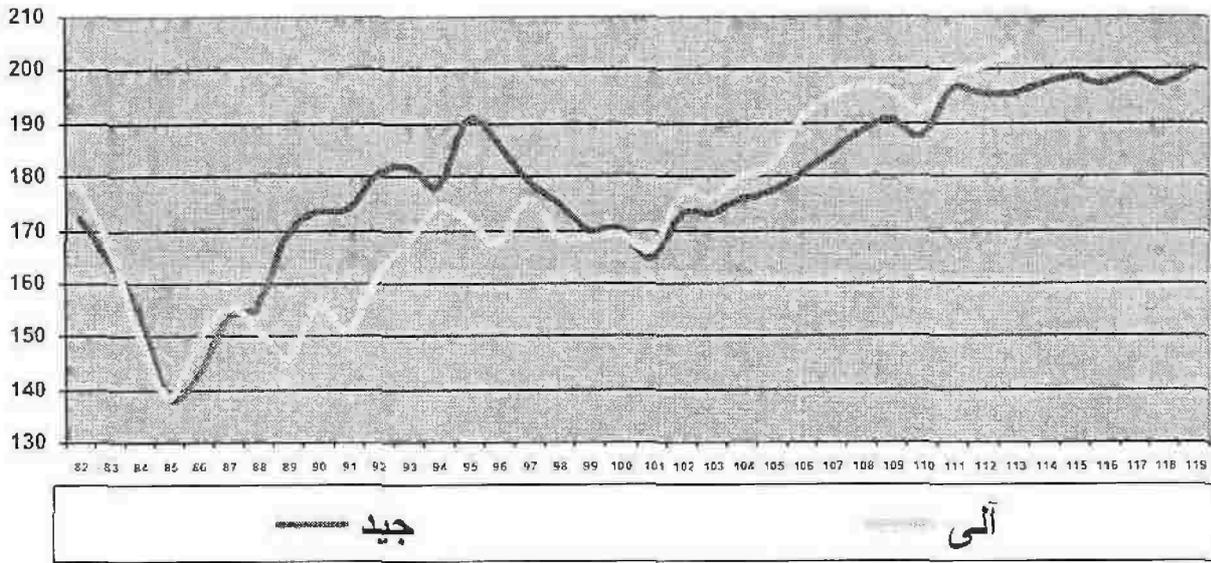
جيد آلي

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

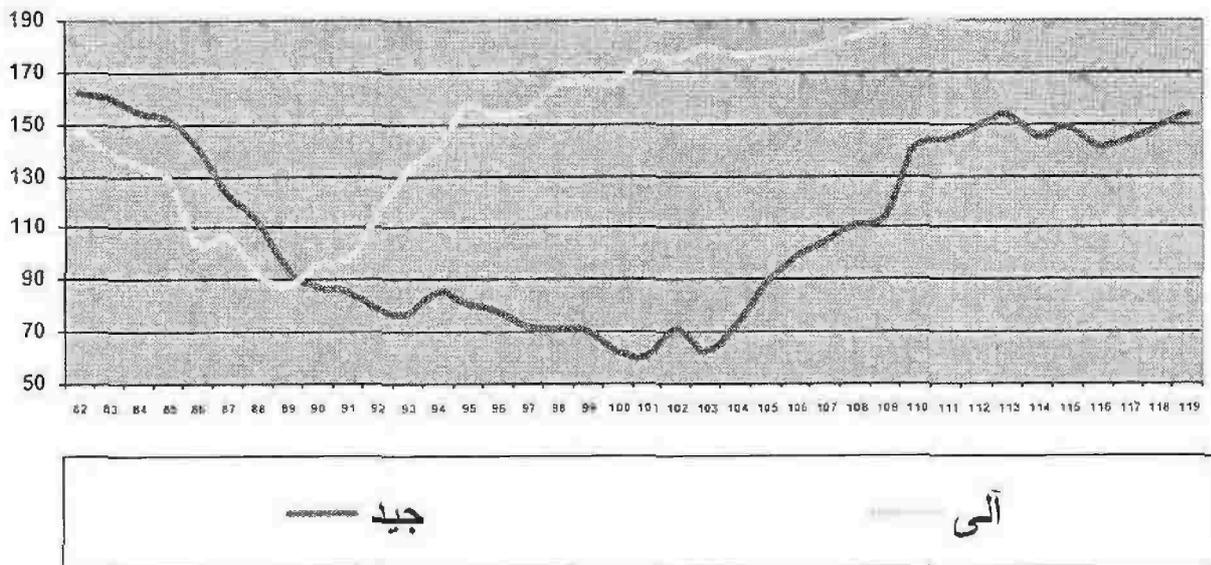


جيد آلي

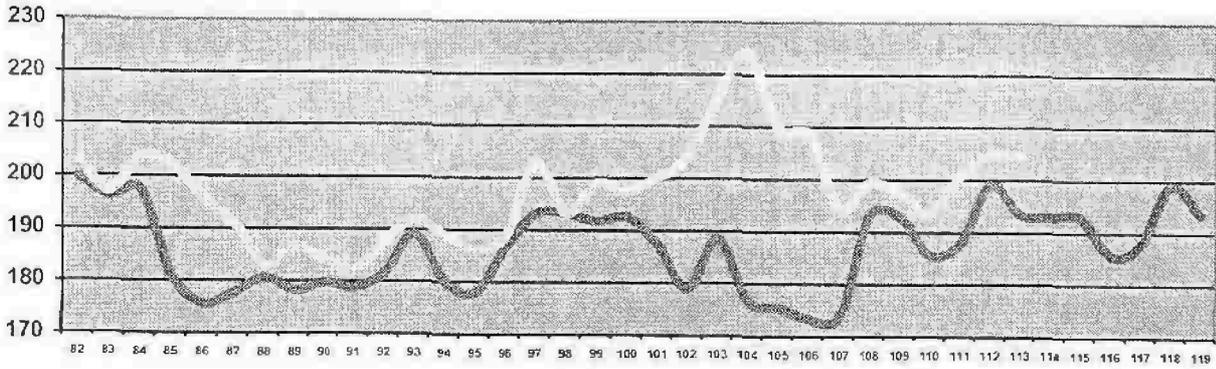
شكل (26/4) ديناميكية الزاوية المحصورة بين قدم رجل الإرتكاز والساق خلال المرحلة الختامية لمرحلتى التعلم الحركى (الجيد والآلي) (بالدرجة)



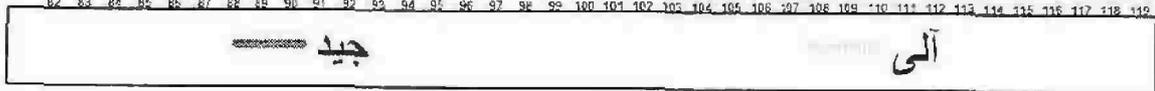
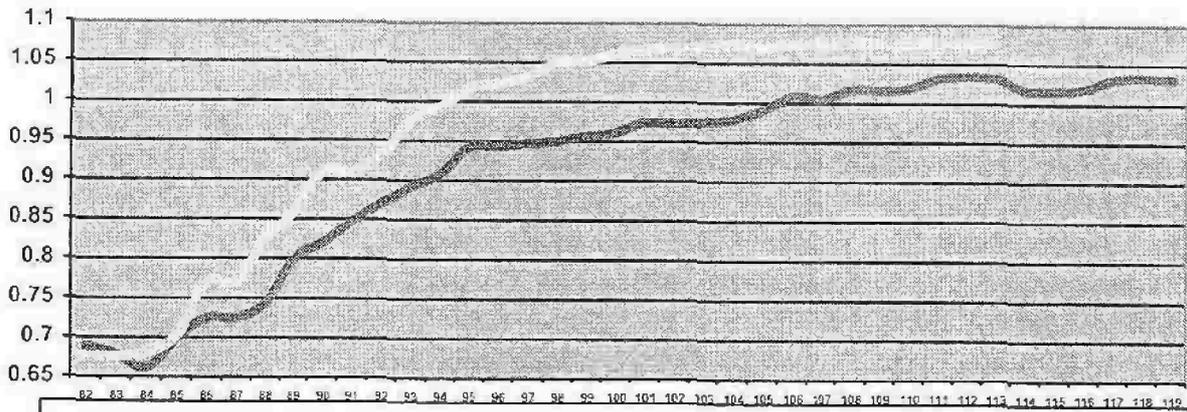
شكل (27/4) ديناميكية الزاوية المحصورة بين فخذ رجل الإرتكاز و الجذع خلال المرحلة الختامية لمرحلتى التعلم الحركى (الجيد والآلى) (بالدرجة)



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



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



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

جدول (13/4) تحليل التباين بين مراحل التعلم الحركي (الأولى والجيد والآلي) في 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 في 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 في 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 في 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 في 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 الحركي (الاولى والجيد والالى) في بعض المتغيرات البيوميكانيكية خلال المرحلة التمهيديّة والرئيسية باستخدام اختبار اقل فرق معنوى LSD

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

يتضح من جدول (13/4) وجود فروق ذات دلالة معنوية عند مستوى (0.05) بين مراحل التعلم الحركي (التوافق الأولى - التوافق الجيد - الألية) خلال المرحلة التمهيديّة والرئيسية في المتغيرات التالية (زمن المرحلة التمهيديّة، متوسط السرعة المحصلة في المرحلة التمهيديّة ، متوسط العجلة المحصلة في المرحلة التمهيديّة، زمن المرحلة الاساسية، متوسط السرعة المحصلة في المرحلة الاساسية، متوسط العجلة المحصلة في 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 الحسابي لمتغير الزمن خلال مراحل التعلم الحركي (التوافق الأولى – التوافق الجيد – الآلية) خلال المرحلة التمهيدية كانت على النحو التالي (1.717)، (1.848)، (1.956) على التوالي ، ويتضح من هذه القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركي لصالح مرحلة الآلية والزيادة في زمن المرحلة التمهيدية يشير الى تحسن مستوى الأداء .

وكان المتوسط الحسابي لمتغير متوسط السرعة المحصلة خلال مراحل التعلم الحركي (التوافق الأولى – التوافق الجيد – الآلية) خلال المرحلة التمهيدية كانت على النحو التالي (0.386)، (0.224)، (0.128) على التوالي ، ويتضح من هذه القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركي لصالح مرحلة الآلية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء .

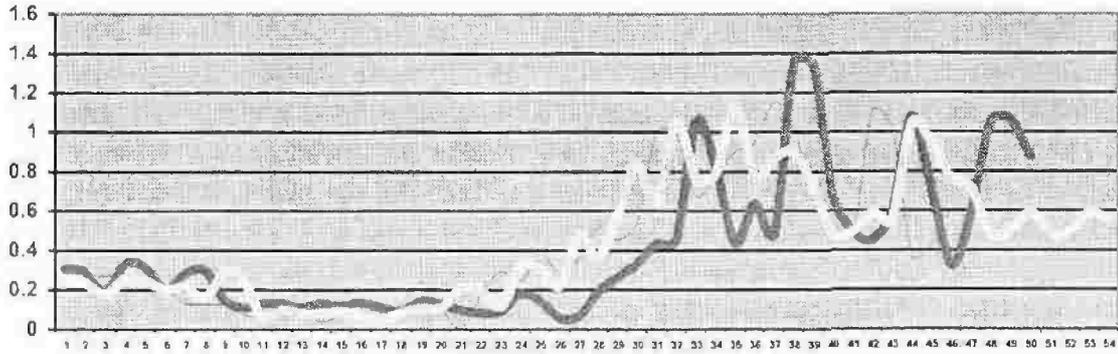
وكان المتوسط الحسابي لمتغير متوسط العجلة المحصلة خلال مراحل التعلم الحركي (التوافق الأولى – التوافق الجيد – الآلية) خلال المرحلة التمهيدية كانت على النحو التالي (1.592)، (1.254)، (0.978) على التوالي ، ويتضح من هذه القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركي لصالح مرحلة الآلية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء .

أن المتوسط الحسابي لمتغير الزمن خلال مراحل التعلم الحركي (التوافق الأولى – التوافق الجيد – الآلية) خلال المرحلة الأساسية كانت على النحو التالي (0.766)، (0.884)، (0.968) على التوالي ، ويتضح من هذه القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركي لصالح مرحلة الآلية والزيادة في الزمن يدل على تحسن مستوى الأداء

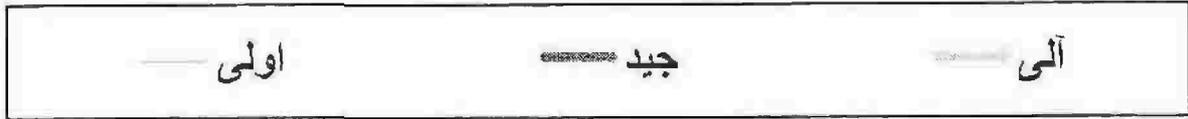
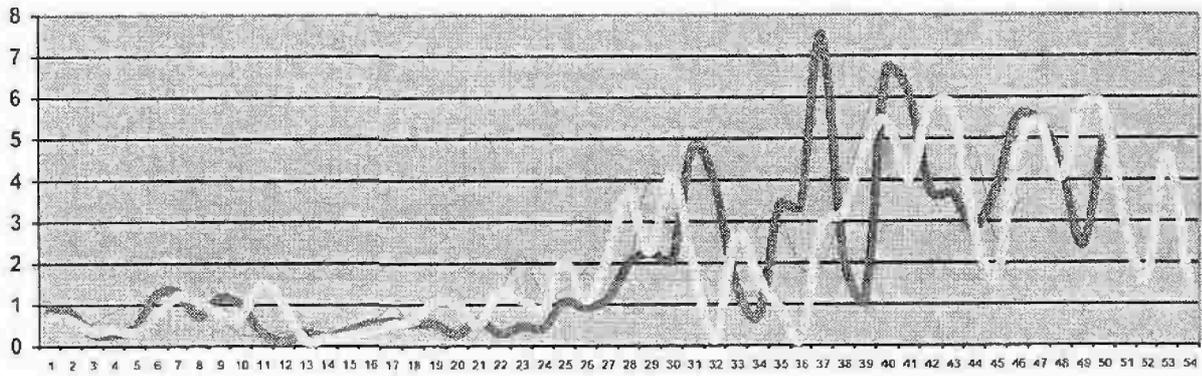
وكان المتوسط الحسابي لمتغير متوسط السرعة المحصلة خلال مراحل التعلم الحركي (التوافق الأولى – التوافق الجيد – الآلية) خلال المرحلة الأساسية كانت على النحو التالي (0.288)، (0.200)، (0.128) على التوالي ، ويتضح من هذه القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركي لصالح مرحلة الآلية وترجع الباحثة هذا التحسن الى تناقص معدل السرعة نتيجة للزيادة في الزمن المتوسط الحسابي لمتغير متوسط العجلة المحصلة خلال مراحل التعلم الحركي (التوافق الأولى – التوافق الجيد – الآلية) خلال المرحلة الأساسية كانت على النحو التالي (1.248)، (1.016)، (0.696)

على التوالي ، ويتضح من هذه القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركي لصالح مرحلة الآلية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء .

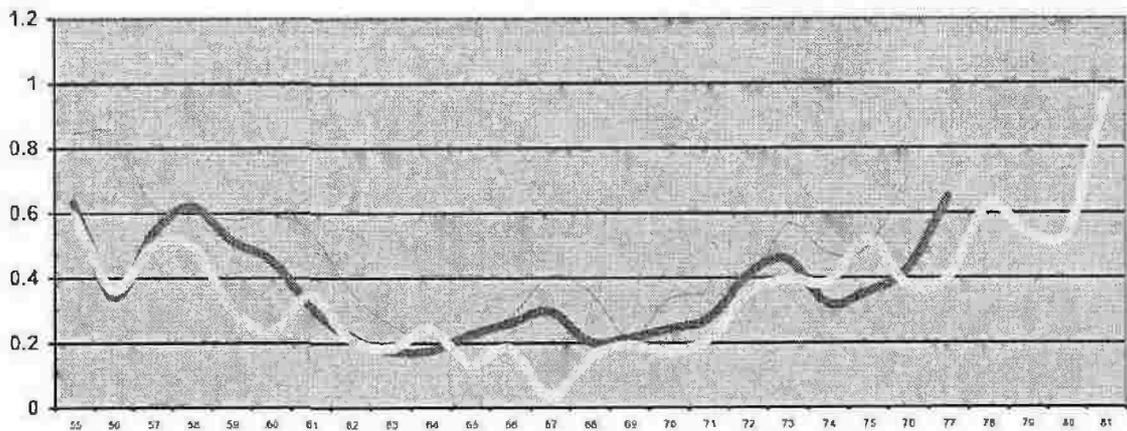
وكان المتوسط الحسابي لمتغير مسافة الاداء خلال مراحل التعلم الحركي (التوافق الأولى - التوافق الجيد - الآلية) خلال المرحلة الأساسية كانت على النحو التالي (87.926) ، (78.872) ، (57.9527) على التوالي ، ويتضح من هذه القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركي لصالح مرحلة الآلية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء . وترجع الباحثة ذلك التحسن الى مدى فعالية البرنامج التعليمي المقترح في تحقيق تحسن في المتغيرات البيوميكانيكية قيد البحث لصالح مرحلة الآلية



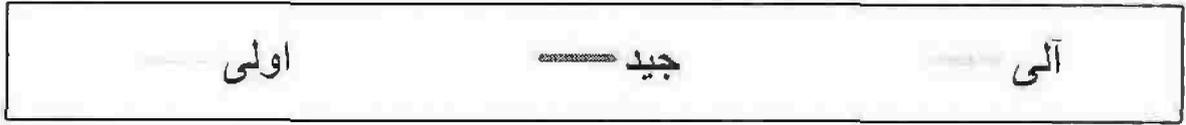
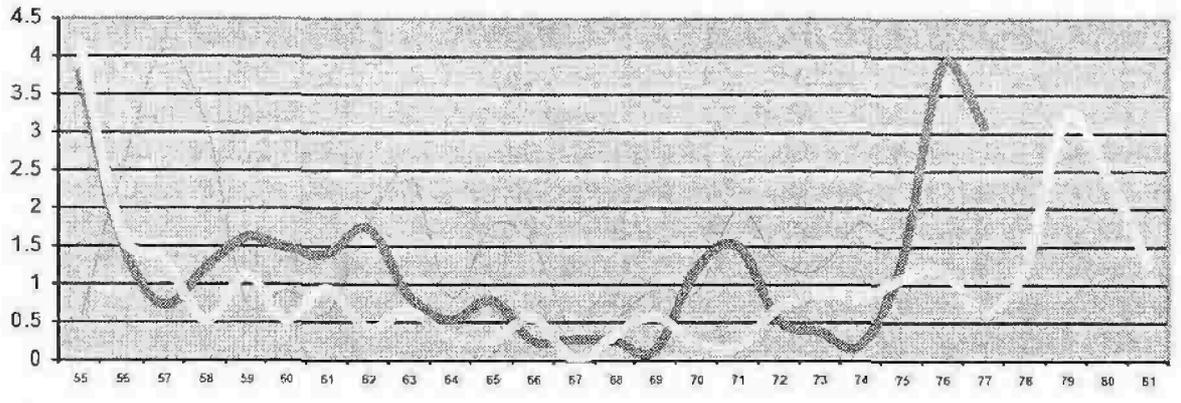
شكل (31/4) ديناميكية محصلة السرعة خلال المرحلة التمهيدية للاداءات الثلاث (الأولى والجيد والآلي) (متر/ث)



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)

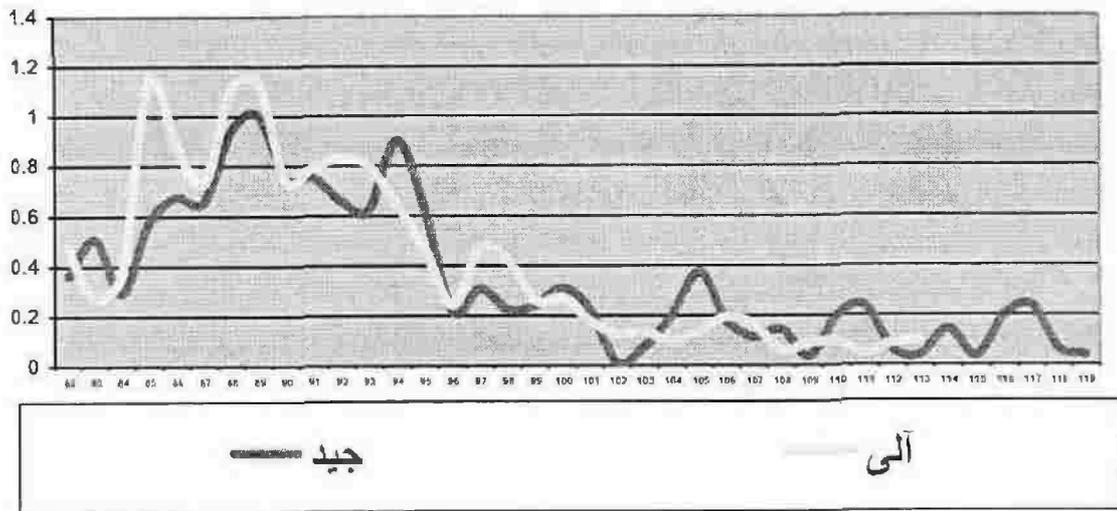


شكل (34/4) ديناميكية محصلة العجلة خلال المرحلة الأساسية للاداءات الثلاث (الأولى والجيد والآلي) (بالمتريث/2)

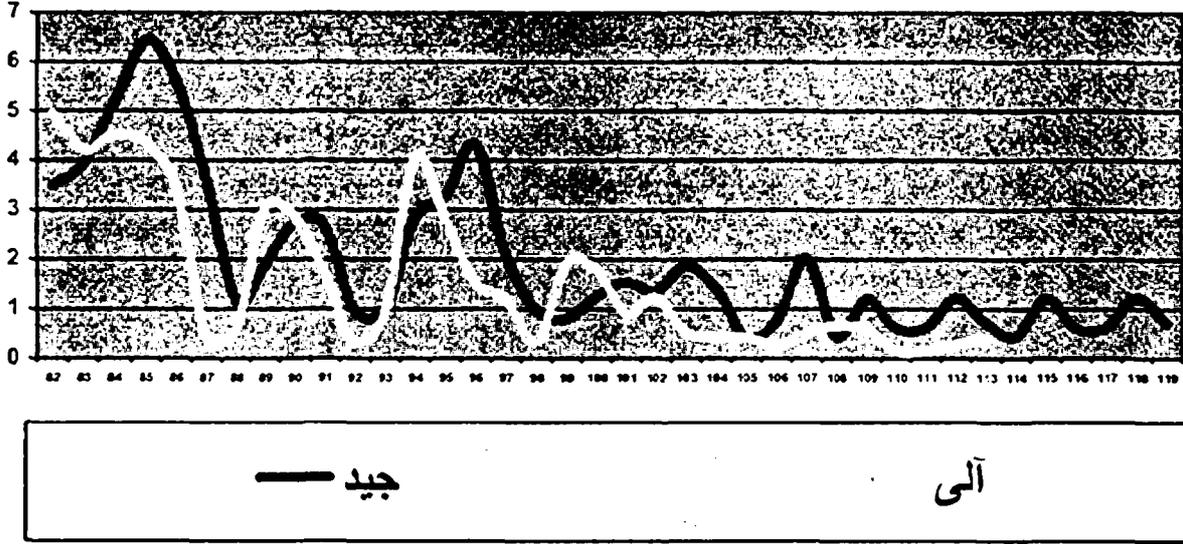
جدول (15/4) الفروق بين الادائين (الجيد والآلي) في بعض المتغيرات البيوميكانيكية (زمن ومتوسط السرعة والعجلة المحصلة للمرحلة الختامية)

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

* 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) في بعض المتغيرات البيوميكانيكية (زمن ومتوسط السرعة والعجلة المحصلة للمرحلة الختامية) يتضح وجود فروق دالة إحصائياً بين الأداء الجيد و الأداء الآلي في متغيرات (زمن المرحلة الختامية و متوسط السرعة المحصلة في المرحلة الختامية و متوسط العجلة المحصلة في المرحلة الختامية) حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة على التوالي (30.516 ، 2.636 ، 2.716) وهذه القيم معنوية عند مستوى 0.05 وكان المتوسط الحسابي (لمتغير الزمن) خلال الادائين (الجيد والآلي) خلال المرحلة الختامية كانت على النحو التالي (1.592)، (1.206) على التوالي ، ويتضح من هذه القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركي لصالح مرحلة الآلية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء .

المتوسط الحسابي (متوسط السرعة المحصلة) خلال الادائين (الجيد والآلي) خلال المرحلة الختامية كانت على النحو التالي (0.148)، (0.108) على التوالي ، ويتضح من هذه القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركي لصالح مرحلة الآلية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء .

المتوسط الحسابي (متوسط العجلة المحصلة) خلال الادائين (الجيد والآلي) خلال المرحلة الختامية كانت على النحو التالي (0.750)، (0.580) على التوالي ، ويتضح من هذه القيم وجود فروق معنوية بين مراحل التعلم الحركي لصالح مرحلة الآلية وهذا يشير الى تحسن مستوى الأداء .

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

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

أولاً- مؤشرات التمايز بين الأداء الأولى والأداء الجيد:

استخدمت الباحثة تحليل التمايز كأسلوب إحصائى استكشافى وذلك للتوصل الى معادلة يتم من خلالها الوصول الى أهم المتغيرات البيوميكانيكية للمهارة قيد البحث خلال مراحل التعلم الحركى (التوافق الأولى - التوافق الجيد) ، وتم ادخال جميع المتغيرات البيوميكانيكية لمعادلة التمايز وذلك للتعرف على مؤشرات التمايز بين الأداء خلال مرحلة التوافق الأولى ومرحلة التوافق الجيد خلال كل لحظة من لحظات الأداء المهارى للمهارة قيد الدراسة.

1- المرحلة التمهيديّة

لحظة وقفة الاستعداد

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

ن = 10

المتغيرات	الاداء الاولى ن = 10		الاداء الجيد ن = 10		المتغيرات
	س	±ع	س	±ع	
زاوية مفصل الفخذ (درجة)	82.102	1.498	86.450	1.290	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة والساق (درجة)	149.350	3.106	154.836	2.213	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتي قدم الرجل الحرة والساق (درجة)	123.094	3.708	126.300	3.614	غير دالة
الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة والجذع (درجة)	97.898	1.498	93.550	1.290	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الإرتكاز والساق (درجة)	177.002	2.326	180.708	2.359	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتي قدم رجل الإرتكاز والساق (درجة)	95.728	1.909	95.678	1.883	غير دال
الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الإرتكاز والجذع (درجة)	174.980	2.414	179.280	2.166	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتي العضد والجذع (درجة)	170.040	3.336	174.808	3.227	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتي العضد والساعد (درجة)	172.260	3.202	177.450	3.250	دال
ارتفاع مركز الثقل (متر)	99.300	2.527	100.048	2.965	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 وصلتي فخذ رجل الإرتكاز و الجذع(درجة)	0.140	52.357	دال
3	الزاوية المحصورة بين وصلتي العضد والجذع(درجة)	0.057	88.084	دال
4	الزاوية المحصورة بين وصلتي قدم الرجل الحرة والساق (درجة)	0.035	103.117	دال
5	الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة والساق (درجة)	0.020	135.167	دال
قيمة ويلكز لمبادا للمعادلة		0.20		
قيمة مربع كاي النهائية ومعنويتها		80.410 دالة		
مجموع التباين المستخلص		%100		
الجنز 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 وصلتي فخذ الرجل الحرة والساق (درجة)	0.8256	2.2264
الزاوية المحصورة بين وصلتي قدم الرجل الحرة والساق (درجة)	0.6543	2.3956
الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الإرتكاز و الجذع(درجة)	1.6597	3.8062
الزاوية المحصورة بين وصلتي العضد والجذع(درجة)	1.2843 /	4.215/
ثبات الدالة الغير معيارية	387.14 /	—

دالة التمييز = $387.14/ + (زاوية مفصل الفخذ \times 1.2747) + (الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة والساق \times 0.8256) + (الزاوية المحصورة$

بين وصلتي قدم الرجل الحرة والساق $\times 0.6543$) + (الزاوية المحصورة بين وصلتي
فخذ رجل الإرتكاز و الجذع $\times 1.6597$) + (الزاوية المحصورة بين وصلتي العضد
والجذع $\times 1.2843/$)

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 دلالة معنوية عند مستوى
(0.05) بين مرحلتى التوافق الأولى والجيد خلال لحظة وقفة الإستعداد فى المتغيرات
التالية (زوايا الفخذ – الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الإرتكاز و الجذع –
الزاوية المحصورة بين العضد والجذع – الزاوية المحصورة بين قدم الرجل الحرة
والساق – الزاوية المحصورة بين فخذ الرجل الحرة والساق) لصالح (مرحلة التوافق
الجيد) بينما لا توجد فروق معنوية فى متغيرات زوايا (الزاوية المحصورة بين وصلتي
قدم الرجل الحرة والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتي قدم رجل الإرتكاز والساق
، ارتفاع مركز الثقل) .

ومن خلال مناقشة النتائج الخاصة بالمرحلة التمهيديّة لحظة وقفة الإستعداد
جدول (2/4) ومن خلال تحليل التمايز والمعادلة التنبؤية جدول (17/4) يتضح أن
المتغيرات البيوميكانيكية التالية (زاوية مفصل الفخذ) (الزاوية المحصورة بين وصلتي
فخذ رجل الإرتكاز والجذع) (الزاوية المحصورة بين وصلتي العضد والجذع) (الزاوية
المحصورة بين وصلتي 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 %
فى 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 وصلتي
فخذ رجل الإرتكاز و الجذع ، الزاوية المحصورة بين وصلتي العضد والساعد ، الزاوية

المحصورة بين وصلتي قدم الرجل الحرة والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة والساق) خلال وقفة الاستعداد ثم القيام بإدخال هذه المتغيرات في المعادلة السابقة لتظهر نتيجة إجراء المعادلة التي يمكن من خلالها التمييز بين الأداء الأولي والأداء الجيد خلال وقفة الاستعداد.

ومما سبق ترى الباحثة أنه من خلال استخدام تحليل التمايز كاسلوب احصائي استكشافي امكنا الوصول الى افضل نموذج من المتغيرات يمكن ان تميز بين الأداء الأولي والأداء الجيد لحظة وقفة الإستعداد

لحظة بدء التقوس للخلف

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

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

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 وصلتي فخذ الرجل الحرة والساق (درجة)	0.151	101.210	دال
2	الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الإرتكاز و الجذع (درجة)	0.088	88.542	دال
3	الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الإرتكاز والساق (درجة)	0.056	90.313	دال
قيمة ويلكز لمبادا للمعادلة		0.056		
قيمة مربع كاي النهائية ومعنويتها		47.630	دالة	
مجموع التباين المستخلص		100%		
الجنر 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 وصلتي فخذ الرجل الحرة والساق (درجة)	0.2409	0.6231
الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الإرتكاز والساق	0.52	1.013
الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الإرتكاز و الجذع (درجة)	0.5287	1.3242
ثبات الدالة الغير معيارية	226.44/	—

دالة التمييز = $226.44/ +$ (الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة والساق $\times 0.2409$) + (الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الإرتكاز والساق $\times 0.52$) + (الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الإرتكاز و الجذع $\times 0.5287$)

يتضح من الجدول (19/4) تحليل التمايز بين مرحلة التوافق الأولى و التوافق الجيد في بعض المتغيرات البيوميكانيكية لحظة بدء تقوس الظهر للخلف وجود فروق معنوية عند مستوى (0.05) في متغير زاوية (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 (20.867،43.527، 5.865، 101.210،74.126، 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 التنبؤية 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 وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق) من أهم المؤشرات التى تميز بين مرحلتى التوافق الأولى والجيد خلال لحظة تقوس الظهر للخلف

ويتضح من قيمة معامل الارتباط الجمعى النهائى البالغ (0.972) امكانية تلك المتغيرات العالية على التمييز وهذا يتضح من نسبة التباين التى بلغت قوتها 100 % فى 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 وصلتى فخذ 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 الاولى والاداء الحيد فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية (زوايا المفاصل وارتفاع مركز الثقل) لحظة لمس اليدين لعارضة التوازن

مستوى المتغيرة	قيمة ف	ويلكز لمبادا	الاداء الجيد ن = 10		الاداء الاولى ن = 10		الدلالات الإحصائية المتغيرات
			س	±ع	س	±ع	
دال	98.594	0.154	10.85 5	154.460	6.992	113.916	زاوية مفصل الفخذ (درجة)
غير دال	0.901	0.952	3.284	169.302	4.207	167.700	الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة والساق (درجة)
دال	15.323	0.540	5.375	128.700	5.366	119.298	الزاوية المحصورة بين وصلتي قدم الرجل الحرة والساق (درجة)
دال	119.354	0.131	6.204	144.816	5.672	173.856	الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة و الجذع (درجة)
دال	52.442	0.256	4.706	167.482	6.927	148.304	الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الإرتكاز والساق (درجة)
غير دال	2.394	0.883	4.720	77.140	5.511	73.590	الزاوية المحصورة بين وصلتي قدم رجل الإرتكاز والساق (درجة)
دال	36.253	0.332	12.82 1	276.516	9.052	246.634	الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الإرتكاز و الجذع (درجة)
دال	12.703	0.586	3.510	166.302	5.704	158.754	الزاوية المحصورة بين وصلتي العضد والجذع (درجة)
دال	19.214	0.484	5.371	168.270	2.004	160.324	الزاوية المحصورة بين وصلتي العضد والساعد (درجة)
دال	68.019	0.209	3.370	65.860	4.091	52.036	ارتفاع مركز الثقل (متر)
دال	23.477	0.434	2.367	34.978	1.752	39.490	المسافة بين اليد وكعب القدم (متر)

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

الخطوات	المتغيرات	قيمة ويلكز لمبدا	مكافئ ف	مستوى المعنوية
1	الزاوية المحصورة بين وصلتي 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 وصلتي فخذ رجل الإرتكاز و الجذع (درجة)	0.020	266.770	دال
4	الزاوية المحصورة بين وصلتي العضد والجذع (درجة)	0.008	485.376	دال
5	ارتفاع مركز الثقل	0.005	526.848	دال
قيمة ويلكز لمبدا للمعادلة		0.005		
قيمة مربع كاي 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 وصلتي فخذ الرجل الحرة و الجذع (درجة)	0.4012 /	2.3846 /
الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الإرتكاز و الجذع (درجة)	0.1906	2.115
الزاوية المحصورة بين وصلتي 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 وصلتي فخذ الرجل الحرة و الجذع × 0.4012) + (الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة و

الجزع $\times 0.1906$) + (الزاوية المحصورة بين وصلتي العضد والجزع $\times 0.3178$) +
(ارتفاع مركز الثقل $\times 0.1764$) + (المسافة بين اليدين والكعب $\times -0.8516$)

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 وصلتي فخذ الرجل الحرة و الجذع ،المسافة بين اليد وكعب القدم) لصالح الاداء الاولى حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة (23.477،119.354) بينما كانت لصالح الاداء الجيد فى متغيرات (زاوية الفخذ، الزاوية المحصورة بين وصلتي قدم الرجل الحرة والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الارتكاز والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الارتكاز والجزع، الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة و الجذع، الزاوية المحصورة بين وصلتي العضد والجزع ، الزاوية المحصورة بين وصلتي العضد والساعد، ارتفاع مركز الثقل) حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة (68.019 ،19.214،12.703،36.253،52.442،15.323،98.594) (23.477) وهى اكبر من قيمة (ف) الجدولية = 4.41 بينما لا توجد فروق معنوية فى متغيرات (الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتي قدم رجل الارتكاز والساق).

ومن خلال مناقشة النتائج الخاصة بالمرحلة التمهيديّة لحظة لمس اليدين لعارضة التوازن جدول (6/4) ومن خلال تحليل التمايز والمعادلة التنبؤية جدول (23/4) يتضح أن المتغيرات البيوميكانيكية التالية (الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة والجزع) (المسافة بين اليدين والكعب) (الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الارتكاز والجزع) (الزاوية المحصورة بين وصلتي العضد والجزع) (ارتفاع 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 التى بلغت قوتها 100 % فى اظهار التباين المميز بين الاداء الاولى والاداء 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 الحركي للمهارة قيد الدراسة واستخراج تلك المتغيرات وهي (الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة و الجذع، الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الإرتكاز و الجذع ، الزاوية المحصورة بين وصلتي 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 الحيد فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية (زوايا المفاصل وارتفاع مركز الثقل) لحظة دفع عارضة التوازن بقدم الإرتكاز (نهاية المرحلة التمهيدية وبدايه المرحلة الاساسية)

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

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

الخطوات	المتغيرات	قيمة ويلكز لمبادا	مكافى 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 فخذ الرجل الحرة والساق (درجة)	0.001	2599.786	دال
8	الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والمساعد (درجة)	0.000	3080.784	دال
قيمة ويلكز لمبادا للمعادلة		0.000		
قيمة مربع كاي النهائية ومعنويتها		108.009	دالة	
مجموع التباين المستخلص		100%		
الجنر 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 التمهيديّة 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 والمساعد (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 التمهيديّة وبدايه المرحلة الاساسية)
وجود فروق معنوية عند مستوى (0.05) فى متغير (زاوية فخذ الرجل الحرة مع
الجذع) لصالح الاداء الأولى حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة (6.423) بينما كانت لصالح
الاداء 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 (40.987، 20.789، 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 التنبؤية 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 العضد والساعد) 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 والتي بلغت قوتها 100 % في اظهار التباين المميز بين الأداء الأولى والأداء الجيد لحظة دفع عارضة التوازن بقدم الإرتكاز (نهاية المرحلة التمهيديّة 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 التمهيديّة وبدايه المرحلة الاساسية)وهذه المعادلة يمكن من خلالها التمييز بين الأداء الأولى والأداء الجيد لحظة دفع عارضة التوازن بقدم الإرتكاز (نهاية المرحلة التمهيديّة وبدايه المرحلة الاساسية).

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

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

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 وصلتي قدم رجل الإرتكاز والساق (درجة)	0.066	120.938	دال
3	الزاوية المحصورة بين وصلتي 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 كاي 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 وصلتي قدم الرجل الحرة والساق (درجة)	0.267	0.723
الزاوية المحصورة بين وصلتي قدم رجل الإرتكاز والساق (درجة)	0.109	0.525
ارتفاع مركز الثقل	0.163	0.714
ثبات الدالة الغير معيارية	101.792-	—

دالة التمييز = $101.792 - (0.208 \times \text{زاوية مفصل الفخذ}) + (0.267 \times \text{الزاوية المحصورة بين وصلتي قدم الرجل الحرة والساق}) + (0.109 \times \text{الزاوية المحصورة بين وصلتي قدم رجل الإرتكاز والساق}) + (0.163 \times \text{ارتفاع مركز الثقل})$

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 و الجذع) 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 و الجذع، 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 التنبؤية 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 التى بلغت قوتها 100 % فى 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 احصائي استكشافي امكنا الوصول الى افضل نموذج من المتغيرات يمكن ان تميز بين الأداء الأولى والأداء الجيد لحظة الوقوف على اليدين والرجلين فتحا أماما وخلفا

13 المرحلة الختامية

لحظة لمس عارضة التوازن بالقدم الحرة

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

المتغيرات	الدلالات الإحصائية	الأداء الأولى		الأداء الجيد		ويكز لمبادا	قيمة ف	مستوى المعنوية
		ن = 10	ع ±	ن = 10	س			
زاوية مفصل الفخذ (درجة)		123.878	8.828	167.420	4.969	0.089	184.734	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة والساق (درجة)		158.656	4.027	176.492	1.577	0.096	170.086	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتي قدم الرجل الحرة والساق (درجة)		116.882	5.608	133.114	2.968	0.216	65.452	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة و الجذع (درجة)		73.954	3.413	65.584	3.544	0.383	28.940	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الإرتكاز والساق (درجة)		169.862	2.531	176.094	3.464	0.460	21.103	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتي قدم رجل الإرتكاز والساق (درجة)		112.086	7.969	127.656	5.288	0.404	26.504	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الإرتكاز و الجذع (درجة)		145.284	7.437	165.536	5.592	0.275	47.368	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتي العضد و الجذع (درجة)		130.128	10.190	138.154	1.843	0.750	6.007	دال
الزاوية المحصورة بين وصلتي 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 الأولى والأداء الجيد (المتغيرات المميزة) لحظة لمس عارضة التوازن بالقدم الحرة (نهاية المرحلة الأساسية وبداية 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 وصلتي فخذ الرجل الحرة والساق (درجة)	0.012	673.292	دال
3	ارتفاع مركز الثقل	0.006	924.444	دال
4	الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الإرتكاز والساق (درجة)	0.004	952.571	دال
قيمة ويلكز لمبادا للمعادلة		0.004		
قيمة مربع كاي النهائية ومعنويتها			88.661 دالة	
مجموع التباين المستخلص			100%	
الجنر 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 وبداية المرحلة الختامية)

المتغيرات	الدالة غير المعيارية	الدالة المعيارية
زاوية مفصل الفخذ (درجة)	0.297	2.126
الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة والساق (درجة)	0.759	2.322
الزاوية المحصورة بين وصلتي 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 \times 0.297) + (الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة والساق \times 0.759) + (الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الإرتكاز والساق (درجة \times -0.251) + (ارتفاع مركز الثقل \times 0.287)

يتضح من الجدول (31/4) تحليل التمايز بين الأداء الاولي 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 قدم رجل الإرتكاز والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتى الجذع، الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والجذع، الزاوية المحصورة بين وصلتى العضد والساق، ارتفاع مركز الثقل) حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة (170.086،184.734)

،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 التنبؤية 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 التى بلغت قوتها 100 % فى 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 وصلتي 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 لحظة لمس عارضة التوازن بالقدم الحرة (نهاية المرحلة الأساسية وبدايه المرحلة الختامية) .

ومما سبق ترى الباحثة أنه من خلال استخدام تحليل التمايز كاسلوب احصائي استكشافي امكنا الوصول الى افضل نموذج من المتغيرات يمكن ان تميز بين الأداء الأولى والأداء الجيد لحظة 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 للشقبة الخلفية البطينة على اليدين

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

جدول (35/4) متغيرات تحليل التمايز بين الأداء الأولى والأداء الجيد (المتغيرات المميزة) في بعض المتغيرات البيوميكانيكية الخاصة بإداء الشقبة الخلفية البطينة على اليدين

الخطوات	المتغيرات	قيمة ويلكز لمبادا	مكافئ ف	مستوى المعنوية
1	زمن المرحلة التمهيديّة	0.157	96.970	دال
	قيمة ويلكز لمبادا للمعادلة	0.157		
	قيمة مربع كاي 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) في بعض المتغيرات البيوميكانيكية الخاصة بإداء الشقبة الخلفية البطينة على اليدين

المتغيرات	الدالة غير المعيارية	الدالة المعيارية
زمن المرحلة التمهيديّة	33.720	1.005
ثبات الدالة الغير معيارية	60.113/	—

$$\text{دالة التمييز} = -60.113 + (\text{زمن المرحلة التمهيديّة} \times 33.720)$$

يتضح من الجدول (34/4) تحليل التمايز بين الاداء الاولى والاداء الجيد فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية الخاصة بإداء الشقبة الخلفية البطينة على اليدين وجود فروق معنوية عند مستوى (0.05) فى متغيرين (متوسط السرعة المحصلة فى المرحلة التمهيديّة ، متوسط العجلة المحصلة فى المرحلة التمهيديّة ، متوسط السرعة المحصلة فى المرحلة الاساسية) لصالح الاداء الأولى حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة (32.588، 11.324، 14.120) بينما كانت لصالح الاداء الجيد فى متغيرات (زمن المرحلة التمهيديّة، 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 التنبؤية جدول (35/4) يتضح أن المتغيرات البيوميكانيكية التالية (زمن المرحلة التمهيديّة) من أهم المؤشرات التي 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 والتي 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 وهي (زمن المرحلة التمهيديّة 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 التمهيديّة وبدايه المرحلة الاساسية).

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

1 :. المرحلة التمهيديّة

- لحظة وقفة الاستعداد

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

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

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

الخطوات	المتغيرات	قيمة ويلكز لمبادا	مكلفى 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 كاي 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 زاوية (فخذ الرجل الحرة مع الجذع) لصالح الأداء الجيد حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة (93.879) بينما كانت لصالح الاداء الآلى فى متغيرات زوايا (زاوية مفصل الفخذ ،زاوية الزاوية المحصورة

بين وصلتي فخذ الرجل الحرة والساق ،زاوية زاوية الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الإرتكاز والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الإرتكاز و الجذع ، الزاوية المحصورة بين وصلتي العضد والجذع ، الزاوية المحصورة بين وصلتي العضد والساق) حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة (10.895،32.661،15.914، 42.838،538.318،961.551،93.879) وهي أكبر من قيمة (ف) الجدولية = 4.41 بينما لا توجد فروق معنوية فى متغيرات (الزاوية المحصورة بين وصلتي 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 التنبؤية جدول (37/4)،(38/4)

يتضح أن المتغيرات البيوميكانيكية التالية (الزاوية المحصورة بين فخذ رجل الحرة والساق) (الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الإرتكاز والجذع) (الزاوية المحصورة بين وصلتي 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 والتي بلغت قوتها 100 % فى 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 وصلتي فخذ الرجل الحرة والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الإرتكاز و الجذع ، الزاوية المحصورة بين وصلتي 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 فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية (زوايا المفاصل وارتفاع مركز الثقل) لحظة تقوس الظهر للخلف

مستوى المعنوية	قيمة ف	ويلكز لمبادا	الاداء الآلى ن = 10		الاداء الجيد ن = 10		الدلالات الإحصائية المتغيرات
			±ع	س	±ع	س	
دال	154.064	0.105	4.306	115.798	2.730	95.786	زاوية مفصل الفخذ (درجة)
دال	421.026	0.041	0.856	181.254	2.619	163.376	الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة والساق (درجة)
دال	358.680	0.048	3.777	162.434	3.995	129.506	الزاوية المحصورة بين وصلتي قدم الرجل الحرة والساق (درجة)
دال	154.064	0.105	4.306	64.202	2.730	84.212	الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة والجذع (درجة)
دال	48.105	0.272	2.852	188.646	1.622	181.450	الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الإرتكاز والساق (درجة)
غير دال	0.012	0.999	1.783	97.134	2.295	97.236	الزاوية المحصورة بين وصلتي قدم رجل الإرتكاز والساق (درجة)
دال	43.380	0.293	1.788	188.000	1.755	182.782	الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الإرتكاز والجذع (درجة)
دال	46.425	0.279	2.205	187.212	2.429	180.144	الزاوية المحصورة بين وصلتي العضد والجذع (درجة)
غير دال	2.406	0.882	0.725	183.006	3.456	181.274	الزاوية المحصورة بين وصلتي العضد والساعد (درجة)
غير دال	0.678	0.964	2.621	100.180	3.243	99.094	ارتفاع مركز الثقل

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

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

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

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

دالة التمييز = $186.341 - +$ (الزاوية المحصورة بين وصلتي قدم الرجل الحرة والساق $\times 1.459$) + (الزاوية المحصورة بين وصلتي قدم الرجل الحرة والساق $\times 1.026$) + (الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الإرتكاز والساق $\times 1.160 -$)

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 وصلتي فخذ الرجل الحرة و الجذع) لصالح الاداء الجيد حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة (154.064) بينما كانت لصالح الاداء الآلى فى متغيرات (زاوية مفصل الفخذ ، الزاوية المحصورة بين وصلتي قدم الرجل الحرة والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتي قدم الرجل الحرة والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الإرتكاز والساق (درجة)، الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الإرتكاز و الجذع ، الزاوية المحصورة بين وصلتي العضد و الجذع) حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة وهى اكبر من قيمة (ف) الجدولية = 4.41 بينما لاتوجد فروق معنوية فى متغيرات (الزاوية المحصورة بين وصلتي قدم رجل الإرتكاز والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتي 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 التنبؤية جدول (40/4)،(41/4)

يتضح أن المتغيرات البيوميكانيكية التالية (الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة والساق) (الزاوية المحصورة بين وصلتي قدم الرجل الحرة والساق) (الزاوية المحصورة بين فخذ رجل الإرتكاز والساق) من أهم المؤشرات التي تميز بين مرحلتى التوافق الجيد و الألى

ويتضح من قيمة معامل الارتباط الجمعى النهائى البالغ (0.999) امكانية تلك المتغيرات العالية على التمييز وهذا يتضح من نسبة التباين والتي 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 وصلتي قدم الرجل الحرة والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتي قدم الرجل الحرة والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتي 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 الالى في بعض المتغيرات البيوميكانيكية (زوايا المفاصل وارتفاع مركز الثقل) لحظة لمس اليدين لعارضة التوازن

المتغيرات	الدلالات الإحصائية		الاداء الجيد ن = 10		الاداء الالى ن = 10		ويلكز لمبادا	قيمة ف	المستوى المعنوي
	س	±ع	س	±ع	س	±ع			
زاوية مفصل الفخذ (درجة)	154.460	10.85	174.834	4.679	0.377	29.708	دال		
الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة والساق (درجة)	169.302	3.284	179.540	1.809	0.194	74.562	دال		
الزاوية المحصورة بين وصلتي قدم الرجل الحرة والساق (درجة)	128.700	5.375	160.754	2.904	0.061	275.263	دال		
الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة و الجذع (درجة)		6.204	109.624	5.661	0.093	175.598	دال		
الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الإرتكاز والساق (درجة)	167.482	4.706	175.808	3.222	0.458	21.309	دال		
الزاوية المحصورة بين وصلتي قدم رجل الإرتكاز والساق (درجة)	77.140	4.720	89.030	2.107	0.254	52.922	دال		
الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الإرتكاز و الجذع (درجة)	276.516	12.82	301.150	9.301	0.427	24.188	دال		
الزاوية المحصورة بين وصلتي العضد و الجذع (درجة)	166.302	3.510	173.568	2.940	0.417	25.189	دال		
الزاوية المحصورة بين وصلتي 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		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	مكفى ف	مستوى المعنوية
1	الزاوية المحصورة بين وصلتي قدم الرجل الحرة والساق (درجة)	0.061	275.263	دال
2	الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة و الجذع(درجة)	0.020	414.889	دال
3	الزاوية المحصورة بين وصلتي 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 كاي النهائية ومعنويتها			95.524 دالة	
مجموع التباين المستخلص			100%	
الجنر 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 وصلتي قدم الرجل الحرة والساق (درجة)	0.120	0.518
الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة و الجذع(درجة)	0.549-	3.258-
الزاوية المحصورة بين وصلتي 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 وصلتي قدم الرجل الحرة والساق × 0.120) + (الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة و الجذع × - 0.549) + (الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الإرتكاز و الجذع × 0.208) + (ارتفاع مركز الثقل × 0.452)

يتضح من الجدول (43/4) تحليل التمايز بين الأداء الجيد والأداء الآلى فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية (زوايا المفاصل وارتفاع مركز الثقل) لحظة لمس اليدين لعارضة التوازن بوجود 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 (76.115،175.598) بينما كانت لصالح الأداء الآلى فى متغيرات (زاوية الفخذ، الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ 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(169.286، 4.41) 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 التنبؤية 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 والآلى

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 % فى اظهار التباين المميز بين الأداء الجيد والأداء الآلى.

يتضح من جدول (45/4) والمعادلة السابقة أنه يمكن التمييز بين الأداء الجيد والأداء الآلى 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 في المعادلة السابقة لتظهر نتيجة إجراء المعادلة التي 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 الألى فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية (زوايا المفاصل وارتفاع مركز النقل) لحظة دفع العارضة بقدم الإرتكاز (نهاية المرحلة التمهيديّة وبدايه المرحلة الاساسية)

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

الخطوات	المتغيرات	قيمة ويلكز لمبادا	مكافئ ف	مستوى المعنوية
1	الزاوية المحصورة بين وصلتي قدم الرجل الحرة والساق (درجة)	0.015	1217.226	دال
2	ارتفاع مركز الثقل	0.004	2325.333	دال
3	الزاوية المحصورة بين وصلتي العضد والجذع (درجة)	0.003	2053.023	دال
4	الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة والساق (درجة)	0.002	1909.340	دال
5	الزاوية المحصورة بين وصلتي قدم رجل الإرتكاز والساق (درجة)	0.001	2533.195	دال
قيمة ويلكز لمبادا للمعادلة		0.001		
قيمة مربع كاي النهائية ومعنويتها		105.535	دالة	
مجموع التباين المستخلص		100%		
الجنر 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 التمهيديّة وبدايه المرحلة الاساسية)

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

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

يتضح من الجدول (46/4) تحليل التمايز بين الأداء الجيد والاداء الألى 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 فخذ رجل الإرتكاز والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتى فخذ رجل الإرتكاز والساق ، 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 (31.598، 5.683، 83.274، 24.167، 1217.226، 40.956، 23.139) (23.139، 74.199، 46.349، 4.41) 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 التنبؤية جدول (46/4)، (47/4)

يتضح أن المتغيرات البيوميكانيكية التالية (الزاوية المحصورة بين وصلتى قدم الرجل الحرة والساق) (ارتفاع 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 % فى اظهار التباين المميز بين الأداء الجيد والاداء الألى.

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

المحصورة بين وصلتي قدم الرجل الحرة والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الإرتكاز والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتي 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 نستخلص الباحثة أنه من خلال استخدام تحليل التمايز كاسلوب احصائى استكشافى امكنا الوصول الى افضل نموذج من المتغيرات يمكن ان يستخدم فى 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 الألى فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية (زوايا المفاصل وارتفاع مركز الثقل) لحظة الوقوف على اليدين والرجلين فتحا أماما وخلفا

المتغيرات	الدلالات الإحصائية		الاداء الجيد ن = 10		الاداء الألى ن = 10		ويلكز لمبادا	قيمة ف	مستوى المعنوية
	س	ع±	س	ع±	س	ع±			
زاوية مفصل الفخذ (درجة)	158.796	3.959	179.980	1.153	0.064	263.906	دال		
الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة والساق (درجة)	175.224	2.247	182.150	1.702	0.230	60.380	غير دال		
الزاوية المحصورة بين وصلتي قدم الرجل الحرة والساق (درجة)	130.424	3.906	147.876	5.514	0.213	66.704	دال		
الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة والجذع(درجة)	101.292	4.103	92.426	1.676	0.310	40.013	دال		
الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الإرتكاز والساق (درجة)	173.872	2.304	181.016	1.426	0.206	69.513	دال		
الزاوية المحصورة بين وصلتي قدم رجل الإرتكاز والساق (درجة)	132.356	4.802	152.552	7.991	0.277	46.930	غير دال		
الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الإرتكاز و الجذع(درجة)	110.136	6.117	93.336	1.546	0.202	70.892	دال		
الزاوية المحصورة بين وصلتي العضد والجذع (درجة)	175.848	1.968	181.452	1.237	0.236	58.120	دال		
الزاوية المحصورة بين وصلتي 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 وصلتي فخذ رجل الإرتكاز والساق (درجة)	0.029	281.499	دال
3	الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة والساق (درجة)	0.011	459.627	دال
4	الزاوية المحصورة بين وصلتي قدم رجل الإرتكاز والساق (درجة)	0.004	896.637	دال
5	الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة و الجذع (درجة)	0.002	1747.606	دال
6	الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الإرتكاز و الجذع (درجة)	0.001	2439.590	دال
7	الزاوية المحصورة بين وصلتي العضد و الجذع (درجة)	0.000	3538.284	دال
قيمة ويلكز لمبادا للمعادلة		0.000		
قيمة مربع كاي النهائية ومعنويتها		110.677	دالة	
مجموع التباين المستخلص		100%		
الجنر 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 وصلتي فخذ رجل الإرتكاز والساق (درجة)	4.379	8.727
الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة والساق (درجة)	1.855-	5.812-
الزاوية المحصورة بين وصلتي قدم رجل الإرتكاز والساق (درجة)	2.059	3.945
الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة و الجذع (درجة)	0.335-	2.207-
الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الإرتكاز و الجذع (درجة)	0.618-	2.756-
الزاوية المحصورة بين وصلتي العضد و الجذع (درجة)	1.135-	1.865-
ثبات الدالة الغير معيارية	874.505-	—

دالة التمييز = -874.505 + (زاوية مفصل الفخذ $\times 1.296$) + (الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة والساق $\times 4.379$) + (الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة و الجذع $\times -1.855$) + (الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الارتكاز والساق $\times 2.059$) + (الزاوية المحصورة بين وصلتي قدم رجل الارتكاز والساق $\times -0.335$) + (الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الارتكاز و الجذع(درجة) $\times -0.618$) + (الكتف $\times -1.135$)

يتضح من الجدول (49/4) تحليل التمايز بين الاداء الجيد والاداء الالى فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية (زوايا المفاصل وارتفاع مركز الثقل) لحظة الوقوف على اليدين والرجلين فتحا اماما وخلفا وجود فروق معنوية عند مستوى (0.05) فى متغير (الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة و الجذع، الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الارتكاز و الجذع) لصالح الاداء الجيد حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة (40.013، 70.892) بينما كانت لصالح الاداء الالى فى متغيرات (زاوية مفصل الفخذ ، الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة والساق ،زاوية مشط الرجل الحرة ، الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الارتكاز والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتي قدم رجل الارتكاز والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتي العضد والجذع (درجة)،زاوية المرفق،ارتفاع مركز الثقل،) حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة (263.906،66.704،69.66،513.58،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 اماما وخلفا جدول (10/4) ومن خلال تحليل التمايز والمعادلة التنبؤية جدول (49/4)،(50/4) يتضح أن المتغيرات البيوميكانيكية التالية(زاوية الفخذ) (الزاوية المحصورة بين فخذ رجل الارتكاز والساق)(الزاوية المحصورة بين فخذ الرجل الحرة والساق) (الزاوية المحصورة بين قدم رجل الارتكاز والساق) (الزاوية المحصورة بين فخذ الرجل الحرة و الجذع) (الزاوية المحصورة بين فخذ رجل الارتكاز و الجذع) (الزاوية المحصورة بين العضد و الجذع) من أهم المؤشرات التى تميز بين مرحلتى التوافق الجيد والالى خلال لحظة الوقوف على اليدين والرجلين فتحا اماما وخلفا

ويتضح من قيمة معامل الارتباط الجمعي النهائي البالغ (1.00) امكانية تلك المتغيرات العالية على التمييز وهذا يتضح من نسبة التباين والتي 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 الارتكاز والساق) (الزاوية المحصورة بين فخذ رجل الارتكاز والساق) (الزاوية المحصورة بين فخذ رجل الارتكاز والساق) (الزاوية المحصورة بين فخذ الرجل الحرة والجذع) (الزاوية المحصورة بين فخذ الرجل الحرة والجذع) (الزاوية المحصورة بين فخذ الرجل الارتكاز 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

3- المرحلة الختامية

لحظة لمس عارضة التوازن بالقدم الحرة

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

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

جدول (53/4) متغيرات تحليل التمايز بين الأداء الجيد والاداء الآلى(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 وصلتي العضد والجذع (درجة)	0.034	509.446	دال
2	الزاوية المحصورة بين وصلتي 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 وصلتي قدم رجل الإرتكاز والساق (درجة)	0.003	1495.652	دال
5	الزاوية المحصورة بين وصلتي قدم الرجل الحرة والساق(درجة)	0.002	1534.626	دال
6	زاوية مفصل الفخذ (درجة)	0.001	1578.471	دال
7	الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة و الجذع(درجة)	0.000	4674.635	دال
قيمة ويلكز لمبادا للمعادلة		0.000		
قيمة مربع كاي 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 وصلتي قدم الرجل الحرة والساق(درجة)	0.986/	3.852/
الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة و الجذع(درجة)	0.563	2.614
الزاوية المحصورة بين وصلتي قدم رجل الإرتكاز والساق (درجة)	1.530/	7.718/
الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الإرتكاز والجذع(درجة)	0.835	3.665
الزاوية المحصورة بين وصلتي 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) $\times 1.043$) + (الزاوية المحصورة بين وصلتي قدم الرجل الحرة والساق (درجة) $\times -0.986$) + (الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة و الجذع (درجة) $\times 0.563$) + (الزاوية المحصورة بين وصلتي قدم رجل الإرتكاز والساق (درجة) $\times -1.530$) + (الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الإرتكاز والجذع (درجة) $\times 0.835$) + (الكتف $\times 4.871$) + (المسافة بين اليدين ومشط الرجل الحرة $\times 3.698$)

يتضح من الجدول (52/4) تحليل التمايز بين الاداء الجيد والاداء الألى 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 وصلتي فخذ الرجل الحرة و الجذع ، والمسافة بين اليد وكعب القدم) لصالح الاداء الجيد حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة (80.751، 44.410) بينما كانت لصالح الاداء الألى فى متغيرات (زاوية الفخذ، الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ الرجل الحرة والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتي قدم الرجل الحرة والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتي فخذ رجل الإرتكاز والساق ، الزاوية المحصورة بين وصلتي العضد والجذع ، الزاوية المحصورة بين وصلتي العضد والساعد ، ارتفاع مركز الثقل،) حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة (75.87،65.559،509.446،27.556،36.775،13.554،48.867،62.450،10.149) 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 التنبؤية 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 وصلتي 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 الجمعي النهائي البالغ (1.00) امكانية تلك المتغيرات العالية على التمييز وهذا يتضح من نسبة التباين والتي 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 بادخال 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 امكنا 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).

جدول (55/4) تحليل التمايز بين الاداء الجيد والاداء الالى فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية للشقبة الخلفية البطينة على اليدين

مستوى المعنوية	قيمة F	ويلكز لمبادا	الاداء الالى		الاداء الجيد		الدلالات الإحصائية المتغيرات
			ن = 10		ن = 10		
			±ع	س	±ع	س	
دال	27.338	0.397	0.057	1.956	0.032	1.848	زمن المرحلة التمهيدية
دال	32.400	0.357	0.039	0.128	0.036	0.224	متوسط السرعة المحصلة فى المرحلة التمهيدية
دال	43.064	0.295	0.100	0.978	0.087	1.254	متوسط العجلة المحصلة فى المرحلة التمهيدية
دال	13.230	0.576	0.067	0.968	0.028	0.884	زمن المرحلة الاساسية
دال	21.441	0.456	0.039	0.128	0.030	0.200	متوسط السرعة المحصلة فى المرحلة الاساسية
دال	18.211	0.497	0.195	0.696	0.135	1.016	متوسط العجلة المحصلة فى المرحلة الاساسية
دال	931.22 5	0.019	0.021	1.206	0.034	1.592	زمن المرحلة الختامية
دال	6.950	0.721	0.021	0.108	0.043	0.148	متوسط السرعة المحصلة فى المرحلة الختامية
دال	6.962	0.721	0.140	0.580	0.148	0.750	متوسط العجلة المحصلة فى المرحلة الختامية
دال	86.530	0.172	6.724	57.95 2	2.316	78.87 2	مسافة الاداء

* معنوى عند مستوى 0.05 = 4.41

يتضح من الجدول (55/4) تحليل التمايز بين الاداء الجيد والاداء الالى فى بعض المتغيرات البيوميكانيكية الخاصة باداء الشقبة الخلفية البطينة 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 الاداء الجيد حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة (6.950، 931.225، 21.441، 21.441، 32.400، 6.962، 86.530) بينما كانت لصالح الاداء الالى 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 (18.211،13.230،43.064،27.338) وهى اكبر من قيمة (ف) الجدولية
4.41 =

جدول (56/4) متغيرات تحليل التمايز بين الأداء الجيد والاداء الآلى (المتغيرات المميزة) بعض المتغيرات البيوميكانيكية الخاصة 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 كاي 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	

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

يتضح من جدول (57/4) والمعادلة السابقة أنه يمكن التمييز بين الأداء الجيد والاداء الآلى 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 والاداء الآلى خلال اداء الشقلبة الخلفية البطيئة على اليدين .