

- 1- المتوسط الحسابي والانحراف المعياري
- 2- معامل الارتباط البسيط
- 3- معامل الارتباط المتعدد
- 4- الانحدار المتعدد بطريقة الإدخال الكلي
- 5- الانحدار المتعدد بالطريقة المترجحة

الفصل الرابع

عرض ومناقشة النتائج

اولا عرض نتائج المؤشرات البيوميكانيكية الأكثر مساهمة خلال مراحل أداء الركلة الامامية الدائرية في الوجه (دوليو تشاجي) للاعبى رياضة التايكوندو - ثانيا مناقشة معادلات التنبؤ للمؤشرات البيوميكانيكية الأكثر مساهمة خلال مراحل أداء الركلة الامامية الدائرية في الوجه (دوليو تشاجي) للاعبى رياضة التايكوندو ثالثا عرض نتائج التحليل الكهربى للعضلات العامله الأكثر مساهمة خلال مراحل أداء الركلة الامامية الدائرية في الوجه (دوليو تشاجي) للاعبى رياضة التايكوندو رابعا مناقشة معادلات التنبؤ التحليل الكه ربى للعضلات العامله الأكثر مساهمة خلال مراحل أداء الركلة الامامية الدائرية في الوجه (دوليو تشاجي) للاعبى رياضة التايكوندو خامسا عرض نتائج النموذج التجميعى بدلالة المؤشرات البيوميكانيكية و التحليل الكهربى للعضلات العامله الأكثر مساهمة خلال مراحل أداء الركلة الامامية الدائرية في الوجه (دوليو تشاجي) للاعبى رياضة التايكوندو سادسا مناقشة معادلات التنبؤ بالنموذج التجميعى بدلاله المؤشرات البيوميكانيكية والتحليل الكهربى للعضلات العامله الأكثر مساهمة خلال مراحل أداء الركلة الامامية الدائرية في الوجه (دوليو تشاجي) للاعبى رياضة التايكوندو :- عرض ومناقشة النتائج

:- اولا عرض نتائج المؤشرات البيوميكانيكية

عرض نتائج معاملات الارتباط (ر) بين كل من المؤشرات البيوميكانيكية لمركز ثقل الجسم ومركز ثقل الرجل الضاربة ودرجه تقييم الاداء خلال المرحلة (التمهيديّة) مرفق 7 ، 8

عرض نتائج معاملات الارتباط (ر) بين كل من المؤشرات الكينماتيكية الزاوية للطرف الايمن واليسر ودرجه تقييم الاداء خلال المرحلة التمهيديّة (مرفق 9 ، 10)

عرض نتائج معاملات الارتباط (ر) بين كل من المؤشرات البيوميكانيكية لمركز ثقل الجسم ومركز ثقل الرجل الضاربة ودرجه تقييم الاداء خلال المرحلة (الاساسية) مرفق 11 ، 12

عرض نتائج معاملات الارتباط (ر) بين كل من المؤشرات الكينماتيكية الزاوية للطرف الايمن واليسر ودرجه تقييم الاداء خلال المرحلة الاساسية (مرفق 13 ، 14)

عرض نتائج معاملات الارتباط (ر) بين كل من المؤشرات البيوميكانيكية لمركز ثقل الجسم ومركز ثقل الرجل الضاربة ودرجه تقييم الاداء خلال المرحلة (الختامية) مرفق 15 ، 16

عرض نتائج معاملات الارتباط (ر) بين كل من المؤشرات الكينماتيكية الزاوية للطرف الايمن واليسر ودرجه تقييم الاداء خلال المرحلة الختامية (مرفق 17 ، 18)

:- (معادلات التنبؤ للمؤشرات البيوميكانيكية الاكثر مساهمة خلال مراحل الاداء الفنى لمهارة الركلة الامامية الدائرية في الوجه (دوليو تشاجي)

(Enter Method multiple- Regression) تم عرض تحليل الانحدار المتعدد بطريقة الإدخال الكلى

للمؤشرات البيوميكانيكية في المرحلة التمهيديّة للأداء المهاري

(جدول 26)

نسبة المساهمة	مستوى الدلالة	المعنوية الجزئية لمعاملات (الانحدارات)	معلمة الميل للنموذج المقدر باستعمال القيم المعيارية	الخطأ المعياري لمعلمة الميل	معلمة * (الميل ب)	نموذج الانحدار الخطي المتعدد
1.000	1.000	0.000		0.000	6.778	(Constant)
	1.000	0.000	0.029	0.000	0.001	كمية الحركة العميقة لمركز ثقل الجسم
	1.000	0.000	-0.684	0.000	-1.933	الازاحة الافقية مركز ثقل القدم الضاربه

زاوية الكتف الأيمن	0.002	0.000	0.059	0.000	1.000	
السرعة الزاوية القدم اليسرى	-0.001	0.000	-0.795	0.000	1.000	

معادلة التنبؤ بدرجة اداء مهارة الركلة الامامية الدائرية فى الوجه دوليو تشاجى لدى عينه البحث

$$Y = A + B1 \times 1 + B2 \times 2 + B3 \times 3 + B4 \times 4$$

معلمه الميل :- قيمة المقدار سواء كانت ل معامل الانحدار الثابت او المتغير *

: حيث ان

Y :- درجه الاداء الفنى :-

A :- معامل الانحدار الثابت

B :- معامل الانحدار المتغير

B1 :- كمية الحركة العميقة لمركز ثقل الجسم :-

B2 :- الازاحة الافقيه لمركز ثقل القدم الضاربه :-

B3 :- زاوية الكتف الايمن :-

B4 :- السرعة الزاوية القدم اليسرى :-

x :- مضروب فى قيمة المتغير بجدول المتوسطات :-

درجه الاداء الفنى للمهارة قيد البحث = مقدار ثابت + كمية الحركة العميقة لمركز ثقل الجسم $\times 1$ + الازاحة الافقيه لمركز ثقل القدم الضاربه $\times 2$ + زاوية الكتف الايمن $\times 3$ + السرعة الزاوية القدم اليسرى $\times 4$

يتضح من جدول رقم (26) و الخاص ب تحليل الانحدار المتعدد بطريقة الإدخال الكلى عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية في قيمة (ت) في المؤشرات البيوميكانيكية للمرحلة التمهيديّة حيث كانت قيمة مستوي الدلالة أكبر من (0.05) ، وبلغت نسبة المساهمة الكلية لهذه المتغيرات 100 % فى تقييم درجة الأداء.

للمؤشرات البيوميكانيكية في المرحلة التمهيديّة للأداء المهاري Step Wise تم عرض تحليل الانحدار الخطى المتعدد بالطريقة المتدرجة

(جدول 27)

المؤشرات	نموذج الانحدار الخطى المتعدد المتغيرات	معلمة الميل (ب)	الخطأ المعياري لمعلمة الميل	معلمة الميل للنموذج المقدر باستعمال القيم المعيارية	المعنوية الجزئية (لمعاملات الانحدار)	مستوى الدلالة	نسبة المساهمة	
1	A	(Constant)	15.094	1.865		8.092 *	0.004	0.919
	B1	زاوية القدم اليمنى	-0.065	0.011	-0.959	5.825 *	0.010	
2	A	(Constant)	15.139	0.316		47.912 *	0.000	0.998
	B1	زاوية القدم اليمنى	-0.067	0.002	-0.989	35.275 *	0.001	
	B2	السرعة الزاوية الجذع الأيمن	-0.001	0.000	-0.284	10.127 *	0.010	
3	A	(Constant)	15.256	0.026		578.026 *	0.001	1.000
	B1	زاوية القدم اليمنى	-0.068	0.000	-1.001	423.541 *	0.002	
	B2	السرعة الزاوية الجذع الأيمن	-0.001	0.000	-0.265	105.516 *	0.006	
	B3	السرعة الزاوية الكتف الأيمن	0.000	0.000	-0.046	17.473 *	0.036	

4	A	(Constant)	15.912	0.000		0.000	1.000	1.000
	B1	زاوية القدم اليمنى	-0.077	0.000	-1.133	0.000	1.000	
	B2	السرعة الزاوية الجذع الأيمن	-0.002	0.000	-0.409	0.000	1.000	
	B3	السرعة الزاوية الكتف الأيمن	0.000	0.000	-0.039	0.000	1.000	
	B4	زاوية الركبة اليمنى	0.009	0.000	0.183	0.000	1.000	

معادلة التنبؤ بدرجة اداء مهارة الركلة الامامية الدائرية فى الوجه دوليو تشاجى لدى عينه البحث

$$Y = A + B1 \times 1$$

$$Y = A + B1 \times 1 + B2 \times 2$$

$$Y = A + B1 \times 1 + B2 \times 2 + B3 \times 3$$

$$Y = A + B1 \times 1 + B2 \times 2 + B3 \times 3 + B4 \times 4$$

: حيث ان

Y :درجه الاداء الفنى :-

A :معامل الانحدار الثابت :-

B :معامل الانحدار المتغير :-

B1 :زاوية القدم اليمنى :-

B2 :السرعة الزاوية الجذع الايمن :-

B3 :السرعة الزاوية الكتف الايمن :-

B4 :زاوية الركبة اليمنى :-

x :مضروب فى قيمة المتغير بجدول المتوسطات :-

درجه الاداء الفنى للمهارة قيد البحث = مقدار ثابت + زاوية القدم اليمنى $\times 1$ -

درجه الاداء الفنى للمهارة قيد البحث = مقدار ثابت + زاوية القدم اليمنى $\times 1$ + السرعة الزاوية الجذع الايمن $\times 2$ -

درجه الاداء الفنى للمهارة قيد البحث = مقدار ثابت + زاوية القدم اليمنى $\times 1$ + السرعة الزاوية الجذع الايمن $\times 2$ + السرعة الزاوية الكتف الايمن $\times 3$ -

درجه الاداء الفنى للمهارة قيد البحث = مقدار ثابت + زاوية القدم اليمنى $\times 1$ + السرعة الزاوية الجذع الايمن $\times 2$ + السرعة الزاوية الكتف الايمن $\times 3$ -
+ زاوية الركبة اليمنى $\times 4$

وجود فروق ذات (Step Wise Multiple – Regression) يتضح من جدول رقم (27) و الخاص ب تحليل الانحدار المتعدد بالطريقة المترجة دلالة معنوية في قيمة (ت) في متغيرات نموذج الانحدار الخطى المتعدد (1 ، 2 ، 3) ، وبلغت نسبة المساهمة لهذه النماذج (0.919 ، 0.998 ، 1.000) فى تقييم درجة الأداء الفنى الشكل البياني رقم (31)

الشكل البياني رقم (31) يوضح نسبة مساهمة كل مؤشر من المؤشرات البيوميكانيكية في درجة تقييم الأداء الفنى في المرحلة التمهيديّة للمهارة قيد البحث

(Enter Method multiple- Regression) تم عرض تحليل الانحدار المتعدد بطريقة الإدخال الكلى

للمؤشرات البيوميكانيكية في المرحلة الأساسية للأداء المهاري

(جدول 28)

نسبة المساهمة	مستوى الدلالة	المعنوية الجزئية لمعاملات (الانحدار)	معلمة الميل للنموذج المقدّر باستعمال القيم المعيارية	الخطأ المعياري لمعلمة الميل	معلمة الميل ((ب))	نموذج الانحدار الخطى المتعدد
1.000	1.000	0.000		0.000	15.858	(Constant)
	1.000	0.000	-0.800	0.000	-0.350	كمية الحركة الافقية مركز ثقل القدم الضارب به
	1.000	0.000 ⁵⁰	-0.137	0.000	-0.010	زاوية القدم اليمنى

السرعة الزاوية المرفق الأيسر	-0.001	0.000	-0.410	0.000	1.000	
السرعة الزاوية القدم اليسر	0.000	0.000	-0.332	0.000	1.000	

معادلة التنبؤ بدرجة اداء مهارة الركلة الامامية الدائرية في الوجه دوليو تشاجي لدى عينه البحث

$$Y = A + B1 \times 1 + B2 \times 2 + B3 \times 3 + B4 \times 4$$

: حيث ان

Y : درجة الاداء الفنى :-

A : معامل الانحدار الثابت :-

B : معامل الانحدار المتغير :-

B1 : كمية الحركة الافقيه مركز ثقل القدم الضاربه :-

B2 : زاوية القدم اليمنى :-

B3 : السرعة الزاوية المرفق الايسر :-

B4 : السرعة الزاوية القدم اليسرى :-

x : مضروب فى قيمة المتغير بجدول المتوسطات :-

درجة الاداء الفنى للمهارة قيد البحث = مقدار ثابت + كمية الحركة الافقيه مركز ثقل القدم الضاربه $\times 1$ + زاوية القدم اليمنى $\times 2$ + السرعة الزاوية المرفق الايسر $\times 3$ + السرعة الزاوية القدم اليسرى $\times 4$

يتضح من جدول رقم (28) و الخاص ب تحليل الانحدار المتعدد بطريقة الإدخال الكلى عدم وجود فروق دلالة معنوية في قيمة (ت) في للمؤشرات البيوميكانيكية للمرحلة الأساسية حيث كانت قيمة مستوي الدلالة أكبر من (0.05) ، وبلغت نسبة المساهمة الكلية لهذه المتغيرات 100 % فى تقييم درجة الأداء.

(جدول 29)

للمؤشرات البيوميكانيكية في المرحلة الأساسية للأداء المهاري Step Wise تحليل الانحدار الخطى المتعدد بالطريقة المترجة

نموذج الانحدار الخطى المتعدد المؤشرات	معلمة الميل (ب)	الخطأ المعيارى لمعلمة الميل	معلمة الميل للنموذج المقدر باستعمال القيم المعيارية	المعنوية الجزئية لمعاملات (الانحدارات)	مستوى الدلالة	نسبة المساهمة	
1	A (Constant)	14.907	0.083		179.166 *	0.000	0.961
	B1 السرعة العميقة لمركز ثقل القدم الضاربه	0.219	0.026	0.980	8.604 *	0.003	
2	A (Constant)	15.364	0.047		327.549 *	0.000	0.999
	B1 السرعة العميقة لمركز ثقل القدم الضاربه	0.235	0.005	1.052	51.632 *	0.000	
	B2 زاوية المرفق الايسر	-0.004	0.000	-0.208	10.217 *	0.009	
3	A (Constant)	15.522	0.001		30262.765 *	0.000	1.000
	B1 السرعة العميقة لمركز ثقل القدم الضاربه	0.233	0.000	1.041	11266.785 *	0.000	
	B2 زاوية المرفق الايسر	-0.004	0.000	-0.235	1994.891 *	0.000	
	الازاحة الافقية				51		

	B3	لمركز ثقل القدم الضاربه	-0.069	0.000	-0.042	333.639 *	0.002	
4	A	(Constant)	15.527	0.000		0.000	1.000	1.000
	B1	السرعة العميقة لمركز ثقل القدم الضاربه	0.233	0.000	1.040	0.000	1.000	
	B2	زاوية المرفق الأيسر	-0.004	0.000	-0.233	0.000	1.000	
	B3	الازاحة الأفقية لمركز ثقل القدم الضاربه	-0.066	0.000	-0.040	0.000	1.000	
	B4	زاوية القدم اليسرى	0.000	0.000	-0.002	0.000	1.000	

معادلة التنبؤ بدرجة اداء مهارة الركلة الامامية الدائرية فى الوجه دوليو تشاجى لدى عينه البحث

$$Y = A + B1 \times 1$$

$$Y = A + B1 \times 1 + B2 \times 2$$

$$Y = A + B1 \times 1 + B2 \times 2 + B3 \times 3$$

$$Y = A + B1 \times 1 + B2 \times 2 + B3 \times 3 + B4 \times 4$$

: حيث ان

(درجة الاداء المهارى) تنبؤية :- Y

A : معامل الانحدار الثابت :-

B : معامل الانحدار المتغير :-

B1 : السرعة العميقة لمركز ثقل القدم الضاربه :-

B2 : زاوية المرفق الأيسر :-

B3 : الازاحة الأفقية لمركز ثقل القدم الضاربه :-

B4 : زاوية القدم اليسرى :-

مضروب فى قيمة المتغير بجدول المتوسطات :- x

درجة الاداء الفنى للمهارة قيد البحث = مقدار ثابت + السرعة العميقة لمركز ثقل القدم الضاربه $\times 1$ -

درجة الاداء الفنى للمهارة قيد البحث = مقدار ثابت + السرعة العميقة لمركز ثقل القدم الضاربه -

زاوية المرفق الأيسر $\times 2 + 1 \times$

درجة الاداء الفنى للمهارة قيد البحث = مقدار ثابت + السرعة العميقة لمركز ثقل القدم الضاربه -

زاوية المرفق الأيسر $\times 2 +$ الازاحة الأفقية لمركز ثقل القدم الضاربه $\times 3 + 1 \times$

درجة الاداء الفنى للمهارة قيد البحث = مقدار ثابت + السرعة العميقة لمركز ثقل القدم الضاربه -

زاوية المرفق الأيسر $\times 2 +$ الازاحة الأفقية لمركز ثقل القدم الضاربه $\times 3 +$ زاوية القدم اليسرى $\times 4 + 1 \times$

وجود فروق دلالة (Step Wise Multiple – Regression) يتضح من جدول رقم (29) و الخاص ب تحليل الانحدار المتعدد بالطريقة المتدرجة معنوية فى قيمة (ت) فى متغيرات نموذج الانحدار الخطى المتعدد (1 ، 2 ، 3) ، وبلغت نسبة المساهمة لهذه النماذج (0.961 ، 0.999 ، 1.000) (فى تقييم درجة الاداء الفنى . الشكل البياني رقم (32)

الشكل البياني رقم (32) يوضح نسبة مساهمة كل مؤشر من المؤشرات البيوميكانيكية فى درجة تقييم الاداء الفنى فى المرحلة الأساسية لأداء المهارة قيد البحث

(Enter Method multiple- Regression) تم عرض تحليل الانحدار المتعدد بطريقة الإدخال الكلى

للمؤشرات البيوميكانيكية فى المرحلة الختامية للاداء المهارى

(جدول 30)

نسبة المساهمة	مستوى الدلالة	المعنوية الجزئية لمعاملات (الانحدارات)	معلمة الميل للنموذج المقدر باستعمال القيم المعيارية	الخطأ المعياري لمعلمة الميل	معلمة الميل ((ب)	نموذج الانحدار الخطى المتعدد
---------------	---------------	--	---	-----------------------------	------------------	------------------------------

(Constant)	4.985	0.000		0.000	1.000	1.000
زاوية المرفق الأيمن	-0.006	0.000	-0.784	0.000	1.000	
السرعة الزاوية المرفق الأيمن	0.001	0.000	0.402	0.000	1.000	
زاوية الركبة اليمنى	-0.004	0.000	-0.064	0.000	1.000	
السرعة الزاوية القدم اليسرى	0.011	0.000	0.480	0.000	1.000	

معادلة التنبؤ بدرجة اداء مهارة الركلة الامامية الدائرية فى الوجه دوليو تشاجى لدى عينه البحث

$$Y = A + B1 \times 1 + B2 \times 2 + B3 \times 3 + B4 \times 4$$

: حيث ان

Y :درجه الاداء الفنى :-

A :معامل الانحدار الثابت :-

B :معامل الانحدار المتغير :-

B1 :زاوية المرفق الايمن :-

B2 :السرعة الزاوية المرفق الايمن :-

B3 :زاوية الركبة اليمنى :-

B4 :السرعة الزاوية القدم اليسرى :-

x :مضروب فى قيمة المتغير بجدول المتوسطات :-

درجه الاداء الفنى للمهارة قيد البحث = مقدار ثابت + زاوية المرفق الايمن $\times$ 1 + السرعة الزاوية المرفق الايمن $\times$ 2 + زاوية الركبة اليمنى $\times$ 3 + السرعة الزاوية القدم اليسرى $\times$ 4

يتضح من جدول رقم (30) و الخاص ب تحليل الانحدار المتعدد بطريقة الإذخال الكلى عدم وجود فروق دلالة معنوية في قيمة (ت) في المؤشرات البيوميكانيكية حيث كانت قيمة مستوي الدلالة أكبر من (0.05) ، وبلغت نسبة المساهمة الكلية لهذه المؤشرات 100 % فى تقييم درجة الأداء الفنى

للمؤشرات البيوميكانيكية في المرحلة الختامية للاداء المهاري Step Wise تم عرض تحليل الانحدار الخطى المتعدد بالطريقة المترجة

(جدول 31)

المؤشرات	نموذج الانحدار الخطى المتعدد المتغيرات	معلمة الميل (ب)	الخطأ المعيارى لمعلمة الميل	معلمة الميل للنموذج المقدر باستعمال القيم المعيارية	المعنوية الجزئية لمعاملات (الانحدار)	مستوى الدلالة	نسبة المساهمة
1	A	(Constant)	3.989	0.061		65.003 *	0.000
	B1	السرعة الزاوية الركبة اليسرى	0.007	0.002	0.941	4.823 *	0.017
2	A	(Constant)	5.108	0.123		41.558 *	0.001
	B1	السرعة الزاوية الركبة اليسرى	0.011	0.000	1.370	23.047 *	0.002
	B2	كمية الحركة الرأسية لمركز ثقل القدم الضاربه	0.244	0.027	0.543	9.141 *	0.012

معادلة التنبؤ بدرجة اداء مهارة الركلة الامامية الدائرية فى الوجه دوليو تشاجى لدى عينه البحث

$$Y = A + B1 \times 1$$

$$Y = A + B1 \times 1 + B2 \times 2$$

: حيث ان

(درجة الاداء المهارى) تنبؤية -Y

A: معامل الانحدار الثابت -

B: معامل الانحدار المتغير -

B1: السرعة الزاوية الركبة اليسرى -

B2: كمية الحركة الرأسية لمركز ثقل القدم الضاربة -

x: مضروب فى قيمة المتغير بجدول المتوسطات -

درجة الاداء الفنى للمهارة قيد البحث = مقدار ثابت + السرعة الزاوية الركبة اليسرى $\times 1$ -

درجة الاداء الفنى للمهارة قيد البحث = مقدار ثابت + السرعة الزاوية الركبة اليسرى $\times 1$ + كمية الحركة الرأسية لمركز ثقل القدم الضاربة $\times 2$ -

وجود فروق دلالة (Step Wise Multiple – Regression) يتضح من جدول رقم (31) و الخاص ب تحليل الانحدار المتعدد بالطريقة المترجة معنوية في قيمة (ت) في متغيرات نموذج الانحدار الخطى المتعدد (1 ، 2) ، وبلغت نسبة المساهمة لهذه النماذج (0.886 ، 0.997) في تقييم درجة الاداء الفنى .

(الشكل البياني رقم (33)

الشكل البياني رقم (33) يوضح نسبة مساهمة كل مؤشر من المؤشرات البيوميكانيكية في درجة تقييم الاداء الفنى في المرحلة الختامية للمهارة قيد البحث

-: ثانيا مناقشة نتائج المؤشرات البيوميكانيكية للمهارة قيد البحث والتي تتضمن

مناقشة معادلات التنبؤ للمؤشرات البيوميكانيكية الأكثر مساهمة خلال مراحل أداء الركلة الامامية الدائرية في الوجه (دوليو تشاجى) للاعبى رياضة التايكوندو

(اولا المرحلة التمهيدية :- (من ترك الارض الى اقصى انثناء قبل الضرب

يتضح من جدول (26) والخاص بتحليل الانحدار المتعدد بطريقة الإدخال الكلى للمؤشرات البيوميكانيكية في المرحلة التمهيدية للاداء الفنى ان هناك مؤشرات بيوميكانيكية متمثلة فى (كمية الحركة العميقة لمركز ثقل الجسم - الازاحه الافقيه لمركز ثقل القدم الضاربة- زاوية الكتف الايمن - السرعة الزاوية للقدم اليسرى) بلغت نسبة المساهمة الكلية لهذه المؤشرات 100 % فى تقييم درجة الاداء الفنى للمهارة قيد البحث .

بينما اتضح من جدول (27) والخاص ب تحليل الانحدار الخطى المتعدد بالطريقة المترجة للمؤشرات الكينماتيكية في المرحلة التمهيدية للاداء الفنى ان المؤشرات الكينماتيكية الزاوية والمتمثلة فى (زاوية القدم اليمنى - السرعة الزاوية الجذع الأيمن - السرعة الزاوية الكتف الأيمن - زاوية الركبة اليمنى) بلغت نسبة المساهمة لهذه المؤشرات (998. - 1.000 - 919.) فى تقييم درجة الاداء الفنى للمهارة قيد البحث .

Arthur .E. Chapman , PH.D DLC و تتفق هذه النتائج مع ما ذكره محمد جاسم وحيدر فياضى (2010) وأرثر شامبيمان وسيمون فريزر ان اللاعب عندما يتحرك بسرعه زاوية عالية وكمية حركة كبيرة يجب ان تكون متزامنة مع كمية الحركة الناتجة من الذراع (Simon Fraser (2008) باتجاه معاكس لكمية حركة الرجل الضاربة مما يؤدي الى تحقيق التعويض والمحافظة على توازن الجسم ، كما ان زيادة السرعة

الزاوية للقدم اليسرى تتم من خلال دوران قدم الارتكاز على المشط للداخل وهذا يدل على نقل كمية الحركة بصورة كبيرة من الجذع الى الرجل الضاربة مما (يولد القوة المناسبة وينتج عن ذلك زيادة الاتزان وإبقاء مركز ثقل الجسم فوق قاعدة الارتكاز . (17 : 106) (39)

وهذا بدوره يساعد على زيادة سرعه الركلة مما يزيد من قوة الركلة لوجود علاقة طردية قوية بين القوة والسرعه وهذا ما اكدته العلاقة الرياضية

$$F = m . a$$

-: حيث ان

F: القوة -

m: الكتلة -

a: (العجلة) 62 : 57 -

كما ان اتساع مساحه قاعدة الارتكاز وارتفاع مركز ثقل الجسم يحدد زاوية الجذع من الجبهة اليمنى فهناك علاقة طردية بين درجة ثبات الجسم ومقدار زاوية الجذع حيث تكون درجة الثبات صغيرة كلما قلت زاوية الجذع والعكس صحيح ، حيث يقوم اللاعب بدفع مركز ثقله الى الامام من اجل الاستفادة من الاتزان فى الحصول على السرعه المناسبه فى بداية الحركة ، ويتضح ايضا انه كلما قلت زاوية الكتف الايمن زادت القوة والعكس صحيح ، وان صغر هذه الزاوية يعطينا دلالة على دوران الجذع باتجاه الرجل الضاربة والذي يدل على نقل حركى سليم ، حيث كما هو معروف ان لكل جزء من اجزاء الجسم كتله خاصة به (وعند حركة هذا الجزء تتولد سرعه زاوية او خطية فى نهايته. ويتفق هذا مع ما اشار اليه صريح عبد الكريم (2010)

(350 : 17)

Y = A + B1 $\times 1$ + B2 $\times 2$ + B3 $\times 3$ + B4 $\times 4$:- وبهذا قد تم التوصل الى أهم المؤشرات البيوميكانيكية الأكثر أسهما خلال أداء المرحلة التمهيدية فكانت معادلة التنبؤ

: حيث ان

درجة الاداء الفنى -Y

A: معامل الانحدار الثابت -

B: معامل الانحدار المتغير -

B1: كمية الحركة العميقة لمركز ثقل الجسم -

الازاحه الافقيه لمركز ثقل القدم الضاربه :- B2

زاوية الكتف الايمن :- B3

السرعه الزاوية القدم اليسرى :- B4

مضروب فى قيمة المتغير بجدول المتوسطات :- x

درجه الاداء الفنى للمهارة قيد البحث = مقدار ثابت + كمية الحركة العميقة لمركز ثقل الجسم $\times 1$ + الازاحه الافقيه لمركز ثقل القدم الضاربه $\times 2$ + زاوية الكتف الايمن $\times 3$ + السرعه الزاوية القدم اليسرى $\times 4$

(ثانيا المرحلة الاساسية :- (من اقصى انثناء الى لحظة الضرب)

ويتضح لنا من جدول (28) والخاص ب تحليل الانحدار المتعدد بطريقة الإدخال الكلى للمؤشرات البيوميكانيكية في المرحلة الأساسية للأداء الفنى ان هناك مؤشرات بيوميكانيكية متمثلة فى (كمية الحركة الأفقية لمركز ثقل القدم- زاوية القدم اليمنى (القدم الضاربه) - السرعه الزاوية للمرفق الايسر - السرعه الزاوية للقدم اليسرى (قدم الارتكاز)) بلغت نسبة مساهمه الكلية لهذه المؤشرات 100 % فى تقييم درجه الاداء الفنى للمهارة قيد البحث .

بينما اتضح من جدول (29) والخاص ب تحليل الانحدار الخطى المتعدد بالطريقة المترجة للمؤشرات البيوميكانيكية في المرحلة الأساسية للأداء الفنى ان المؤشرات البيوميكانيكية المتمثلة فى (السرعه العميقة لمركز ثقل القدم الضاربه - زاوية المرفق الايسر - الازاحه الافقيه لمركز ثقل القدم الضاربه - زاوية القدم اليسرى) قد بلغت نسبة مساهمه لهذه المؤشرات (981. - 999. - 1.000) فى تقييم درجه الاداء الفنى للمهارة قيد البحث .

عند اداء الركلة الامامية الدائرية فى الوجه تتحرك الرجل الضاربه الى الامام ولاعلى وبشكل دائرى حول المحور الطولى وذلك من خلال ثنى مفصل الركبة ، وان عملية تقرب اجزاء الرجل الى مركز الدوران تعمل على تقليل عزم القصور وزيادة السرعه الزاوية للرجل وعند الانتقال من الوضع الاملى الى الوضع الجانبي يبدأ اللاعب بفرد مفصل الركبة فيزداد نصف قطر الدوران وتتفق هذه النتائج مع ما اشار اليه ماهر احمد عاصى

وهذا ما اكدته العلاقة الرياضية (2011)

$$mr^2 \sum I =$$

:- حيث ان

عزم القصور الذاتى :- I

كتله الجسم :- m

(البعد العمودى بين كتله الجزء ومحور الدوران (25 : 57 :- r

وبلاحظ ان كمية الحركة للرجل الضاربه ذات قيمة عالية وهذا يدل على وجود ارتباط معنوى طردى اى كلما زادت كمية الحركة زادت قوة الركلة ، وان العامل الاكثر تأثير على مقدار الكمية الحركة هو توزيع الكتله بالنسبة لمحور الدوران . (26 : 103)

وهذا ما نلاحظه من قيام اللاعب بتقريب اجزاء جسمه فى بداية الحركة من اجل زيادة السرعه الزاوية للرجل ثم ابعاد اجزاء جسمه اى زيادة نصف قطر الدوران مما يزيد من كمية الحركة للرجل فتزداد قوة الركلة ، لذلك فأن ايجاد الزوايا المناسبة للمفاصل للحركة الاساسية ضرورى جدا فى زيادة مدى الحركة والذي يساعد على زيادة السرعه الزاوية وهذا ما اكدته العلاقة الرياضية

$$\frac{\theta}{t} W' =$$

:- حيث ان

السرعه الزاوية :- W

تغير زاوى :- θ

(معدل التغير فى الزمن (57 : 66 :- t

ويشترط فى عملية انتقال كمية الحركة بين اجزاء الجسم ان تتم العملية بتنسيق وانسيابية عالية وعدم التوقف أثناء الاداء لان ذلك يسبب ضياعا فى الطاقة . الحركة .

ولاحظت الباحثة ان السرعه الزاوية تزداد بزيادة نصف القطر فسرعه القدم هى ضعف سرعه الركبة وهذا ناشئ عن الاختلاف فى بعد المفصل عن محور الدوران ، وهذا يقودنا الى الاستنتاج ان تطبيق مبدأ إطلاله نصف قطر الدوران تزداد سرعه الجسم الدائرية ، وعلى هذا الاساس فيجب اعتماد هذا المبدأ عند اختيار لاعب التايكوندو من حيث المواصفات الجسمية ومدى ملائمتها لتلك المفاعلية ، حيث يفضل اللاعب ذو الرجل الطويلة على اللاعب ذو الرجل القصيرة لان الرجل تمثل فى هذه الحالة نصف قطر الدائرة ، فتزداد السرعه لقدم الرجل الضاربه وهذا يتفق مع ما اشار اليه محمد جاسم الخالد وحيدر فياض (العمرى (2010) . (26 : 29)

وترجع الباحثة ذلك الى طريقة تكنيك اللاعب فى أداء الركلة الامامية الدائرية فى الوجه من حيث خروج الركبة فاللاعب الذى يؤدى الركلة برفع الركبة اعلى اماما تكون زاوية الفخذ مع الخط الافقى صغيرة فلا تحصل الرجل الضاربه على التعجيل المناسب لزيادة تسارعها فتقل القوة ، اما اللاعب الذى يؤدى الركلة برفع الركبة اعلى جانبا فسوف تحصل الرجل الضاربه على التعجيل المناسب اى مسافة قوسية اطول فيزداد تسارع الرجل وبالتالي تزداد قوة الركلة .

$$Y = A + B1 \times 1 + B2 \times 2 + B3 \times 3 + B4 \times 4$$

:- حيث ان

درجه الاداء الفنى :- Y

معامل الانحدار المتغير :- B

كمية الحركة الأفقية مركز ثقل القدم الضاربة :- B1

زاوية القدم اليمنى :- B2

السرعة الزاوية المرفق الأيسر :- B3

السرعة الزاوية القدم اليسرى :- B4

مضروب في قيمة المتغير بجدول المتوسطات :- x

درجه الاداء الفنى للمهارة قيد البحث = مقدار ثابت + كمية الحركة الأفقية مركز ثقل القدم الضاربة $\times 1$ + زاوية القدم اليمنى $\times 2$ + السرعة الزاوية المرفق الأيسر $\times 3$ + السرعة الزاوية القدم اليسرى $\times 4$

(ثالثا المرحلة الختامية :- (من لحظة الضرب الى اقصى انشاء لحظة الرجوع

ويتضح لنا من جدول (30) والخاص بتحليل الانحدار المتعدد بطريقة الإدخال الكلى ل مؤشرات البيوميكانيكية في المرحلة الختامية للاداء الفنى ان هناك مؤشرات بيوميكانيكية متمثلة في (زاوية المرفق الايمن - السرعة الزاوية للمرفق الايمن - زاوية الركبة اليمنى - السرعة الزاوية للقدم اليسرى) بلغت نسبة المساهمة الكلية لهذه المؤشرات 100 % في تقييم درجه الاداء الفنى للمهارة قيد البحث .

بينما اتضح من جدول (31) والخاص بتحليل الانحدار الخطى المتعدد بالطريقة المتدرجة للمؤشرات البيوميكانيكية في المرحلة الختامية للاداء الفنى ان هناك مؤشرات بيوميكانيكية متمثلة في (السرعة الزاوية الركبة اليسرى - كمية الحركة الراسية لمركز ثقل القدم الضاربة) قد بلغت نسبة المساهمة لهذه المؤشرات (0.886 ، 0.997) في تقييم درجه الاداء الفنى للمهارة قيد البحث .

وقد لوحظ ان زاوية الركبة اليمنى (القدم الضاربة) لها تأثير واضح على اداء الركلة ، حيث ان مفصل الركبة له دور هام في كثير من الحركات الرياضية لذلك يجب ان يتناسب مقدار ثنى مفصل الركبة مع نوع الحركة حيث ان الثنى غير الكافي والقليل لمفصل الركبة يؤدي الى ان تكون القوة المتولدة غير كافية مما يجعل القوة الناتجة من مد عضلات الرجل قليلة كما يؤدي ثنى الركبة اكثر من اللازم الى حرجة جسم زائدة ينتج عنها عدم فاعلية نقل القوة المتولدة من مد عضلات الرجل ، لذا فان زيادة هذه الزاوية يدل على الاستغلال الامثل لقوة عضلات رجل الارتكاز وهذا يتفق مع ما ذكره على ميسر ياسين (2012) . (24 : 241)

لذا فان متغير السراعه الزاوية يدخل كأحد المعايير الاساسية في حساب تحسن الاداء والذي يعنى كفاءة العضلات العاملة على ثنى ومد هذا المفصل والتي تعد العامل الاساسى في زيادة حركة مفصل الفخذ خلال هذه اللحظة بزمان قصير نسبى والذي ينتج عنه زيادة في السرعة الزاوية ويدل ذلك على وجود ارتباط (معنوى عكسى اى كلما زادت قيمة السرعة قل زمن الركلة والعكس صحيح وهذا يتفق مع نتائج على ميسر ياسين (2012) . (24 : 241)

وهناك ايضا ارتباط طردى بين زاوية الركبة للقدم الضاربة والازاحة الأفقية اى كلما زادت قيمه زاوية الركبة للرجل الضاربة مع الازاحة الأفقية (الخط الوهمى الأفقى) زادت قوة الركلة ، اتضح ايضا وجود ارتباط معنوى عكسى لزاوية المرفق الايمن اى أن كلما زادت زاوية المرفق الايمن قل زمن الركلة (والعكس صحيح ويتفق هذه النتائج مع ما اكدته وأرثر شامبيمان وسيمون فريزر (2008) . (39 : 241)

وبهذا قد تم التوصل الى اهم المؤشرات البيوميكانيكية الاكثر مساهمة خلال أداء المرحلة الختامية فكانت معادله التنبؤ $Y = A + B1 \times 1 + B2 \times 2 + B3 \times 3 + B4 \times 4$

: حيث ان

درجه الاداء الفنى :- Y

معامل الانحدار الثابت :- A

معامل الانحدار المتغير :- B

زاوية المرفق الايمن :- B1

السرعة الزاوية المرفق الايمن :- B2

زاوية الركبة اليمنى :- B3

السرعة الزاوية القدم اليسرى :- B4

مضروب في قيمة المتغير بجدول المتوسطات :- x

درجه الاداء الفنى للمهارة قيد البحث = مقدار ثابت + زاوية المرفق الايمن $\times 1$ + السرعة الزاوية المرفق الايمن $\times 2$ + زاوية الركبة اليمنى $\times 3$ + السرعة الزاوية القدم اليسرى $\times 4$

وبهذا نتحقق صحه الفرض الاول والذي ينص على يمكن وضع التوصل للمؤشرات البيوميكانيكية الاكثر مساهمة خلال مراحل اداء الركلة الامامية الدائرية في الوجه دوليو تشاجى للاعبى رياضة التايكوندو .

:- ثالثا عرض نتائج النشاط الكهربى للعضلات العاملة

(ودرجه تقييم الاداء خلال المرحلة التمهيدية (مرفق 19 " EMG " عرض نتائج معاملات الارتباط (ر) بين كل من متغيرات التحليل الكهربى -

(ودرجه تقييم الاداء خلال المرحلة الاساسيه (مرفق 20 " EMG " عرض نتائج معاملات الارتباط (ر) بين كل من متغيرات التحليل الكهربى -

(ودرجه تقييم الاداء خلال المرحلة الختامية (مرفق 21 " EMG " عرض نتائج معاملات الارتباط (ر) بين كل من متغيرات التحليل الكهربى -

:- (معادلات التنبؤ للنشاط الكهربى للعضلات العاملة الاكثر مساهمة خلال مراحل الاداء الفنى لمهارة الركلة الامامية الدائرية في الوجه (دوليو تشاجى

(Enter Method multiple- Regression) تم عرض تحليل الانحدار المتعدد بطريقة الإدخال الكلى

العاملة في المهارة في المرحلة التمهيدية " EMG " ل متغيرات التحليل الكهربى للعضلات

(جدول 32)

نسبة المساهمة	مستوى الدلالة	المعنوية الجزئية لمعاملات (الانحدار)	معلمة الميل للنموذج المقدر باستعمال القيم المعيارية	الخطأ المعياري لمعلمة الميل	معلمة الميل ((ب)	نموذج الانحدار الخطي المتعدد
1.000	1.000	0.000		0.000	2.721	(Constant)
	1.000	0.000	-0.323	0.000	-5.660	* عضلة 1 R: M
	1.000	0.000	-0.486	0.000	-6.959	* عضلة 10 R: PL
	1.000	0.000	.260	0.000	2.477	* عضلة 14 L: G(MP)
	1.000	0.000	1.173	0.000	53.170	* عضلة 16 L: S

معادلة التنبؤ بدرجة اداء مهارة الركلة الامامية الدائرية فى الوجه دوليو تشاجى لدى عينه البحث

$$Y = A + B1 \times 1 + B2 \times 2 + B3 \times 3 + B4 \times 4$$

: حيث ان

Y : درجة الاداء الفنى :-

A : معامل الانحدار الثابت :-

B : معامل الانحدار المتغير :-

B1 :- عضلة 1 R: M

B2 :- عضلة 10 R: PL

B3 :- عضلة 14 L: G(MP)

B4 :- عضلة 16 L: S

x : مضروب فى قيمة المتغير بجدول المتوسطات :-

(R:PL) عضلة 10 :- العضلة الشظوية الطويلة اليمنى * (R:M) عضلة 1 :- العضلة الظهريّة متعددة الفلوح اليمنى *

(L:S) عضلة 16 :- العضلة النصف وترية اليسرى * (L:G (MP)) عضلة 14 :- العضلة التوأمية الانسيه اليسرى *

درجة الاداء الفنى للمهارة قيد البحث = مقدار ثابت + العضلة الظهريّة متعددة الفلوح $\times 1$ + العضلة الشظوية الطويلة اليمنى $\times 2$ + العضلة التوأمية الانسيه اليسرى $\times 3$ + العضلة النصف وترية اليسرى $\times 4$

يتضح من جدول رقم (32) و الخاص ب تحليل الانحدار المتعدد بطريقة الإدخال الكلى عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية فى قيمة (ت) فى متغيرات التحليل الكهربى حيث كانت قيمة مستوي الدلالة أكبر من (0.05) ، وبلغت نسبة المساهمة الكلية لهذه المتغيرات 100 % فى تقييم درجة الأداء " EMG " للعضلات

(جدول 33)

نسب المساهمة للنشاط الكهربى للعضلات العامله خلال اداء مهارة الركلة الامامية الدائرية

فى الوجه (دوليو تشاجى) المرحله التمهيدية

م	اسم العضلة	متوسط النشاط الكهربى أثناء الاداء	نسب المساهمة	الترتيب
1	العضلة الظهريّة متعددة الفلوح اليمنى	.050	5 %	الثامن
2	العضلة المائلة الخارجيّة للبطن اليمنى	.038	4 %	العاشر
3	العضلة الاليّة العظمى اليمنى	.014	2 %	السادس عشر
4	العضلة ذات الاربع الرؤوس الفخدية اليمنى	.022	2 %	الرابع عشر
5	العضلة المتصلة الوحشية الفخدية الرابعة الرؤوس اليمنى	.030	3 %	الحادى عشر

6	العضلة المستقيمة الفخذية الرباعية الرؤوس اليمنى	.016	2 %	الخامس عشر
7	العضلة النصف وترية اليمنى	.026	3 %	الثالث عشر
8	العضلة التوأمية الانسية اليمنى	.064	7 %	الرابع
9	العضلة التوأمية الوحشية اليمنى	.056	6 %	الخامس
10	العضلة الشظوية الطويلة اليمنى	.070	8 %	الثاني
11	العضلة الباسطة اليمنى	.040	4 %	التاسع
12	العضلة النعلية اليمنى	.070	8 %	الثالث
13	العضلة القصبية الامامية اليسرى	.056	6 %	السادس
14	العضلة التوأمية الانسية اليسرى	.280	31 %	الاول
15	العضلة المتسعة الانسية الفخذية الرباعية الرؤوس اليسرى	.056	6 %	السابع
16	العضلة النصف وترية اليسرى	.030	3 %	الثاني عشر
	مجموع النشاط الكهربى	.918	100 %	

يتضح من جدول (33) ان العضلة التوأمية الانسية اليسرى قد سجلت اكبر نسبة مساهمة 31 % فى المرتبة الاولى وقد سجلت العضلة الشظوية الطويلة اليمنى والعضلة النعلية اليمنى نفس نسب المساهمة وهى 8 % فى المرتبة الثانية والثالثة على التوالى وقد سجلت العضلة التوأمية الانسية اليمنى نسبة مساهمة 7 % وسجلت العضلة التوأمية الوحشية اليمنى و العضلة القصبية الامامية والعضلة المتسعة الانسية الفخذية الرباعية الرؤوس اليسرى نسبة مساهمة 6 % فى المرتبة الخامسة والسادسة والسابعة على التوالى وسجلت العضلة الظهريّة متعددة الفلوح نسبة مساهمة 5 % فى المرتبة الثامنة وقد سجلت العضلة الباسطة و العضلة المائلة الخارجية للطن نسبة مساهمة 4% فى المرتبة التاسعة والعاشر على التوالى وسجلت العضلة المتصلة الوحشية الفخذية الرباعية الرؤوس اليمنى والنصف وترية اليسرى و اليمنى نسبة مساهمة 3 % فى المرتبة الحادية عشر والثانية عشر والثالثة عشر على التوالى اما العضلة ذات الاربع رؤوس الفخذية اليمنى والمستقيمة الفخذية الرباعية الرؤوس اليمنى والعضلة الالية العظمى نسبة مساهمة 2 % فى المرتبة الرابعة عشر والخامسة عشر والسادسة عشر على التوالى .

(Enter Method multiple- Regression) تم عرض تحليل الانحدار المتعدد بطريقة الإدخال الكلى

العاملة فى المهارة فى المرحلة الأساسية " EMG " ل متغيرات التحليل الكهربى للعضلات

(جدول 34)

نسبة المساهمة	مستوى الدلالة	المعنوية الجزئية لمعاملات (الانحدار)	معلمة الميل للنموذج المقدر باستعمال القيم المعيارية	الخطأ المعيارى لمعلمة الميل	معلمة الميل ((ب))	نموذج الانحدار الخطى المتعدد
1.000	1.000	0.000		0.000	16.994	(Constant)
	1.000	0.000	-1.087	0.000	-58.851	R: M عضلة 1
	1.000	0.000	0.384	0.000	4.943	R: PL عضلة 10
	1.000	0.000	-0.606	0.000	-1.954	L: G(MP) عضلة 14
	1.000	0.000	-0.357	0.000	-19.310	L: S عضلة 16

معادلة التنبؤ بدرجة اداء مهارة الركلة الامامية الدائرية فى الوجه دوليو تشاجى لدى عينه البحث

$$Y = A + B1 \times 1 + B2 \times 2 + B3 \times 3 + B4 \times 4$$

: حيث ان

(درجة الاداء المهارى) تنبؤية :- Y

معامل الانحدار الثابت :- A

معامل الانحدار المتغير :- B

B1 :- عضلة R: M

B2 :- عضلة R: PL

B3 :- عضلة L: G(MP)

B4 :- عضلة L: S

مضروب في قيمة المتغير بجدول المتوسطات :- x

(R:PL) عضلة 10 :- العضلة الشظوية الطويلة اليمنى * (R:M) عضلة 1 :- العضلة الظهرية متعددة الفلوح اليمنى *

(L:S) عضلة 16 :- العضلة النصف وترية اليسرى * (L:G (MP)) عضلة 14 :- العضلة التوأمية الانسية اليسرى *

درجه الاداء الفنى للمهارة قيد البحث = مقدار ثابت + العضلة الظهرية متعددة الفلوح $\times 1$ + العضلة الشظوية الطويلة اليمنى $\times 2$ + العضلة التوأمية الانسية اليسرى $\times 3$ + العضلة النصف وترية اليسرى $\times 4$

" يتضح من جدول رقم (34) و الخاص ب تحليل الانحدار المتعدد بطريقة الإدخال الكلى عدم وجود فروق دلالة معنوية في قيمة (ت) في متغيرات التحليل الكهربى حيث كانت قيمة مستوي الدلالة أكبر من (0.05) ، وبلغت نسبة المساهمة الكلية لهذه المتغيرات 100 % فى تقييم درجة الأداء " EMG

(جدول 35)

نسب المساهمه للنشاط الكهربى للعضلات العامله خلال اداء مهارة الركلة الامامية الدائرية

فى الوجه (دوليو تشاجى) المرحله الاساسية

م	اسم العضلة	متوسط النشاط الكهربى أثناء الاداء	نسب المساهمه	الترتيب
1	العضلة الظهرية متعددة الفلوح اليمنى	0.034	3 %	الحادى عشر
2	العضلة المائلة الخارجية للبطن اليمنى	0.038	4 %	التاسع
3	العضلة الالية العظمى اليمنى	0.014	1 %	السادس عشر
4	العضلة ذات الاربع الرؤوس الفخدية اليمنى	0.026	3 %	الرابع عشر
5	العضلة المتصلة الوحشية الفخدية الرباعية الرؤوس اليمنى	0.046	5 %	الخامس
6	العضلة المستقيمة الفخدية الرباعية الرؤوس اليمنى	0.032	3 %	الثانى عشر
7	العضلة النصف وترية اليمنى	0.032	3 %	الثالث عشر
8	العضلة التوأمية الان س ية اليمنى	0.136	14 %	الثانى
9	العضلة التوأمية الوحشية اليمنى	0.038	4 %	العاشر
10	العضلة الشظوية الطويلة اليمنى	0.056	6 %	الرابع
11	العضلة الباسطة اليمنى	0.044	4 %	السادس
12	العضلة النعلية اليمنى	0.104	11 %	الثالث
13	العضلة القصبية الامامية اليسرى	0.044	4 %	السابع
14	العضلة التوأمية الان س ية اليسرى	0.290	29 %	الاول
15	العضلة المتسعة الان س ية الفخدية الرباعية الرؤوس اليسرى	0.044	4 %	الثامن
16	العضلة النصف وترية اليسرى	0.024	2 %	الخامس عشر
	مجموع النشاط الكهربى	.998	100 %	

يتضح من جدول (35) ان العضلة التوأمية الانسية اليسرى قد سجلت اكبر نسبة مساهمه 29 % فى المرتبة الاولى وقد سجلت العضلة التوأمية الانسية اليمنى نسبة مساهمه 14 % فى المرتبة الثانية وقد سجلت العضلة النعلية نسبة 11% فى المرتبة الثالثة وقد سجلت العضلة الشظوية الطويل اليمنى نسبة مساهمه 6 % فى المرتبة الرابعة وقد سجلت العضلة المتصلة الوحشية الفخذية الرباعية الرؤوس اليمنى نسبة مساهمه 5 % فى المرتبة الخامسة وقد سجلت العضلة الباسطة اليمنى والعضلة القصبية الامامية اليسرى والعضلة الانسية المتسعة الفخذية الرباعية الرؤوس اليسرى والعضلة المائلة الخارجية للبطن اليمنى والعضلة التوأمية الوحشية اليمنى نسبة مساهمه 4 % فى المرتبة السادسة والسابعة والثامنة والتاسعة والعاشرة على التوالي وقد سجلت العضلة الظهيرية متعددة الفلوح اليمنى والعضلة المستقيمة الفخذية الرباعية الرؤوس اليمنى والعضلة النصف وترية اليمنى والعضلة ذات الاربع رؤوس الفخذية اليمنى نسبة مساهمه 3 % فى المرتبة الحادية عشر والثانية عشر والثالثة عشر والرابعة عشر على التوالي وقد سجلت العضلة النصف وترية اليسرى نسبة مساهمه 2% فى المرتبة الخامسة عشر وسجلت العضلة الالية العظمى نسبة مساهمه 1 % فى المرتبة السادسة عشر .

(Enter Method multiple- Regression) تم عرض تحليل الانحدار المتعدد بطريقة الإدخال الكلى

العاملة في المهارة في المرحلة الختامية " EMG " لمتغيرات التحليل الكهربى للعضلات

(جدول 36)

نسبة المساهمة	مستوى الدلالة	المعنوية الجزئية لمعاملات (الانحدار)	معطمة الميل للنموذج المقدر باستعمال القيم المعيارية	الخطأ المعياري لمعطمة الميل	معطمة الميل ((ب))	نموذج الانحدار الخطى المتعدد
1.000	1.000	0.000		0.000	6.730	(Constant)
	1.000	0.000	-1.100	0.000	-19.130	عضلة 2 R: EAO
	1.000	0.000	0.104	0.000	3.478	عضلة 7 R: S
	1.000	0.000	-1.185	0.000	-44.348	عضلة 10 R: PL
	1.000	0.000	-0.563	0.000	-16.522	عضلة 16 L: S

معادلة التنبؤ بدرجة اداء مهارة الركلة الامامية الدائرية فى الوجه دوليو تشاجى لدى عينه البحث

$$Y = A + B1 \times 1 + B2 \times 2 + B3 \times 3 + B4 \times 4$$

: حيث ان

(درجة الاداء المهارى) تنبؤية :- Y

معامل الانحدار الثابت :- A

معامل الانحدار المتغير :- B

R: EAO عضلة 2 :- B1

R: S عضلة 7 :- B2

R: PL عضلة 10 :- B3

L: S عضلة 16 :- B4

مضروب فى قيمة المتغير بجدول المتوسطات :- x

(R:S) عضلة 7 :- العضلة النصف وترية اليمنى * (R:EAO) عضلة 2 :- العضلة المائلة الخارجية للبطن اليمنى *

(L:S) عضلة 16 :- العضلة النصف وترية اليسرى * (R:PL) عضلة 10 :- العضلة الشظوية الطويلة اليمنى *

درجة الاداء الفنى للمهارة قيد البحث = مقدار ثابت + العضلة المائلة الخارجية للبطن اليمنى $\times 1$ + العضلة النصف وترية اليمنى $\times 2$ + العضلة الشظوية الطويلة اليمنى $\times 3$ + العضلة النصف وترية اليسرى $\times 4$

يتضح من جدول رقم (36) و الخاص ب تحليل الانحدار المتعدد بطريقة الإدخال الكلى عدم وجود فروق دلالة معنوية فى قيمة (ت) فى متغيرات التحليل الكهربى . حيث كانت قيمة مستوي الدلالة أكبر من (0.05) ، وبلغت نسبة المساهمة الكلية لهذه المتغيرات 100 % فى تقييم درجة الأداء " EMG " للعضلات

(جدول 37)

نسب المساهمه للنشاط الكهربى للعضلات العامله خلال اداء مهارة الركلة الامامية الدائرية

فى الوجه (دوليو تشاجى) المرحلة الختامية

م	اسم العضلة	متوسط النشاط الكهربى أثناء الاداء	نسب المساهمه	الترتيب
---	------------	-----------------------------------	--------------	---------

1	العضلة الظهرية متعددة الفلوح اليمنى	0.030	3 %	الثاني عشر
2	العضلة المائلة الخارجية للبطن اليمنى	0.038 0	4 %	السابع
3	العضلة الالية العظمى اليمنى	0.016	2 %	السادس عشر
4	العضلة ذات الاربع الرؤوس الفخذية اليمنى	0.034	3 %	التاسع
5	العضلة المتصلة الوحشية الفخذية الرباعية الرؤوس اليمنى	0.040	4 %	الخامس
6	العضلة المستقيمة الفخذية الرباعية الرؤوس اليمنى	0.028	3 %	الثالث عشر
7	العضلة النصف وترية اليمنى	0.020	2 %	الخامس عشر
8	العضلة التوأمية الان س ية اليمنى	0.108	11 %	الثاني
9	العضلة التوأمية الوحشية اليمنى	0.040	4 %	السادس
10	العضلة الشظوية الطويلة اليمنى	0.036	4 %	الثامن
11	العضلة الباسطة اليمنى	0.034	3 %	العاشر
12	العضلة النعلية اليمنى	0.280	8 %	الثالث
13	العضلة القصبية الامامية اليسرى	0.058	6 %	الرابع
14	العضلة التوأمية الان س ية اليسرى	0.367	38 %	الاول
15	العضلة المتسعة الان س ية الفخذية الرباعية الرؤوس اليسرى	0.034	3 %	الحادي عشر
16	العضلة النصف وترية اليسرى	0.024	2 %	الرابع عشر
	مجموع النشاط الكهربى	0.998	100 %	

يتضح من جدول (37) ان العضلة التوأمية الانسية اليسرى قد سجلت اكبر نسبة مساهمه 38 % فى المرتبة الاولى وسجلت العضلة التوأمية الوحشية اليمنى نسبة مساهمه 11 % فى المرتبة الثانية وقد سجلت العضلة النعلية اليمنى نسب المساهمه 8 % فى المرتبة الثالثة و قد سجلت العضلة القصبية الامامية اليسرى 6 % فى المرتبة الرابعه اما العضلة المتصلة الوحشية الفخذية الرباعية الرؤوس اليمنى والعضلة التوأمية الوحشية اليمنى و العضلة الشظوية الطويلة اليمنى و العضلة المائلة الخارجية للبطن اليمنى فساهمت بنسبة 4 % فى المرتبة الخامسة والسادسة والسابعة والثامنة على التوالي وقد سجلت العضلة ذات الاربع رؤوس الفخذية اليمنى و العضلة الباسطة اليمنى والعضلة المتسعة الانسية الفخذية الرباعية الرؤوس اليسرى والعضلة الظهرية متعددة الفلوح اليمنى والعضلة المستقيمة الفخذية الرباعية الرؤوس اليمنى نسبة مساهمه 3% فى المرتبة التاسعة والعاشره والحادية عشر والثانية عشر والثالثة عشر على التوالي و قد سجلت العضلة النصف وترية اليسرى والعضلة الالية العظمى اليمنى نسبة مساهمه 2 % فى المرتبة الرابعه عشر والخامسة عشر والسادسة عشر على التوالي .

-: رابعا مناقشة نتائج النشاط الكهربى للعضلات العامله الاكثر مساهمه للمهارة قيد البحث والتي تتضمن

مناقشة معادلات التنبؤ النشاط الكهربى للعضلات العامله الاكثر مساهمه خلال مراحل أداء الركلة الامامية الدائرية فى الوجه (دوليو تشاجى) للاعبى رياضة التايكوندو

(اولا المرحلة التمهيدية :-) من ترك الارض الى اقصى انثناء قبل الضرب

فى المهارة " EMG " ويتضح من جدول (32) والخاص ب تحليل الانحدار المتعدد بطريقة الإدخال الكلى لمتغيرات التحليل الكهربى للعضلات العامله خلال المرحلة التمهيدية احتلت العضلات الاتية المرتبة الاولى فى نسب المساهمه فى درجه تقييم الاداء الفنى : (العضلة الظهرية متعددة الفلوح اليمنى - العضلة الشظوية الطويلة اليمنى - العضلة التوأمية الان س ية اليسرى - العضلة النصف وترية اليسرى)

ففى بداية المرحلة التمهيدية (وضع الاستعداد) كان هناك بسط لمفصل الفخذ حيث عملت العضلة النصف وترية كعضله مش اركة او محركه فى بسط مفصل الفخذ ، كما كان هناك قبض فى مفصل الركبة حيث تحكمت العضلات (النصف وترية - التوأمية) وايضا كان هناك قبض لاسفل مفصل الكاحل حيث تحكمت العضلات التالية فى ذلك القبض (التوأمية - الشظوية

ويتفق ذلك مع تحليل المراحل الفنية للمهارة حيث جائت العضلة التوأمية فى المرتبة الاولى وبلغت نسبة مساهمتها 31 % من جدول (33) وترجع اهمية تلك العضلة فى اداء الركلة الى انها تقع فى الجزء المتحرك حول مفصل الفخذ وعليها يقع العبء الاكبر فى اداء الركلة ويتفق تلك النتائج مع نتائج جون حيث اظهرت ان العضلة التوأمية حققت اعلى (1996) Johagen S, Ericson Mo Nemeth G , Eriksson E , نشاط كهربى لها قبل ترك مشط القدم للارض فى نهاية المرحلة التمهيدية . ويتفق ذلك مع المراحل الفنية للمهارة قيد البحث وايضا من اهمية تلك العضلة

دورها المحورى فى ثنى مفصل القدم والساق ورفع الكعب لاعلى وهو دور رئيسى وهام لاداء الركلة . حيث تنشأ العضلة التوأمية برأسين من السطحين الخلفيين للقدم عظم الفخذ وتعتبر مفصل الركبة لتلتقى بالعضلة النعلية من التالئين العلويين للسطحين الخلفيين لعظمى الشظية والقصبه وينحدران فى وتر قوى (يعد اقوى وتر فى جسم الانسان يسمى بوتر العرقوب او وتر اكليس) ليندغم هذا الوتر فى العظم العقبى لذا يتضح دورها الهام فى قبض مفصل الركبة والكاحل وتختلف العضلة التوأمية عن النعلية فى انها تستطيع ان تقبض مفصل الركبة وكذلك مفصل الكاحل اما النعلية فتقبض الكاحل فقط وذلك لانها . لا تعتبر مفصل الركبة ثم تتابع باقى العضلات والتي تتفق فى ترتيبها الى حد ما مع التحليل الحركى للاداء وطبيعته عمل تلك العضلات

(318-321 : 59) (275 : 54)

بينما جائت العضلة الشظوية الطويلة اليمنى والنعلية فى المرتبة الثانية وبلغت نسبة مساهمتها 8 % حيث اعتمدت هذه المرحلة على عضلة اقل كثيرا من حيث القوة (الشظوية الطويلة) مقارنة بعضلة اكبر من حيث القوة (التوأمية) وهذا يتفق مع اتجاه البرامج الحركية العصبية نحو توفير الطاقة أثناء الاداء . فان قدر الطاقة المستخدمة أثناء تحريك عضلة صغيرة مثل (الشظوية الطويلة) اقل كثيرا من كمية الطاقة المستخدمة بتحريك العضلة التوأمية . وهذا يعكس اهمية البرامج التدريبية فى تحسين الاداء العصبى العضلى بغرض تحسين استخدام الطاقة أثناء الاداء ، اما العضلة النعلية هى المسئولة عن قبض مفصل الكاحل لاسفل وبدء الحركة حيث يستمر الثبات النسبى لمفصل الفخذ مع رفع العقب والارتكاز على المشط . ثم تتابع باقى العضلات والتي تتفق فى ترتيبها مع نسب مساهمة مع تحليل المراحل الفنية للمهارة قيد البحث .

ولكن بالرجوع الى العمل الوظيفى والتشريحي للعضلة النصف وترية نجد اهميتها فى تقييم مستوى الاداء حيث تقوم بثنى الساق وثنى مفصل الركبة وبالتالي هى تشترك فى تجميع القوة اللازمة للضرب ويتفق هذا مع نتائج جون هاجن واركون (1996) حيث اثبتوا ان العضلة النصف وترية قد حققت (على مستوى نشاط كهربى وصلت به نفس مستوى القمة التى حققتها العضلة الالية العظمى خلال المرحلة التمهيدية . (280 : 54)

بينما قل دور العضلات البعيدة والعمله على مفصل الكاحل حيث لا تؤدى هذه العضلات اى وظيفة اخرى سوى التوجيه . وهذا ما اكده مروى محمد طلعت (محمد الغرباوى (2002) ويتطابق هذا مع خطوات الاداء الفنى والتحليل الحركى لتلك الركلة . (52 : 30)

وبهذا تم التوصل الى النشاط الكهربى للعضلات العامله الاكثر مساهمة خلال أداء المرحلة التمهيدية فكانت معادلة التنبؤ

$$Y = A + B1 \times 1 + B2 \times 2 + B3 \times 3 + B4 \times 4$$

حيث ان :

درجه الاداء الفنى :- Y

معامل الانحدار الثابت :- A

معامل الانحدار المتغير :- B

R: M عضلة 1 :- B1

R: PL عضلة 10 :- B2

L: G(MP) عضلة 14 :- B3

L: S عضلة 16 :- B4

مضروب فى قيمة المتغير بجدول المتوسطات :- x

(R:PL) عضلة 10 :- العضلة الشظوية الطويلة اليمنى * (R:M) عضلة 1 :- العضلة الظهريه متعددة الفلوح اليمنى *

(L:S) عضلة 16 :- العضلة النصف وترية اليسرى * (L:G (MP)) عضلة 14 :- العضلة التوأمية الانسية اليسرى *

درجه الاداء الفنى للمهارة قيد البحث = مقدار ثابت + العضلة الظهريه متعددة الفلوح $\times 1$ + العضلة الشظوية الطويلة اليمنى $\times 2$ + العضلة التوأمية الانسية اليسرى $\times 3$ + العضلة النصف وترية اليسرى $\times 4$

(ثانيا المرحلة الاساسية :- (من اقصى انثناء الى لحظة الضرب

فى المهارة خلال " EMG " يتضح من جدول (34) والخاص ب تحليل الانحدار المتعدد بطريقة الإدخال الكلى لمتغيرات التحليل الكهربى للعضلات العامله المرحلة الأساسية احتلت العضلات الاتية المرتبة الاولى فى نسب المساهمة فى درجه تقييم الاداء:(العضلة الظهريه متعددة الفلوح اليمنى - العضلة الشظوية الطويلة اليمنى - العضلة التوأمية الانسية اليسرى)

وتفق هذه النتائج مع نتائج جون هاجن واركون وآخرون (1996) حيث حققت العضلة التوأمية الانسية اليسرى نفس مستوى القمة فى النشاط الكهربى الذى حققته خلال المرحلة التمهيدية وكانت نسبة مساهمتها 29 % والعضلة التوأمية الانسية اليمنى بنسبة مساهمة 14 % من جدول (35) اظهرت اعلى نشاط كهربى لها فى الاتزان على مشط القدم للعضلة التوأمية اليسرى و قبل ترك مشط القدم للارض فى نهاية مرحلة الارتكاز للعضلة التوأمية اليمنى للرجل الضاربة . ويتفق هذا الترتيب مع تحليل المراحل الفنية للمهارة قيد البحث ثم تليها العضلة النعلية وكانت نسبة مساهمتها 11 % ثم جائت فى المرتبة الرابعه العضلة الشظوية الطويلة بنسبة مساهمة 6 % حيث ظهر دور تلك العضلة فى اداء الحركة نظرا لموقعها وطبيعته عملها (كما ان كمية الطاقة اللازمة لتحريك هذه العضلة اقل بكثير من كمية الطاقة اللازمة لتحريك عضلات قريبه من مفصل الفخذ كالتوأمية مثلا نظرا ل كبر حجمها مقارنة بالعضلة الشظوية الطويلة) ، وبالنسبة للعضلة المتصلة الوحشية الفخذية الرابعة الرؤوس فجأت فى المرتبة الخامسة بنسبة مساهمة 5 % ويختصر عملها فى قبض الفخذ على الحوض وبسط الساق على الفخذ حتى يكون على استقامة واحدة وذلك أثناء عملية فرد الساق لحظة الضرب وتتفق وهذه النتائج مع نتائج اتش اس يو جيرمى Hsu,Jeremy (2010) . (52) (285 : 54)

ثم تتابع باقى العضلات بما يتفق مع التحليل الحركى للاداء ، وطبيعته عمل تلك العضلات مما يظهر اهميتها فى اداء الركلة حيث تقع هذه العضلات فى الجزء المتحرك حول مفصل الفخذ . تلى لك مجموعه العضلات الفخذية سواء الامامية او الفخذية . ويرجع هذا الى الدور الحيوى الاساسى لهذه المجموعه من العضلات فى الحفاظ على الاتزان من ناحية ومن ناحية اخرى توجية الساق الضاربة أثناء الاداء وتوليد قوة دفع خلال المراحل المختلفة للاداء الحركى بغرض اصابة الخصم بينما قل دور العضلات البعيدة والعمله على مفصل الكاحل حيث لا تؤدى هذه العضلات اى وظيفة اخرى الا وظيفة التوجيه نظرا لطبيعته عملها .

واعتمدت هذه المرحلة من الاداء على عضلات قريبه من مفصل الفخذ لبدء المرحلة الاساسية من الحركة حيث ان هذه العضلات تعمل بطريقة مختلفة خلال المراحل المتعددة للحركة ويتفق هذا مع ما اوضحه ابو العلا (1997) وبرسون (1989) وفلانتيو (1986) ان زيادة النشاط الكهربى للعضلات يرجع الى زيادة عدد الوحدات الحركية المشاركة أثناء اداء العمل العضلى . وان تزامن عمل هذه ال وحدات الحركية يؤدى الى زيادة سع تها الكهربانية وقلة (تردها ، والعكس فان عدم تزامن عمل الوحدات الحركية يؤدى الى زيادة عدد الترددات وانخفاض السعات الكهربانية . (312 - 318 : 59)

Y = A + B1 × 1 + B2 × 2 : وبهذا قد تم التوصل الى النشاط الكهربى للعضلات العاملة الاكثر مساهمه خلال أداء المرحلة الاساسيه فكانت معادله التنبؤ
+ B3 × 3 + B4 × 4

: حيث ان

درجه الاداء الفنى :- Y

معامل الانحدار الثابت :- A

معامل الانحدار المتغير :- B

B1 :- عضلة R: M

B2 :- عضلة R: PL

B3 :- عضلة L: G(MP)

B4 :- عضلة L: S

مضروب فى قيمة المتغير بجدول المتوسطات :- x

(R:PL) عضلة 10 :- العضلة الشظوية الطويلة اليمنى * (R:M) عضلة 1 :- العضلة الظهرية متعددة الفلوح اليمنى *

(L:S) عضلة 16 :- العضلة النصف وترية اليسرى * (L:G (MP)) عضلة 14 :- العضلة التوأمية الانسية اليسرى *

درجه الاداء الفنى للمهارة قيد البحث = مقدار ثابت + العضلة الظهرية متعددة الفلوح × 1 + العضلة الشظوية الطويلة اليمنى × 2 + العضلة التوأمية الانسية اليسرى × 3 + العضلة النصف وترية اليسرى × 4

(ثالثا المرحلة الختامية :- (من لحظة الضرب الى اقصى أنتشاء لحظة الرجوع

في المهارة خلال " EMG " يتضح من جدول (36) والخاص ب تحليل الانحدار المتعدد بطريقة الإدخال الكلى لمتغيرات التحليل الكهربى للعضلات العاملة المرحلة الختامية احتلت العضلات الاتية المرتبة الاولى فى نسب المساهمه فى درجه تقييم الاداء : (العضلة المائلة الخارجية للبطن اليمنى - العضلة النصف وترية اليمنى - العضلة الشظوية الطويلة اليمنى - العضلة النصف وترية اليسرى)

ويتضح لنا من جدول (37) ان العضلات التوأمية (اليمنى - اليسرى) هما اكثر العضلات مساهمه على مدار مراحل اداء المهارة حيث حققت ايضا فى المرحلة الختامية نسبة مساهمه (اليسرى 38 % - اليمنى 11 %) وتأتى العضلة النعلية فى المرتبة الثالثة بنسبة مساهمه 8 % والعضلة القصبية الامامية بنسبة مساهمه 6 % وهى ينحصر عملها فى ثنى القدم للخلف وانقلاب القدم للدخل وهذا العمل هو الوضع النهائى لوضع القدم الضاربة والذى يكون فيه وهذا يتطابق مع المراحل الفنية (Jacob Rh, Warner jp (1994 قوس القدم لاسفل وموازيه للارض وهذا ما يؤكد جاكوب ار اتش و وارنر جى بى للمهارة قيد البحث .

(275 : 53)

واخرون انه فى حاله المد الكامل للركبة كانت اعلى زيادة لتكامل النشاط الكهربى اثناء القبض (Hiroyuki Tamaki (1996 يؤكد هيروياكى تاماكى الاخمصى لمشط القدم العضلة الشظوية والمستقيمة الانسية والمتسعة الانسية والوحشية والمائلة الخارجية للبطن اليمنى ، وهذا يتفق مع نتائج البحث كما اكد بان هناك زيادة واضحة فى تكامل النشاط الكهربى الاقصى فى العضلة المحركة (Hakkinen K Kallinen (1998 ذلك هاكتين كالينين واخرون الاساسية وخاصة فى العضلة المتسعة الانسية والوحشية .

(275 : 51) (50)

ويتفق هذا مع التحليل الحركى للاداء وطبيعته عمل تلك العضلات مما يظهر اهميتها فى اداء الركلة حيث تقع هذه العضلات فى الجزء المتحرك حول مفصل الفخذ نظرا لطبيعته عمل تلك العضلات حيث تعمل تلك العضلات على بسط الفخذ وثنى الركبة مما يظهر دورها الهام فى الاداء الحركى للركلة . بينما قل دور العضلات العاملة والبعيدة لمفصل الكاحل نظرا لوضعها التشريعى وطبيعته عملها .

Y = A + B1 × 1 + B2 × 2 + B3 × 3 + B4 × 4 : وبهذا قد تم التوصل للنشاط الكهربى للعضلات العاملة الاكثر مساهمه خلال أداء المرحلة الختامية فكانت معادلة التنبؤ

: حيث ان

درجه الاداء الفنى :- Y

معامل الانحدار الثابت :- A

معامل الانحدار المتغير :- B

B1 :- عضلة R: EAO

B2 :- عضلة R: S

B3 :- عضلة R: PL

B4 :- عضلة L: S

مضروب فى قيمة المتغير بجدول المتوسطات :- x

(R:S) عضلة 7 :- العضلة النصف وترية اليمنى * (R:EAO) عضلة 2 :- العضلة المائلة الخارجية للبطن اليمنى *

(L:S) عضلة 16 :- العضلة النصف وترية اليسرى * (R:PL) عضلة 10 :- العضلة الشظوية الطويلة اليمنى *

درجه الاداء الفنى للمهارة قيد البحث = مقدار ثابت + العضلة المائلة الخارجية للبطن اليمنى × 1 + العضلة النصف وترية اليمنى × 2 + العضلة الشظوية الطويلة اليمنى × 3 + العضلة النصف وترية اليسرى × 4

وبهذا تحقق صحه الفرض الثانى والذى ينص على يمكن التوصل الى النشاط الكهربى للعضلات العاملة الاكثر مساهمه خلال مراحل اداء الركلة الامامية

نموذج الانحدار الخطي المتعدد المتغيرات	معطى الميل (ب)	الخطأ المعياري لمعلمة الميل	معطى الميل للنموذج المقدر باستعمال القيم المعيارية	المعنوية الجزئية (للمعاملات الانحدار)	مستوى الدلالة	نسبة المساهمة	
1	A	(Constant)	15.094	1.865		8.092 *	0.004
	B1	زاوية القدم اليمنى	-0.065	0.011	-0.959	5.825 *	0.010
2	A	(Constant)	11.268	0.188		59.989 *	0.000
	B1	زاوية القدم اليمنى	-0.045	0.001	-0.669	43.955 *	0.001
	B2	عضلة 16 *	18.384	0.690	0.406	26.640 *	0.001
3	A	(Constant)	11.210	0.012		910.705 *	0.001
	B1	زاوية القدم اليمنى	-0.045	0.000	-0.663	655.512 *	0.001
	B2	عضلة 16 *	18.302	0.044	0.404	412.850 *	0.002
	B3	السرعة الزاوية القدم اليمنى	0.000	0.000	-0.017	22.071 *	0.029
4	A	(Constant)	11.349	0.000		0.000	1.000
	B1	زاوية القدم اليمنى	-0.046	0.000	-0.674	0.000	1.000
	B2	عضلة 16 * L : s	17.992	0.000	0.397	0.000	1.000
	B3	السرعة الزاوية القدم اليمنى	0.000	0.000	-0.018	0.000	1.000
	B4	القوة الافقية لمركز ثقل الجسم	0.000	0.000	-0.008	0.000	1.000

معادلة التنبؤ بدرجة اداء مهارة الركلة الامامية الدائرية فى الوجه دوليو تشاجى لدى عينه البحث

$$Y = A + B1 \times 1$$

$$Y = A + B1 \times 1 + B2 \times 2$$

$$Y = A + B1 \times 1 + B2 \times 2 + B3 \times 3$$

$$Y = A + B1 \times 1 + B2 \times 2 + B3 \times 3 + B4 \times 4$$

: حيث ان

(L:S) عضلة 16 :- العضلة النصف وترية اليسرى *

درجه الاداء الفنى :- Y

معامل الانحدار الثابت :- A

معامل الانحدار المتغير :- B

زاوية القدم اليمنى :- B1

B2 :- L: عضلة 16

B3 :- السرعة الزاوية القدم اليميني

B4 :- القوة الافقيه لمركز ثقل الجسم

مضروب في قيمة المتغير بجدول المتوسطات :- x

درجه الاداء الفنى للمهارة قيد البحث = مقدار ثابت + زاوية القدم اليميني x 1 -

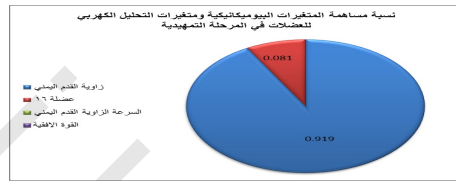
درجه الاداء الفنى للمهارة قيد البحث = مقدار ثابت + زاوية القدم اليميني x 1 + العضلة النصف وتريه اليسرى x 2 -

درجه الاداء الفنى للمهارة قيد البحث = مقدار ثابت + زاوية القدم اليميني x 1 + العضلة النصف وتريه اليسرى x 2 + السرعة الزاوية القدم اليميني x 3 -

درجه الاداء الفنى للمهارة قيد البحث = مقدار ثابت + زاوية القدم اليميني x 1 + العضلة النصف وتريه اليسرى x 2 + السرعة الزاوية القدم اليميني x 3 + القوة الافقيه لمركز ثقل الجسم x 4

وجود فروق ذات (Step Wise Multiple – Regression) يتضح من جدول رقم (39) والخاص بت تحليل الانحدار المتعدد بالطريقة المترجعة دلالة م عنوية في قيمة (ت) في متغيرات نموذج الانحدار الخطى المتعدد (1 ، 2 ، 3) ، وبلغت نسبة المساهمة لهذه النماذج (0.919 ، 1.000 ، 1.000) في تقييم درجة الأداء الفنى

(الشكل البياني رقم 34)



الشكل البياني رقم (34) يوضح نسبة مساهمة كل مؤشر من المؤشرات البيوميكانيكية ومتغيرات التحليل الكهربى للعضلات في المرحلة التمهيدية للمهارة

(Enter Method multiple- Regression) تم عرض تحليل الانحدار المتعدد بطريقة الإدخال الكلى

في المرحلة الأساسية للمهارة " EMG " للمؤشرات البيوميكانيكية ومتغيرات التحليل الكهربى للعضلات

(جدول 40)

نسبة المساهمة	مستوى الدلالة	المعنوية الجزئية لمعاملات (الانحدار)	معلمة الميل للنموذج المقدر باستعمال القيم المعيارية	الخطأ المعياري لمعلمة الميل	معلمة الميل ((ب))	نموذج الانحدار الخطى المتعدد
1.000	1.000	0.000		0.000	11.674	(Constant)
	1.000	0.000	-0.724	0.000	-0.048	محصلة العجلة لمركز ثقل الجسم
	1.000	0.000	0.291	0.000	0.021	زاوية الركبة اليميني
	1.000	0.000	-0.529	0.000	-0.002	السرعة الزاوية الكتف الايسر
	1.000	0.000	-0.548	0.000	-29.676	L: عضلة 16 *

معادلة التنبؤ بدرجة اداء مهارة الركلة الامامية الدائرية في الوجه دوليو تشاجي لدى عينه البحث

$$Y = A + B1 \times 1 + B2 \times 2 + B3 \times 3 + B4 \times 4$$

: حيث ان

Y :- درجه الاداء الفنى

A :- معامل الانحدار الثابت

B :- معامل الانحدار المتغير

B1 :- محصلة العجلة لمركز ثقل الجسم

B2 :- زاوية الركبة اليميني

B3 :- السرعة الزاوية الكتف الايسر

B4 :- L: عضلة 16

مضروب في قيمة المتغير بجدول المتوسطات :- x

(L:S) عضلة 16 :- العضلة النصف وترية اليسرى *

درجه الاداء الفنى للمهارة قيد البحث = مقدار ثابت + محصلة العجلة لمركز ثقل الجسم $\times 1$ + زاوية الركبة اليمني $\times 2$ + السرعة الزاوية الكتف الایسر $\times 3$ + العضلة النصف وترية اليسرى $\times 4$

يتضح من جدول رقم (40) و الخاص ب تحليل الانحدار المتعدد بطريقة الإدخال الكلى عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية في قيمة (ت) في المؤشرات البيوميكانيكية ومتغيرات التحليل الكهربى للعضلات حيث كانت قيمة مستوي الدلالة أكبر من (0.05) ، وبلغت نسبة المساهمة الكلية لهذه المتغيرات 100 % فى تقييم درجة الأداء

في " EMG " للمؤشرات البيوميكانيكية ومتغيرات التحليل الكهربى للعضلات Step Wise تم عرض تحليل الانحدار الخطى المتعدد بالطريقة المتدرجة المرحلة الأساسية للمهارة

(جدول 41)

المؤشرات	نموذج الانحدار الخطى المتعدد المتغيرات	معلمة الميل (ب)	الخطأ المعياري لمعلمة الميل	معلمة الميل للنموذج المقدر باستعمال القيم المعيارية	المعنوية الجزئية (المعاملات الانحدار ت)	مستوى الدلالة	نسبة المساهمة	
1	A	(Constant)	14.907	0.083		179.166 *	0.000	0.961
	B1	السرعة العميقة لمركز ثقل القدم الضاربه	0.219	0.026	0.980	8.604 *	0.003	
2	A	(Constant)	15.364	0.047		327.549 *	0.000	0.999
	B1	السرعة العميقة لمركز ثقل القدم الضاربه	0.235	0.005	1.052	51.632 *	0.000	
	B2	زاوية المرفق الایسر	-0.004	0.000	-0.208	10.217 *	0.009	
3	A	(Constant)	15.388	0.000		93146.721 *	0.000	1.000
	B1	السرعة العميقة لمركز ثقل القدم الضاربه	0.233	0.000	1.042	14604.169 *	0.000	
	B2	زاوية المرفق الایسر	-0.004	0.000	-0.207	3061.418 *	0.000	
	B3	عضلة 13 *	-0.746	0.002	-0.029	426.575 *	0.001	
4	A	(Constant)	15.397	0.000		0.000	1.000	1.000
	B1	السرعة العميقة لمركز ثقل القدم الضاربه	0.233	0.000	1.041	0.000	1.000	
	B2	زاوية المرفق الایسر	-0.004	0.000	-0.206	0.000	1.000	
	B3	عضلة 13 * L: TA	-0.720	0.000	-0.028	0.000	1.000	
	B4	زاوية القدم اليسري	0.000	0.000	-0.001	0.000	1.000	

معادلة التنبؤ بدرجة اداء مهارة الركلة الامامية الدائرية فى الوجه دوليو تشاجى لدى عينه البحث

$$Y = A + B1 \times 1$$

$$Y = A + B1 \times 1 + B2 \times 2$$

$$Y = A + B1 \times 1 + B2 \times 2 + B3 \times 3$$

$$Y = A + B1 \times 1 + B2 \times 2 + B3 \times 3 + B4 \times 4$$

: حيث ان

Y :- درجة الاداء الفنى :-

A :- معامل الانحدار الثابت :-

B :- معامل الانحدار المتغير :-

B1 :- السرعة العميقة لمركز ثقل القدم الضاربة :-

B2 :- زاوية المرفق الأيسر :-

B3 :- L: TA عضلة 13 :-

B4 :- زاوية القدم اليسرى :-

x :- مضروب في قيمة المتغير بجدول المتوسطات :-

(L: TA) عضلة 13 :- العضلة القصبية الامامية اليسرى *

درجة الاداء الفنى للمهارة قيد البحث = مقدار ثابت + السرعة العميقة لمركز ثقل القدم الضاربة $\times 1$ -

درجة الاداء الفنى للمهارة قيد البحث = مقدار ثابت + السرعة العميقة لمركز ثقل القدم الضاربة $\times 1$ + زاوية المرفق الأيسر $\times 2$ -

درجة الاداء الفنى للمهارة قيد البحث = مقدار ثابت + السرعة العميقة لمركز ثقل القدم الضاربة $\times 1$ + زاوية المرفق الأيسر $\times 2$ + العضلة القصبية - الامامية اليسرى $\times 3$

درجة الاداء الفنى للمهارة قيد البحث = مقدار ثابت + السرعة العميقة لمركز ثقل القدم الضاربة $\times 1$ + زاوية المرفق الأيسر $\times 2$ + العضلة القصبية - الامامية اليسرى $\times 3$ + زاوية القدم اليسرى $\times 4$

وجود فروق ذات (Step Wise Multiple – Regression) يتضح من جدول رقم (41) و الخاص ب تحليل الانحدار المتعدد بالطريقة المتدرجة دلالة معنوية في قيمة (ت) في متغيرات ن مودج الانحدار الخطى المتعدد (1 ، 2 ، 3) ، وبلغت نسبة المساهمة لهذه النماذج (0.961 ، 0.999 ، 1.000 ، 1.000) في تقييم درجة الأداء

(الشكل البياني رقم 35)

الشكل البياني رقم (35) يوضح نسبة مساهمة كل مؤشرات من المؤشرات البيوميكانيكية و متغيرات التحليل الكهربى للعضلات في المرحلة الاساسية للمهارة قيد البحث

(Enter Method multiple- Regression) تم عرض تحليل الانحدار المتعدد بطريقة الإدخال الكلى

في المرحلة الختامية للمهارة " EMG " للمؤشرات البيوميكانيكية و متغيرات التحليل الكهربى للعضلات

(جدول 42)

نسبة المساهمة	مستوى الدلالة	المعنوية الجزئية لمعاملات (الانحدار)	معلمة الميل للنموذج المقدر باستعمال القيم المعيارية	الخطأ المعياري لمعلمة الميل	معلمة الميل ((ب))	نموذج الانحدار الخطى المتعدد
1.000	1.000	0.000		0.000	4.303	(Constant)
	1.000	0.000	-0.769	0.000	-0.017	محصلة العجلة لمركز ثقل الجسم
	1.000	0.000	0.931	0.000	0.002	السرعة الزاوية الجذع الأيمن
	1.000	0.000	0.056	0.000	1.881	R: S عضلة 7 *
	1.000	0.000	-0.223	0.000	-6.541	L: S عضلة 16 *

معادلة التنبؤ بدرجة اداء مهارة الركلة الامامية الدائرية فى الوجه دوليو تشاجى لدى عينه البحث

$$Y = A + B1 \times 1 + B2 \times 2 + B3 \times 3 + B4 \times 4$$

: حيث ان

درجة الاداء الفني :- Y

معامل الانحدار الثابت :- A

معامل الانحدار المتغير :- B

محصلة العجلة لمركز ثقل الجسم :- B1

السرعة الزاوية الجذع الأيمن :- B2

R: S عضلة 7 :- B3

L: S عضلة 16 :- B4

مضروب في قيمة المتغير بجدول المتوسطات :- x

(L:S) عضلة 16 :- العضلة النصف وتربة اليسرى * (R:S) عضلة 7 :- العضلة النصف وتربة اليمنى *

درجة الاداء الفني للمهارة قيد البحث = مقدار ثابت + محصلة العجلة لمركز ثقل الجسم $\times 1$ + السرعة ال زاوية الجذع الايمن $\times 2$ + العضلة النصف وتربة اليمنى $\times 3$ + العضلة النصف وتربة اليسرى $\times 4$

يتضح من جدول رقم (42) و الخاص ب تحليل الانحدار المتعدد بطريقة الإدخال الكلى عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية في قيمة (ت) في المؤشرات البيوميكانيكية ومتغيرات التحليل الكهربى للعضلات حيث كانت قيمة مستوي الدلالة أكبر من (0.05) ، وبلغت نسبة المساهمة الكلية لهذه المتغيرات 100 % في تقييم درجة الأداء

في المرحلة " EMG " للمؤشرات البيوميكانيكية ومتغيرات التحليل الكهربى للعضلات Step Wise تحليل الانحدار الخطى المتعدد بالطريقة المترجة الختامية للمهارة

(جدول 43)

المؤشرات	نموذج الانحدار الخطى المتعدد المتغيرات	معلمة الميل (ب)	الخطأ المعياري لمعلمة الميل	معلمة الميل للنموذج المقدر باستعمال القيم المعيارية	المعنوية الجزئية لمعاملات (الانحدار) (ت)	مستوى الدلالة	نسبة المساهمة
1	A	(Constant)	3.989	0.061		65.003 *	0.000
	B1	السرعة الزاوية الركبة اليسرى	0.007	0.002	0.941	4.823 *	0.017
2	A	(Constant)	5.108	0.123		41.558 *	0.001
	B1	السرعة الزاوية الركبة اليسرى	0.011	0.000	1.370	23.047 *	0.002
	B2	كمية الحركة الراحية لمركز ثقل القدم الضاربه	0.244	0.027	0.543	9.141 *	0.012
3	A	(Constant)	5.083	0.003		1480.506 *	0.000
	B1	السرعة الزاوية الركبة اليسرى	0.011	0.000	1.432	698.756 *	0.001
	B2	كمية الحركة الراحية لمركز ثقل القدم الضاربه	0.252	0.001	0.563	333.705 *	0.002
	B3	عضلة 15 *	1.774	0.035	0.071	51.145 *	0.012
4	A	(Constant)	5.090	0.000		0.000	1.000
	B1	السرعة الزاوية الركبة اليسرى	0.011	0.000	1.414	0.000	1.000
	B2	كمية الحركة الراحية لمركز ثقل القدم الضاربه	0.246	0.000	0.548	0.000	1.000

	B3	عضلة 15 * L : QF (RF)	1.474	0.000	0.059	0.000	1.000
	B4	زاوية الجذع الأيمن	0.000	0.000	-0.011	0.000	1.000

معادلة التنبؤ بدرجة اداء مهارة الركلة الامامية الدائرية فى الوجه دوليو تشاجى لدى عينه البحث

$$Y = A + B1 \times 1$$

$$Y = A + B1 \times 1 + B2 \times 2$$

$$Y = A + B1 \times 1 + B2 \times 2 + B3 \times 3$$

$$Y = A + B1 \times 1 + B2 \times 2 + B3 \times 3 + B4 \times 4$$

: حيث ان

Y : درجه الاداء الفنى :-

A : معامل الانحدار الثابت :-

B : معامل الانحدار المتغير :-

B1 : السرعة الزاوية الركبة اليسرى :-

B2 : كمية الحركة الراسية لمركز ثقل القدم الضاربه :-

B3 : L : QF (RF) عضلة :-

B4 : زاوية الجذع الأيمن :-

x : مضروب فى قيمة المتغير بجدول المتوسطات :-

(L:QF(RF)) عضلة 15 :- العضلة المتسعة الانسيه الفخذية الرباعية الرؤوس اليسرى *

درجه الاداء الفنى للمهارة قيد البحث = مقدار ثابت + السرعة الزاوية الركبة اليسرى $\times 1$ -

درجه الاداء الفنى للمهارة قيد البحث = مقدار ثابت + السرعة الزاوية الركبة اليسرى $\times 1$ + كمية الحركة الراسية لمركز ثقل القدم الضاربه $\times 2$ -

درجه الاداء الفنى للمهارة قيد البحث = مقدار ثابت + السرعة الزاوية الركبة اليسرى $\times 1$ + كمية الحركة الراسية لمركز ثقل القدم الضاربه $\times 2$ + العضلة المتسعة الانسيه الفخذية الرباعية الرؤوس اليسرى $\times 3$ -

درجه الاداء الفنى للمهارة قيد البحث = مقدار ثابت + السرعة الزاوية الركبة اليسرى $\times 1$ + كمية الحركة الراسية لمركز ثقل القدم الضاربه $\times 2$ + العضلة المتسعة الانسيه الفخذية الرباعية الرؤوس اليسرى $\times 3$ + زاوية الجذع الأيمن $\times 4$ -

وجود فروق ذات (Step Wise Multiple – Regression) يتضح من جدول رقم (43) و الخاص ب تحليل الانحدار المتعدد بالطريقة المترجة دلالة معنوية فى قيمة (ت) فى متغيرات نموذج الانحدار الخطى المتعدد (1 ، 2 ، 3) ، وبلغت نسبة المساهمة لهذه النماذج (0.886 ، 0.997 ، 1.000) فى تقييم درجة الاداء .

(الشكل البياني رقم 36)

الشكل البياني رقم (36) يوضح نسبة مساهمة كل متغير من المؤشرات البيوميكانيكية و متغيرات التحليل الكهربى للعضلات فى المرحلة الختامية للمهارة قيد البحث

(Enter Method multiple- Regression) تحليل الانحدار المتعدد بطريقة الإدخال الكلى

المؤشرات البيوميكانيكية و متغيرات التحليل الكهربى للعضلات العاملة فى مهارة " " قيد البحث

(جدول 44)

نسبة المساهمة	مستوى الدلالة	المعنوية الجزئية لمعاملات (الانحدارات)	معطلة الميل للنموذج المقدر باستعمال القيم المعيارية	الخطأ المعيارى لمعطلة الميل ((ب))	معطلة الميل (ب)	نموذج الانحدار الخطى المتعدد
1.000	1.000	0.000		0.000	27.574	(Constant)
	1.000	0.000	-0.924	0.000	-12.351	السرعة الراسية لمركز ثقل الجسم
	1.000	0.000	0.021	0.000	0.002	العجلة الافقية لمركز ثقل القدم الضاربه
	1.000	0.000	0.262	0.000	0.113	زاوية الجذع الأيمن

السرعة الزاوية الجذع الأيمن	-0.003	0.000	-0.150	0.000	1.000	
زاوية المرفق الأيسر	0.045	0.000	0.266	0.000	1.000	
السرعة الزاوية المرفق الأيسر	-0.003	0.000	-0.232	0.000	1.000	
زاوية الركبة اليسرى	-0.289	0.000	-0.417	0.000	1.000	
السرعة الزاوية الركبة اليسرى	0.000	0.000	0.001	0.000	1.000	
عضلة 1 R:M	-88.302	0.000	-0.353	0.000	1.000	
عضلة 3 R:GM	6.619	0.000	0.009	0.000	1.000	
عضلة 4 R: QF(RF)	-8.825	0.000	-0.035	0.000	1.000	
عضلة 10 R: PL	-24.166	0.000	-0.140	0.000	1.000	
عضلة 12 R: SO	43.653	0.000	0.321	0.000	1.000	
عضلة 16 L: S	260.125	0.000	0.520	0.000	1.000	

معادلة التنبؤ بدرجة اداء مهارة الركلة الامامية الدائرية فى الوجه دولبو تشاجى لدى عينه البحث

$$Y = A + B1 \times 1 + B2 \times 2 + B3 \times 3 + B4 \times 4 + B5 \times 5 + B6 \times 6 + B7 \times 7 + B8 \times 8 + B9 \times 9 + B10 \times 10 + B11 \times 11 + B12 \times 12 + B13 \times 13 + B14 \times 14$$

: حيث ان

درجه الاداء الفنى :- Y

A :- معامل الانحدار الثابت

B :- السرعة الرأسية لمركز ثقل الجسم :- B1 معامل الانحدار المتغير

B2 :- زاوية الجذع الأيمن :- B3 العجلة الأفقية لمركز ثقل القدم الضاربة :-

B4 :- زاوية المرفق الأيسر :- B5 السرعة الزاوية الجذع الأيمن :-

B6 :- زاوية الركبة اليسرى :- B7 السرعة الزاوية المرفق الأيسر :-

B8 :- R: M عضلة 1 :- B9 السرعة الزاوية الركبة اليسرى :-

B10 :- R: GMB11 :- R: QF(RF) عضلة 4 :-

B12 :- R: PL عضلة 10 :- B13 :- R: SO عضلة 12 :-

B14 :- L: S عضلة 16 :-

مضروب فى قيمة المتغير بجدول المتوسطات :- x

(R: GM) عضلة 3 :- العضلة الالية العظمى اليمنى * (R:M) عضلة 1 :- العضلة الظهيرية متعددة الفلوح اليمنى *

((R:QF(RF)) عضلة 4 :- العضلة ذات الاربع الرؤوس الفخذية اليمنى *

(R:SO) عضلة 12 :- العضلة النعلة اليمنى * (R:PL) عضلة 10 :- العضلة الشظوية الطويلة اليمنى *

(L:S) عضلة 16 :- العضلة النصف وترية اليسرى *

درجه الاداء الفنى للمهارة قيد البحث = مقدار ثابت + السرعة الرأسية لمركز ثقل الجسم $\times$ 1 + العجلة الأفقية لمركز ثقل القدم الضاربة $\times$ 2 + زاوية الجذع الأيمن $\times$ 3 + السرعة الزاوية الجذع الأيمن $\times$ 4 + زاوية المرفق الأيسر $\times$ 5 + السرعة الزاوية المرفق الأيسر $\times$ 6 + زاوية الركبة اليسرى $\times$ 7 + السرعة الزاوية الركبة اليسرى $\times$ 8 + الظهيرية متعددة الفلوح اليمنى $\times$ 9 + العضلة الالية العظمى اليمنى $\times$ 10 + العضلة ذات الاربع الرؤوس الفخذية اليمنى $\times$ 11 + العضلة الشظوية الطويلة اليمنى $\times$ 12 + العضلة النعلة اليمنى $\times$ 13 + العضلة النصف وترية اليسرى $\times$ 14

يتضح من جدول رقم (44) و الخالص ب تحليل الانحدار المتعدد بطريقة الإدخال الكلى عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية فى قيمة (ت) فى المؤشرات البيوميكانيكية ومتغيرات التحليل الكهربى للعضلات العاملة حيث كانت قيمة مستوي الدلالة أكبر من (0.05) ، وبلغت نسبة المساهمة الكلية لهذه المتغيرات 100 % فى تقييم درجة الاداء الفنى للمهارة قيد البحث .

للمؤشرات البيوميكانيكية ومتغيرات التحليل الكهربى للعضلات العاملة فى مهارة " " قيد Step Wise تحليل الانحدار الخطى المتعدد بالطريقة المتدرجة

(جدول 45)

المؤشرات	نموذج الانحدار الخطي المتعدد المتغيرات	معلمة الميل (ب)	الخطأ المعياري لمعلمة الميل	معلمة الميل للنموذج المقدر باستعمال القيم المعيارية	المعنوية الجزئية لمعاملات (الانحدار)	مستوى الدلالة	نسبة المساهمة	
1	A	(Constant)	-2.815	0.840		3.350 *	0.005	0.933
	B1	زاوية الركبة اليمنى	0.107	0.008	0.966	13.463 *	0.000	
2	A	(Constant)	0.870	1.138		0.765	0.459	0.970
	B1	زاوية الركبة اليمنى	0.093	0.007	0.840	13.935 *	0.000	
	B2	محصلة كمية الحركة لمركز ثقل القدم الضاربة	-0.414	0.109	-0.228	3.789 *	0.003	

معادلة التنبؤ بدرجة اداء مهارة الركلة الامامية الدائرية فى الوجه دوليو تشاجى لدى عينه البحث

$$Y = A + B1 \times 1$$

$$Y = A + B1 \times 1 + B2 \times 2$$

: حيث ان

Y (درجة الاداء المهارى) تنبؤية :-

A : معامل الانحدار الثابت :-

B : معامل الانحدار المتغير :-

B1 : زاوية الركبة اليمنى :-

B2 : محصلة كمية الحركة لمركز ثقل القدم الضاربة :-

x : مضروب فى قيمة المتغير بجدول المتوسطات :-

درجة الاداء الفنى للمهارة قيد البحث = مقدار ثابت + زاوية الركبة اليمنى $\times 1$ -

درجة الاداء الفنى للمهارة قيد البحث = مقدار ثابت + زاوية الركبة اليمنى $\times 1$ + محصلة كمية الحركة لمركز ثقل القدم الضاربة $\times 2$ -

وجود دلالة م عنوية (Step Wise Multiple – Regression) يتضح من جدول رقم (45) والخاص ب تحليل الانحدار المتعدد بالطريقة المتدرجة فى قيمة (ت) فى متغيرات نموذج الانحدار الخطي المتعدد (1 ، 2) ، وبلغت نسبة المساهمة لهذه النماذج (0.933 ، 0.970) فى تقييم درجة الاداء الفنى للمهارة قيد البحث .

(الشكل البياني رقم 37)

الشكل البياني رقم (37) يوضح نسبة مساهمة كل متغير من المؤشرات البيوميكانيكية ومتغيرات التحليل الكهربى للعضلات العاملة فى المهارة فى درجة التقييم للمهارة قيد البحث

سادسا مناقشة النموذج التجميعى بدلالة المؤشرات البيوميكانيكية والنشاط الكهربى للعضلات العاملة الاكثر مساهمه خلال اداء مراحل الركلة الامامية الدائرية :- فى الوجه (دوليو تشاجى) للمهارة قيد البحث

$$Y = A + B1 \times 1 + B2 \times 2 + B3 \times 3 + B4 \times 4 + B5 \times 5 + B6 \times 6 + B7 \times 7 + B8 \times 8 + B9 \times 9 + B10 \times 10 + B11 \times 11 + B12 \times 12 + B13 \times 13 + B14 \times 14$$

: حيث ان

Y : درجة الاداء الفنى :-

A : معامل الانحدار الثابت :-

B : السرعة الرأسية لمركز ثقل الجسم :- B1 معامل الانحدار المتغير :-

B2 : زاوية الجذع الايمن :- B3 العجلة الافقية لمركز ثقل القدم الضاربة :-

B4 : زاوية المرفق الايسر - B5 : السرعة الزاوية الجذع الايمن -
 B6 : زاوية الركبة اليسرى - B7 : السرعة الزاوية المرفق الايسر -
 B8 : R: M عضلة 1 - B9 : السرعة الزاوية الركبة اليسرى -
 B10 : R: GMB11 : عضلة 4 - B11 : R: QF(RF) عضلة 3 -
 B12 : R: PL B13 : عضلة 12 - B13 : R: SO عضلة 10 -
 B14 : L: S عضلة 16 -

مضروب في قيمة المتغير بجدول المتوسطات : x

(R: GM) عضلة 3 :- العضلة الالية العظمى اليمنى * (R:M) عضلة 1 :- العضلة الظهرية متعددة الفلوح اليمنى *

((R:QF(RF)) عضلة 4 :- العضلة ذات الاربع الرؤوس الفخذية اليمنى *

(R:SO) عضلة 12 :- العضلة النعلة اليمنى * (R:PL) عضلة 10 :- العضلة الشظوية الطويلة اليمنى *

(L:S) عضلة 16 :- العضلة النصف وترية اليسرى *

درجه الاداء الفنى للمهارة قيد البحث = مقدار ثابت + السرعة الرأسية لمركز ثقل الجسم $\times 1$ + العجلة الأفقية لمركز ثقل القدم الضاربة $\times 2$ + زاوية الجذع الايمن $\times 3$ + السرعة الزاوية الجذع الايمن $\times 4$ + زاوية المرفق الايسر $\times 5$ + السرعة الزاوية المرفق الايسر $\times 6$ + زاوية الركبة اليسرى $\times 7$ + السرعة الزاوية الركبة اليسرى $\times 8$ + الظهرية متعددة الفلوح اليمنى $\times 9$ + العضلة الالية العظمى اليمنى $\times 10$ + العضلة ذات الاربع الرؤوس الفخذية اليمنى $\times 11$ + العضلة الشظوية الطويلة اليمنى $\times 12$ + العضلة النعلة اليمنى $\times 13$ + العضلة النصف وترية اليسرى $\times 14$

ومن خلال المعادلة التنبؤية المجمعة قد تم تحقيق صحة الفرض الثالث والذي ينص على يمكن وضع نموذج عضلى هيكلى بدلالة المؤشرات البيوميكانيكية والنشاط الكهربى للعضلات العامله الاكثر مساهمه خلال مراحل اداء الركلة الامامية الدائرية فى الوجه دوليو تشاجى للاعبى رياضة التايكوندو .

الفصل الخامس

الأستنتاجات والتوصيات

1/5 : الأستنتاجات .

2/5 : التوصيات .

1/5 : الأستنتاجات :

فى حدود الهدف من الدراسة والأجراءت المتبعة ومن خلال مناقشة وتفسير النتائج وما أسفرت عنه المعالجات الأحصائية من نتائج تمكنت الباحثة من :-
 التوصل إلى الأستنتاجات التالية

تم التوصل الى ثلاث معادلات تنبؤية بدلالة المؤشرات البيوميكانيكية الاكثر مساهمه خلال مراحل اداء مهارة الركلة الامامية الدائرية فى الوجه دوليو -1 تشاجى .

-: معادله التنبؤ للمؤشرات البيوميكانيكية الاكثر اسهاما خلال اداء المرحلة التمهيدية *

درجه الاداء الفنى للمهارة قيد البحث = مقدار ثابت + كمية الحركة العميقة لمركز ثقل الجسم $\times 1$ + الازاحة الأفقية لمركز ثقل القدم الضاربة $\times 2$ + زاوية الكتف الايمن $\times 3$ + السرعة الزاوية القدم اليسرى $\times 4$

-: معادله التنبؤ للمؤشرات البيوميكانيكية الاكثر اسهاما خلال اداء المرحلة الاساسيه *

درجه الاداء الفنى للمهارة قيد البحث = مقدار ثابت + كمية الحركة الأفقية لمركز ثقل القدم الضاربة $\times 1$ + زاوية القدم اليمنى $\times 2$ + السرعة الزاوية المرفق الايسر $\times 3$ + السرعة الزاوية القدم اليسرى $\times 4$

-: معادله التنبؤ للمؤشرات البيوميكانيكية الاكثر اسهاما خلال اداء المرحلة النهائية *

درجه الاداء الفنى للمهارة قيد البحث = مقدار ثابت + زاوية المرفق الايمن $\times 1$ + السرعة الزاوية المرفق الايمن $\times 2$ + زاوية الركبة اليمنى $\times 3$ + السرعة الزاوية القدم اليسرى $\times 4$

تم التوصل الى ثلاث معادلات تنبؤية بدلالة النشاط الكهربى للعضلات العامله الاكثر مساهمه خلال مراحل اداء مهارة الركلة الامامية الدائرية فى الوجه -2 دوليو تشاجى .

-: معادله التنبؤ للنشاط الكهربى للعضلات العامله الاكثر اسهاما خلال اداء المرحلة التمهيدية *

درجه الاداء الفنى للمهارة قيد البحث = مقدار ثابت + العضلة الظهرية متعددة الفلوح $\times 1$ + العضلة الشظوية الطويلة اليمنى $\times 2$ + العضلة التوأمية الانسيه اليسرى $\times 3$ + العضلة النصف وترية اليسرى $\times 4$

-: معادله التنبؤ للنشاط الكهربى للعضلات العامله الاكثر اسهاما خلال اداء المرحلة الاساسيه *

درجه الاداء الفنى للمهارة قيد البحث = مقدار ثابت + العضلة الظهرية متعددة الفلوح $\times 1$ + العضلة الشظوية الطويلة اليمنى $\times 2$ + العضلة التوأمية الانسيه اليسرى $\times 3$ + العضلة النصف وترية اليسرى $\times 4$

-: معادله التنبؤ للنشاط الكهربى للعضلات العامله الاكثر اسهاما خلال اداء المرحلة الختامية *

درجه الاداء الفنى للمهارة قيد البحث = مقدار ثابت + العضلة المائلة الخارجية للبطن اليمنى $\times 1$ + العضلة النصف وترية اليمنى $\times 2$ + العضلة الشظوية الطويلة اليمنى $\times 3$ + العضلة النصف وترية اليسرى $\times 4$