

. الخاصة به .

- ج : الاستفادة من الدراسات المرجعية المرتبطة

1- فهم مشكلة البحث فهما عميقا وكيفية معالجتها بالأسلوب العلمى -

2- صياغه هدف وفروض الدراسه بيقه -

3- اختيار المنهج المستخدم لطبيعته البحث ذو التصميم المناسب للدراسة -

4- تحديد واختيار عينه البحث والوسائل المناسبة لجمع البيانات -

5- التعرف على أهميه استخدام التحليل الحركى والكهربى فى المجال الرياضى للتعرف على اهم العضلات العامله ونسبة مشاركتها فى الاداء -

6- تحديد انسب المعالجات الاحصائية الملائمة لمعالجة البيانات لطبيعته البحث -

7- الاستفادة من نتائج الدراسات المرجعية فى عرض النتائج وتحليلها وتفسيرها تفسير علميا -

ومن العرض السابق وفى حدود علم الباحثة لا توجد دراسة تناولت تصميم نموذج عضلى هيكلى لأداء مهارة الركلة الامامية الدائرية فى الوجه (دوليو تشاجى) للاعبى رياضة التايكوندو ومعالجتها احصائيا وسوف تساعد نتائج هذه الدراسة فى توظيف النمذجة العضلية الهيكليه فى عملياته التدريب واعداد الناشئين . والتنبيه بالمستوى الرياضى .

الفصل الثالث

إجراءات البحث

3/1 منهج البحث .

3/2 مجالات البحث .

3/3 ادوات جمع البيانات .

3/4 الدراسة الاستطلاعية .

3/5 الدراسة الأساسية .

3/6 المعالجات الإحصائية .

الفصل الثالث

-: اجراءات البحث

منهج البحث 3/1:

فى ضوء متطلبات الدراسة الحالية قامت الباحثة باختيار المنهج المسحى الوصفى القائم على التحليل البيوميكانيكى ثلاثى الأبعاد و النشاط العضلى الكهربى . لمناسبته لطبيعة البحث EMG للعضلات العامله باستخدام جهاز

مجالات البحث 3/2:

(المجال البشرى (مجتمع عينة الدراسة 3/2/1:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من بين لاعبى المستوى العالى ت حت 16 سنة والمقيدين بالاتحاد المصرى للتايكوندو واشتملت العينة على لاعبه - من فريق التايكوندو بنادى سموحة والذى يعد احد اندية القمة فى التايكوندو . حصلت اللاعبه على المركز الثانى والميدالية الفضية فى دورة الالعاب الافريقيه للشباب للتايكوندو والتى اقيمت ببنتسوانا خلال الفترة من 23/30-5-2014 ، كما حصلت على المركز الاول والميدالية الذهبية فى البطولة العربيه الخامسة للناشئين للتايكوندو والتى اقيمت فى عمان خلال الفترة من 24/27-4-2013 لذلك اطلق عليها بطله العرب . للناشئين للتايكوندو والتى اقيمت فى عمان خلال الفترة من 24/27-4-2013 لذلك اطلق عليها بطله العرب .

-: شروط اختيار العينه 3/2/2/1:

-: تم اختيار عينه البحث بحيث تتوافر فيها الشروط الاتيه

1- ان تكون اللاعبه مسجله بالاتحاد المصرى لرياضة التايكوندو للموسم الرياضى 2013-2014

2- مثلت مصر فى العديد من البطولات المحلية والدولية وحصلت على مراكز متقدمه -

3- مشاركتها بصورة منتظمه فى البطولات الدولية وبطولات الجمهورية -

4- عدد سنوات الممارسة لا تقل عن 5 سنوات -

(تميز اللاعبه فى اداء مهارة الركلة الامامية الدائرية فى الوجه (دوليو تشاجى) مرفق (4 - 5

ويوضح جدول (3) توصيف عينه الدراسة الاساسية

جدول (3) يوضح السن واهل المراكز والقياسات الجسميه لعينه البحث

المرحلة السن	افضل المراكز	الوزن (كجم)	الطول الكلى (سم)	طول الطرف (السفلى) (سم)	طول الفخذ (سم)	طول الساق (سم)	طول القدم (سم)	طول الجذع (سم)	طول الذراع (سم)	طول الساعد (سم)	طول العضد (سم)	طول الكف (سم)
16	ثانى تحت	118	168	103	60	11	21	22	71	28	21	17

المجال الزمني 2/3:

-طبقت اجراءات هذه الدراسة في الفترة من 15/1/2014 الى 20/8/2014 وذلك وفقا للترتيب الزمني التالي

. الدراسات الاستطلاعية في الفترة من 15/1/2014 الى 16/4/2014 وجدول (4) يوضح التسلسل الزمني لتطبيق الدراسات الاستطلاعية -1

جدول (4) التسلسل الزمني لتطبيق الدراسات الاستطلاعية

التاريخ	الدراسة
من 15/1/2014 الى 20/3/2014	الدراسة الاستطلاعية الاولى
20/3/2014	الدراسة الاستطلاعية الثانية
16-18/4/2014	الدراسة الاستطلاعية الثالثة

. الدراسة الاساسية في الفترة من 5/7/2014 الى 20/8/2014 وجدول (5) يوضح التسلسل الزمني لتطبيق الدراسات الاساسية -1

جدول (5) التسلسل الزمني لتطبيق الدراسات الاساسية

التاريخ	الدراسة
5/7/2014	اجراء القياسات الجسمية
5/7/2014	تسجيل النشاط الكهربى للعضلات والتصوير ثلاثى الابعاد
من 10/7/2014 الى 20/8/2014	التحليل الحركى والعضلى

المجال المكاني 3/2:

تم اجراء القياسات الانثروبومترية والتصوير بالفديو واستخدام جهاز الرسام الكهربى للعضلات -1

. لعينه الدراسة الاستطلاعية والدراسة الاساسية بصاله التايكوندو بكلية التربية الرياضية بنات جامعه الاسكندرية (EMG)

. تم التحليل ثلاثى الابعاد بمعمل الميكانيكا الحيوية بكلية التربية الرياضية للبنين جامعه الاسكندرية -2

. تم التحليل العضلى بمعمل الميكانيكا الحيوية بكلية التربية الرياضية للبنات جامعه الاسكندرية -3

خلال مراحل الاداء الفنى للمهارة (دوليو تشاجى EMG) تم اجراء عملية التجانس في كلا من المتغيرات البيوميكانيكية ومتغيرات التحليل الكهربى للعضلات (-:) و المتمثلة في

المرحلة التمهيدية :- من ترك الأرض إلي أقصى إنثناء قبل الضرب

المرحلة الاساسية :- من أقصى إنثناء إلي لحظة الضرب

المرحلة النهائية :- من لحظة الضرب إلي أقصى إنثناء في الرجوع

: و ال جداول الاتيه توضح ذلك

(جدول 6)

الدلالات الإحصائية الخاصة بالمؤشرات البيوميكانيكية " متغيرات مركز ثقل الجسم " في المرحلة التمهيدية " من ترك الأرض إلي أقصى إنثناء قبل الضرب

الدلالات الإحصائية المتغيرات	الرموز	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الإنثناء
الازاحة الافقية	Sx	م	0.786	0.172	0.083
الازاحة الراسية	Sy	م	1.049	0.021	0.648
الازاحة العميقة	Sz	م	0.980	0.137	0.651
السرعة الافقية	Vx	م/ث	1.222	0.151	-1.152

السرعة الرأسية	Vy	م/ث	0.283	0.238	0.507
السرعة العميقة	Vz	م/ث	-0.168	0.252	0.295
محصلة السرعة	V-mag	م/ث	1.308	0.084	-0.473
العجلة الأفقية	X-accel	2م/ث ²	3.903	3.505	-1.194
العجلة الرأسية	a-y	2م/ث ²	-9.903	4.923	-0.629
العجلة العميقة	a-z	2م/ث ²	3.088	10.667	-0.947
محصلة العجلة	a-mag	2م/ث ²	14.456	6.530	-0.349
كمية الحركة الأفقية	Mmntm-x	ك.م/ث	58.643	7.273	-1.155
كمية الحركة الرأسية	Mmntm-y	ك.م/ث	13.582	11.431	0.509
كمية الحركة العميقة	Mmntm-z	ك.م/ث	-8.089	12.098	0.296
محصلة كمية الحركة	Mmntm-mag	ك.م/ث	62.768	4.025	-0.477
القوة الأفقية	F-x	نيوتن	187.546	167.859	-1.190
القوة الرأسية	F-y	نيوتن	-475.327	236.326	-0.629
القوة العميقة	F-z	نيوتن	148.252	512.037	-0.947
محصلة القوة	F-mag	نيوتن	693.880	313.418	-0.349

يتضح من جدول (6) البيانات الخاصة بعينة البحث الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعي للعينة ، حيث بلغ معامل الالتواء فيها ما بين (- 1.194 إلى 0.651) . وهذه القيم تقترب من الصفر ، مما يؤكد إعتدالية البيانات الخاصة بالمؤشرات البيوميكانيكية " متغيرات مركز ثقل الجسم " في المرحلة التمهيدية " من ترك الأرض إلى أقصى إثناء قبل الضرب " ، مما يؤكد على تجانس القياسات البيوميكانيكية لعينة البحث قبل إجراء الدراسة .

(جدول 7)

الدلالات الإحصائية الخاصة بالمؤشرات البيوميكانيكية " متغيرات مركز ثقل القدم الضاربة " في المرحلة التمهيدية " من ترك الأرض إلى أقصى إثناء قبل الضرب " .

معامل الالتواء	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	وحدة القياس	الرموز	الدلالات الإحصائية المتغيرات
0.510	0.196	1.256	م	Sx	الازاحة الأفقية
1.038	0.091	0.928	م	Sy	الازاحة الرأسية
0.292	0.124	1.273	م	Sz	الازاحة العميقة
-0.814	1.550	7.102	م/ث	Vx	السرعة الأفقية
-1.158	0.786	7.143	م/ث	Vy	السرعة الرأسية
0.789	1.491	-1.711	م/ث	Vz	السرعة العميقة
-1.894	1.498	10.334	م/ث	V-mag	محصلة السرعة
0.788	60.619	-13.543	2م/ث	X-accel	العجلة الأفقية
0.714	36.578	38.503	2م/ث	a-y	العجلة الرأسية

العجلة العميقة	a-z	م/ث ²	-103.944	37.138	-0.264
محصلة العجلة	a-mag	م/ث ²	129.350	32.642	0.798
كمية الحركة الأفقية	Mmntm-x	ك.م/ث	6.102	1.332	-0.815
كمية الحركة الرأسية	Mmntm-y	ك.م/ث	6.137	0.675	-1.157
كمية الحركة العميقة	Mmntm-z	ك.م/ث	-1.470	1.281	0.788
محصلة كمية الحركة	Mmntm-mag	ك.م/ث	8.879	1.287	-1.894
القوة الأفقية	F-x	نيوتن	-11.637	52.084	0.788
القوة الرأسية	F-y	نيوتن	33.082	31.428	0.714
القوة العميقة	F-z	نيوتن	-89.309	31.909	-0.264
محصلة القوة	F-mag	نيوتن	111.137	28.046	0.798

يتضح من جدول (7) البيانات الخاصة بعينة البحث الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعي للعينة ، حيث بلغ معامل الإلتواء فيها ما بين (-1.894 إلى 1.038) . وهذه القيم تقترب من الصفر ، مما يؤكد إعتدالية البيانات الخاصة بالمؤشرات البيوميكانيكية " متغيرات مركز ثقل القدم الضاربة " في المرحلة التمهيديّة " من ترك الأرض إلي أقصى إبتداء قبل الضرب " ، مما يؤكد على تجانس القياسات البيوميكانيكية لعينة البحث قبل إجراء الدراسة .

(جدول 8)

" الدلالات الإحصائية الخاصة بالمؤشرات الكينماتيكية " الزاوية للطرف الأيمن " في المرحلة التمهيديّة " من ترك الأرض إلي أقصى إبتداء قبل الضرب "

معامل الإلتواء	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	وحدة القياس	الرموز	الدلالات الإحصائية المتغيرات
-0.680	15.703	132.004	درجة ستينية	⊖	زاوية الكتف الأيمن
0.706	178.678	-252.960	درجة/ث	⊖	السرعة الزاوية الكتف الأيمن
-1.716	43.154	107.255	درجة ستينية	⊖	زاوية المرفق الأيمن
0.668	503.677	333.709	درجة/ث	⊖	السرعة الزاوية المرفق الأيمن
2.151	7.115	124.714	درجة ستينية	⊖	زاوية الجذع الأيمن
0.117	137.807	-262.420	درجة/ث	⊖	السرعة الزاوية الجذع الأيمن
1.219	11.299	76.435	درجة ستينية	⊖	زاوية الركبة اليمنى
-0.999	314.845	401.850	درجة/ث	⊖	السرعة الزاوية الركبة اليمنى
0.029	8.191	167.121	درجة ستينية	⊖	زاوية القدم اليمنى
-0.612	349.995	272.650	درجة/ث	⊖	السرعة الزاوية القدم اليمنى

يتضح من جدول (8) البيانات الخاصة بعينة البحث الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعي للعينة ، حيث بلغ معامل الإلتواء فيها ما بين (-1.716 إلى 2.151) . وهذه القيم تقترب من الصفر ، مما يؤكد إعتدالية البيانات الخاصة بالمؤشرات البيوميكانيكية " متغيرات الزاوية للطرف الأيمن " في المرحلة التمهيديّة " من ترك الأرض إلي أقصى إبتداء قبل الضرب " ، مما يؤكد على تجانس القياسات البيوميكانيكية لعينة البحث قبل إجراء الدراسة .

(جدول 9)

" الدلالات الإحصائية الخاصة بالمؤشرات الكينماتيكية " الزاوية للطرف الأيسر " في المرحلة التمهيديّة " من ترك الأرض إلي أقصى إثناء قبل الضرب "

الدلالات الإحصائية المتغيرات	الرموز	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
زاوية الكتف الأيسر	θ	درجة سنينية	125.129	14.580	0.332
السرعة الزاوية الكتف الأيسر	θ	درجة/ث	-225.960	227.393	1.116
زاوية المرفق الأيسر	θ	درجة سنينية	117.841	19.591	-1.563
السرعة الزاوية المرفق الأيسر	θ	درجة/ث	241.490	664.583	1.360
زاوية الجذع الأيسر	θ	درجة سنينية	137.660	2.767	0.715
السرعة الزاوية الجذع الأيسر	θ	درجة/ث	-212.290	461.400	-0.927
زاوية الركبة اليسري	θ	درجة سنينية	152.207	3.330	1.686
السرعة الزاوية الركبة اليسري	θ	درجة/ث	-59.900	250.011	-1.847
زاوية القدم اليسري	θ	درجة سنينية	107.041	8.454	-0.296
السرعة الزاوية القدم اليسري	θ	درجة/ث	342.100	402.376	0.922

يتضح من جدول (9) البيانات الخاصة بعينة البحث الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعي للعينة ، حيث بلغ معامل الالتواء فيها ما بين (- 1.847 إلي 1.686) . وهذه القيم تقترب من الصفر ، مما يؤكد إعتدالية البيانات الخاصة بالمؤشرات البيوميكانيكية " متغيرات الزاوية للطرف الأيسر " في المرحلة التمهيديّة " من ترك الأرض إلي أقصى إثناء قبل الضرب " ، مما يؤكد على تجانس القياسات البيوميكانيكية لعينة البحث قبل إجراء الدراسة .

(جدول 10)

" الدلالات الإحصائية الخاصة بالمؤشرات البيوميكانيكية " متغيرات مركز ثقل الجسم " في المرحلة الأساسية " من أقصى إثناء إلي لحظة الضرب "

الدلالات الإحصائية المتغيرات	الرموز	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
الازاحة الأفقية	Sx	م	0.874	0.160	-0.230
الازاحة الراسية	Sy	م	1.032	0.031	-0.292
الازاحة العميقة	Sz	م	0.962	0.140	0.673
السرعة الأفقية	Vx	م/ث	0.682	0.077	-0.644
السرعة الراسية	Vy	م/ث	-0.497	0.049	1.084
السرعة العميقة	Vz	م/ث	-0.212	0.131	0.063
محصلة السرعة	V-mag	م/ث	0.882	0.029	0.508
العجلة الأفقية	X-accel	م/ث ²	-1.428	3.587	-0.401
العجلة الراسية	a-y	م/ث ²	-6.454	4.430	0.571

العجلة العميقة	a-z	م/ث ²	5.732	3.777	1.182
محصلة العجلة	a-mag	م/ث ²	9.899	4.467	0.791
كمية الحركة الأفقية	Mmntm-x	ك.م/ث	32.744	3.722	-0.653
كمية الحركة الراسية	Mmntm-y	ك.م/ث	-23.867	2.349	1.080
كمية الحركة العميقة	Mmntm-z	ك.م/ث	-10.173	6.289	0.067
محصلة كمية الحركة	Mmntm-mag	ك.م/ث	42.319	1.387	0.484
القوة الأفقية	F-x	نيوتن	-68.563	172.179	-0.401
القوة الراسية	F-y	نيوتن	-309.779	212.645	0.571
القوة العميقة	F-z	نيوتن	275.116	181.277	1.182
محصلة القوة	F-mag	نيوتن	475.130	214.433	0.791

يتضح من جدول (10) البيانات الخاصة بعينة البحث الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعي للعينة ، حيث بلغ معامل الإلتواء فيها ما بين (- 0.653 إلى 1.182) . وهذه القيم تقترب من الصفر ، مما يؤكد إعتدالية البيانات الخاصة بالمؤشرات البيوميكانيكية " متغيرات مركز ثقل الجسم " في المرحلة الأساسية " من أقصى إثناء إلى لحظة الضرب " ، مما يؤكد على تجانس القياسات البيوميكانيكية لعينة البحث قبل إجراء الدراسة .

(جدول 11)

" الدلالات الإحصائية الخاصة بالمؤشرات البيوميكانيكية " متغيرات مركز ثقل القدم الضاربة " في المرحلة الأساسية " من أقصى إثناء إلى لحظة الضرب

الدلالات الإحصائية المتغيرات	الرموز	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الإلتواء
الازاحة الأفقية	Sx	م	1.632	0.180	-0.485
الازاحة الراسية	Sy	م	1.452	0.037	-0.319
الازاحة العميقة	Sz	م	0.865	0.094	0.470
السرعة الأفقية	Vx	م/ث	0.517	0.787	1.875
السرعة الراسية	Vy	م/ث	1.791	0.914	-0.583
السرعة العميقة	Vz	م/ث	-3.039	1.325	-0.709
محصلة السرعة	V-mag	م/ث	3.616	1.662	0.458
العجلة الأفقية	X-accel	م/ث ²	-44.935	69.155	-0.715
العجلة الراسية	a-y	م/ث ²	-94.776	54.861	0.202
العجلة العميقة	a-z	م/ث ²	117.256	77.846	-0.324
محصلة العجلة	a-mag	م/ث ²	165.698	102.318	-0.528
كمية الحركة الأفقية	Mmntm-x	ك.م/ث	0.444	0.677	1.876
كمية الحركة الراسية	Mmntm-y	ك.م/ث	1.539	0.786	-0.582
كمية الحركة العميقة	Mmntm-z	ك.م/ث	-2.612	1.139	-0.710
محصلة كمية الحركة	Mmntm-mag	ك.م/ث	3.106	1.428	0.457

القوة الأفقية	F-x	نيوتن	-38.575	59.387	-0.715
القوة الرأسية	F-y	نيوتن	-81.472	47.189	0.200
القوة العميقة	F-z	نيوتن	100.746	66.885	-0.324
محصلة القوة	F-mag	نيوتن	142.368	87.912	-0.528

يتضح من جدول (11) البيانات الخاصة بعينة البحث الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعي للعينة ، حيث بلغ معامل الالتواء فيها ما بين (- 0.715 إلى 1.876) . وهذه القيم تقترب من الصفر ، مما يؤكد إعتدالية البيانات الخاصة بالموشرات البيوميكانيكية " متغيرات مركز ثقل القدم الضاربة " في المرحلة الأساسية " من أقصى إنثناء إلي لحظة الضرب " ، مما يؤكد على تجانس القياسات البيوميكانيكية لعينة البحث قبل إجراء الدراسة .

(جدول 12)

" الدلالات الإحصائية الخاصة بالموشرات الكينماتيكية " الزاوية للطرف الأيمن " في المرحلة الأساسية " من أقصى إنثناء إلي لحظة الضرب "

معامل الالتواء	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	وحدة القياس	الرموز	الدلالات الإحصائية المتغيرات
-0.980	24.776	116.669	درجة ستينية	θ	زاوية الكتف الأيمن
-0.214	63.722	-243.050	درجة/ث	θ	السرعة الزاوية الكتف الأيمن
-1.497	55.674	125.437	درجة ستينية	θ	زاوية المرفق الأيمن
1.405	154.283	-27.096	درجة/ث	θ	السرعة الزاوية المرفق الأيمن
-1.442	8.074	117.083	درجة ستينية	θ	زاوية الجذع الأيمن
0.202	235.204	-89.600	درجة/ث	θ	السرعة الزاوية الجذع الأيمن
-1.067	4.053	156.494	درجة ستينية	θ	زاوية الركبة اليمنى
-0.579	200.530	181.530	درجة/ث	θ	السرعة الزاوية الركبة اليمنى
-0.624	3.967	164.363	درجة ستينية	θ	زاوية القدم اليمنى
1.456	342.002	97.920	درجة/ث	θ	السرعة الزاوية القدم اليمنى

يتضح من جدول (12) البيانات الخاصة بعينة البحث الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعي للعينة ، حيث بلغ معامل الالتواء فيها ما بين (- 1.497 إلى 1.456) . وهذه القيم تقترب من الصفر ، مما يؤكد إعتدالية البيانات الخاصة بالموشرات البيوميكانيكية " متغيرات الزاوية للطرف الأيمن " في المرحلة الأساسية " من أقصى إنثناء إلي لحظة الضرب " ، مما يؤكد على تجانس القياسات البيوميكانيكية لعينة البحث قبل إجراء الدراسة .

(جدول 13)

" الدلالات الإحصائية الخاصة بالموشرات الكينماتيكية " الزاوية للطرف الأيسر " في المرحلة الأساسية " من أقصى إنثناء إلي لحظة الضرب "

معامل الالتواء	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	وحدة القياس	الرموز	الدلالات الإحصائية المتغيرات
-0.166	22.479	110.112	درجة ستينية	θ	زاوية الكتف الأيسر
-0.332	82.649	-220.430	درجة/ث	θ	السرعة الزاوية الكتف الأيسر

زاوية المرفق الأيسر	θ	درجة ستينية	111.567	16.843	2.049
السرعة الزاوية المرفق الأيسر	θ	درجة/ث	-141.410	85.257	1.866
زاوية الجذع الأيسر	θ	درجة ستينية	122.264	9.373	2.087
السرعة الزاوية الجذع الأيسر	θ	درجة/ث	-122.880	99.743	0.963
زاوية الركبة اليسرى	θ	درجة ستينية	154.102	6.319	-0.354
السرعة الزاوية الركبة اليسرى	θ	درجة/ث	101.120	190.978	0.855
زاوية القدم اليسرى	θ	درجة ستينية	103.690	3.687	-1.643
السرعة الزاوية القدم اليسرى	θ	درجة/ث	-59.370	223.330	-1.544

يتضح من جدول (13) البيانات الخاصة بعينة البحث الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعي للعينة ، حيث بلغ معامل الإلتواء فيها ما بين (- 1.643 إلي 2.087) . وهذه القيم تقترب من الصفر ، مما يؤكد إعتدالية البيانات الخاصة بالمؤشرات البيوميكانيكية " متغيرات الزاوية للطرف الأيسر " . في المرحلة الأساسية " من أقصى إثناء إلي لحظة الضرب " ، مما يؤكد على تجانس القياسات البيوميكانيكية لعينة البحث قبل إجراء الدراسة .

(جدول 14)

الدلالات الإحصائية الخاصة بالمؤشرات البيوميكانيكية " متغيرات مركز ثقل الجسم " في المرحلة الختامية " من لحظة الضرب إلي أقصى إثناء في الرجوع

معامل الإلتواء	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	وحدة القياس	الرموز	الدلالات الإحصائية المتغيرات
-0.050	0.194	1.029	م	Sx	الازاحة الأفقية
-0.839	0.009	0.964	م	Sy	الازاحة الرأسية
0.626	0.153	0.945	م	Sz	الازاحة العميقة
-0.357	0.106	0.414	م/ث	Vx	السرعة الأفقية
-0.031	0.190	-0.068	م/ث	Vy	السرعة الرأسية
-0.391	0.177	-0.166	م/ث	Vz	السرعة العميقة
0.619	0.175	0.492	م/ث	V-mag	محصلة السرعة
-1.478	8.038	-2.498	م/ث ²	X-accel	العجلة الأفقية
2.067	9.556	3.476	م/ث ²	a-y	العجلة الرأسية
0.684	16.938	4.696	م/ث ²	a-z	العجلة العميقة
1.592	14.872	14.776	م/ث ²	a-mag	محصلة العجلة
-0.359	5.097	19.891	ك.م/ث	Mmntm-x	كمية الحركة الأفقية
0.917	9.713	-0.569	ك.م/ث	Mmntm-y	كمية الحركة الرأسية
-0.388	8.473	-7.960	ك.م/ث	Mmntm-z	كمية الحركة العميقة

محصلة كمية الحركة	Mmntm-mag	ك.م/ث	23.625	8.396	0.617
القوة الأفقية	F-x	نيوتن	-120.836	387.787	-1.485
القوة الراسية	F-y	نيوتن	166.866	458.685	2.067
القوة العميقة	F-z	نيوتن	225.433	813.029	0.684
محصلة القوة	F-mag	نيوتن	709.237	713.860	1.592

يتضح من جدول (14) البيانات الخاصة بعينة البحث الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعي للعينة ، حيث بلغ معامل الالتواء فيها ما بين (- 1.485 إلى 2.067) . وهذه القيم تقترب من الصفر ، مما يؤكد إعتدالية البيانات الخاصة بالمؤشرات البيوميكانيكية " متغيرات مركز ثقل الجسم " في المرحلة الختامية " من لحظة الضرب إلي أقصى إنثناء في الرجوع " ، مما يؤكد على تجانس القياسات البيوميكانيكية لعينة البحث قبل إجراء الدراسة .

(جدول 15)

الدلالات الإحصائية الخاصة بالمؤشرات البيوميكانيكية " متغيرات مركز ثقل القدم الضاربة " في المرحلة الختامية " من لحظة الضرب إلي أقصى إنثناء في الرجوع "

الدلالات الإحصائية المتغيرات	الرموز	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
الازاحة الأفقية	Sx	م	1.518	0.178	0.043
الازاحة الراسية	Sy	م	0.965	0.030	0.728
الازاحة العميقة	Sz	م	1.034	0.137	0.053
السرعة الأفقية	Vx	م/ث	-1.644	0.542	-1.017
السرعة الراسية	Vy	م/ث	-5.543	0.869	2.039
السرعة العميقة	Vz	م/ث	0.179	0.459	0.598
محصلة السرعة	V-mag	م/ث	5.814	0.916	-1.994
العجلة الأفقية	X-accel	م/ث ²	-14.665	10.677	-0.767
العجلة الراسية	a-y	م/ث ²	-2.177	13.876	-0.158
العجلة العميقة	a-z	م/ث ²	32.605	33.641	-0.761
محصلة العجلة	a-mag	م/ث ²	45.467	21.397	-0.444
كمية الحركة الأفقية	Mmntm-x	ك.م/ث	-1.413	0.466	-1.016
كمية الحركة الراسية	Mmntm-y	ك.م/ث	-4.763	0.747	2.039
كمية الحركة العميقة	Mmntm-z	ك.م/ث	0.154	0.394	0.598
محصلة كمية الحركة	Mmntm-mag	ك.م/ث	4.995	0.787	-1.993
القوة الأفقية	F-x	نيوتن	-12.600	9.174	-0.767
القوة الراسية	F-y	نيوتن	-1.870	11.923	-0.158
القوة العميقة	F-z	نيوتن	28.014	28.904	-0.761
محصلة القوة	F-mag	نيوتن	39.065	18.384	-0.444

يتضح من جدول (15) البيانات الخاصة بعينة البحث الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعي للعينة ، حيث بلغ معامل الإلتواء فيها ما بين (- 1.994 إلى 2.039) . وهذه القيم تقترب من الصفر ، مما يؤكد إعتدالية البيانات الخاصة بالمؤشرات البيوميكانيكية " متغيرات مركز ثقل القدم الضاربة " . في المرحلة الختامية " من لحظة الضرب إلي أقصى إنثناء في الرجوع " ، مما يؤكد على تجانس القياسات البيوميكانيكية لعينة البحث قبل إجراء الدراسة

(جدول 16)

" الدلالات الإحصائية الخاصة بالمؤشرات الكينماتيكية " الزاوية للطرف الأيمن " في المرحلة الختامية " من لحظة الضرب إلي أقصى إنثناء في الرجوع

الدلالات الإحصائية المتغيرات	الرموز	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الإلتواء
زاوية الكتف الأيمن	θ	درجة ستينية	94.728	18.622	0.337
السرعة الزاوية الكتف الأيمن	θ	درجة/ث	-39.700	143.610	-1.472
زاوية المرفق الأيمن	θ	درجة ستينية	91.955	42.793	-1.390
السرعة الزاوية المرفق الأيمن	θ	درجة/ث	-42.026	111.151	-0.401
زاوية الجذع الأيمن	θ	درجة ستينية	123.309	17.394	1.816
السرعة الزاوية الجذع الأيمن	θ	درجة/ث	92.590	190.310	-0.448
زاوية الركبة اليمنى	θ	درجة ستينية	58.181	5.147	-0.334
السرعة الزاوية الركبة اليمنى	θ	درجة/ث	-586.360	514.537	-0.805
زاوية القدم اليمنى	θ	درجة ستينية	164.562	5.911	0.249
السرعة الزاوية القدم اليمنى	θ	درجة/ث	-52.200	796.175	0.178

يتضح من جدول (16) البيانات الخاصة بعينة البحث الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعي للعينة ، حيث بلغ معامل الإلتواء فيها ما بين (- 1.472 إلى 1.816) . وهذه القيم تقترب من الصفر ، مما يؤكد إعتدالية البيانات الخاصة بالمؤشرات البيوميكانيكية " متغيرات الزاوية للطرف الأيمن " . في المرحلة الختامية " من لحظة الضرب إلي أقصى إنثناء في الرجوع " ، مما يؤكد على تجانس القياسات البيوميكانيكية لعينة البحث قبل إجراء الدراسة

(جدول 17)

" الدلالات الإحصائية الخاصة بالمؤشرات الكينماتيكية " الزاوية للطرف الأيسر " في المرحلة الختامية " من لحظة الضرب إلي أقصى إنثناء في الرجوع

الدلالات الإحصائية المتغيرات	الرموز	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الإلتواء
زاوية الكتف الأيسر	θ	درجة ستينية	94.120	18.496	0.504
السرعة الزاوية الكتف الأيسر	θ	درجة/ث	-60.840	145.997	-0.734
زاوية المرفق الأيسر	θ	درجة ستينية	79.377	34.552	1.122
السرعة الزاوية المرفق الأيسر	θ	درجة/ث	-3.890	304.635	-0.247
زاوية الجذع الأيسر	θ	درجة ستينية	112.776	13.385	2.119

السرعة الزاوية الجذع الأيسر	⊖	درجة/ث	90.880	71.322	-1.196
زاوية الركبة اليسرى	⊖	درجة ستينية	164.567	3.869	-0.577
السرعة الزاوية الركبة اليسرى	⊖	درجة/ث	12.550	43.512	0.064
زاوية القدم اليسرى	⊖	درجة ستينية	103.606	4.334	-0.498
السرعة الزاوية القدم اليسرى	⊖	درجة/ث	-4.260	14.279	-0.732

يتضح من جدول (17) البيانات الخاصة بعينة البحث الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعي للعينة ، حيث بلغ معامل الإلتواء فيها ما بين (- 1.196 إلى 2.119) . وهذه القيم تقترب من الصفر ، مما يؤكد إعتدالية البيانات الخاصة بالمؤشرات البيوميكانيكية " متغيرات الزاوية للطرف الأيسر " . في المرحلة الختامية " من لحظة الضرب إلى أقصى إنتهاء في الرجوع " ، مما يؤكد على تجانس القياسات البيوميكانيكية لعينة البحث قبل إجراء الدراسة .

" في المرحلة التمهيديّة " من ترك الأرض إلى أقصى إنتهاء قبل الضرب " EMG " جدول (18) الدلالات الإحصائية الخاصة بالتحليل الكهربى للعضلات

الدلالات الإحصائية المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الإلتواء	
عضلة 1	Aver.level	μ v	29.000	23.065	1.677
	Max	μ v	59.800	64.952	2.144
	Area	μ vs	23.600	28.219	2.219
	% نسبة المساهمة	%	0.050	0.032	1.186
عضلة 2	Aver.level	μ v	25.800	11.946	1.676
	Max	μ v	51.600	49.742	2.164
	Area	μ vs	20.000	16.956	1.808
	% نسبة المساهمة	%	0.038	0.020	0.441
عضلة 3	Aver.level	μ v	8.400	2.608	2.092
	Max	μ v	11.800	8.585	2.127
	Area	μ vs	6.200	4.324	1.258
	% نسبة المساهمة	%	0.014	0.005	0.609
عضلة 4	Aver.level	μ v	19.200	19.741	2.076
	Max	μ v	71.800	123.973	2.208
	Area	μ vs	16.000	24.062	2.225
	% نسبة المساهمة	%	0.022	0.008	-0.512
عضلة 5	Aver.level	μ v	27.000	18.262	0.383
	Max	μ v	63.000	51.658	1.242
	Area	μ vs	18.600	19.424	2.127
	% نسبة المساهمة	%	0.030	0.014	0.884

عضلة 6	Aver.level	μv	16.400	14.792	1.268
	Max	μv	34.600	42.015	2.129
	Area	μvs	12.600	17.068	2.188
	% نسبة المساهمة	%	0.016	0.005	-0.609
عضلة 7	Aver.level	μv	34.000	52.882	2.168
	Max	μv	87.000	158.921	2.225
	Area	μvs	32.800	60.508	2.232
	% نسبة المساهمة	%	0.026	0.019	1.944
عضلة 8	Aver.level	μv	60.800	71.991	2.107
	Max	μv	213.600	359.517	2.206
	Area	μvs	54.800	84.827	2.197
	% نسبة المساهمة	%	0.064	0.027	-1.339

يتضح من جدول (18) البيانات الخاصة بعينة البحث الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعي للعينة ، حيث بلغ معامل الالتواء فيها ما بين (- في المرحلة التمهيديّة " EMG " 1.339 إلى 2.232) . وهذه القيم تقترب من الصفر ، مما يؤكد إعتدالية البيانات الخاصة بالتحليل الكهربائي للعضلات . من ترك الأرض إلي أقصى إثناء قبل الضرب " ، مما يؤكد على تجانس قياسات التحليل لعينة البحث قبل إجراء الدراسة .

" في المرحلة التمهيديّة " من ترك الأرض إلي أقصى إثناء قبل الضرب " EMG " جدول (19) الدلالات الإحصائية الخاصة بالتحليل الكهربائي للعضلات

الدلالات الإحصائية المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	
عضلة 9	Aver.level	μv	36.400	21.197	2.145
	Max	μv	64.600	62.688	2.164
	Area	μvs	30.200	29.158	1.499
	% نسبة المساهمة	%	0.056	0.041	0.696
عضلة 10	Aver.level	μv	73.000	76.273	1.752
	Max	μv	218.200	230.739	1.643
	Area	μvs	60.800	90.916	2.141
	% نسبة المساهمة	%	0.070	0.039	0.430
عضلة 11	Aver.level	μv	37.000	37.656	1.763
	Max	μv	84.600	105.709	2.022
	Area	μvs	31.400	44.236	2.162
	% نسبة المساهمة	%	0.040	0.017	-1.925
عضلة 12	Aver.level	μv	63.600	65.156	1.491

	Max	μv	273.600	442.153	2.110
	Area	μvs	52.400	74.591	2.167
	% نسبة المساهمة	%	0.070	0.030	-1.481
عضلة 13	Aver.level	μv	51.400	41.470	1.467
	Max	μv	170.600	201.252	2.021
	Area	μvs	40.000	50.601	2.173
	% نسبة المساهمة	%	0.056	0.011	-0.405
عضلة 14	Aver.level	μv	376.200	332.734	0.278
	Max	μv	1174.400	1399.076	1.271
	Area	μvs	279.400	312.359	1.221
	% نسبة المساهمة	%	0.280	0.058	0.265
عضلة 15	Aver.level	μv	45.600	37.293	1.363
	Max	μv	116.800	139.304	1.827
	Area	μvs	35.400	44.635	2.202
	% نسبة المساهمة	%	0.056	0.025	-0.512
عضلة 16	Aver.level	μv	29.200	31.705	1.897
	Max	μv	87.200	144.141	2.192
	Area	μvs	25.000	37.477	2.229
	% نسبة المساهمة	%	0.030	0.012	-1.361

يتضح من جدول (19) البيانات الخاصة بعينة البحث الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعي للعينة ، حيث بلغ معامل الالتواء فيها ما بين (-1.925 إلى 1.925) في المرحلة التمهيدية " من ترك الأرض إلى أقصى " EMG " (2.229) . وهذه القيم تقترب من الصفر ، مما يؤكد إعتدالية البيانات الخاصة بالتحليل الكهربائي للعضلات . إنثناء قبل الضرب " ، مما يؤكد على تجانس قياسات التحليل لعينة البحث قبل إجراء الدراسة .

" في المرحلة الإساسيه " من أقصى إنثناء إلى لحظة الضرب " EMG " جدول (20) الدلالات الإحصائية الخاصة بالتحليل الكهربائي للعضلات

الدلالات الإحصائية المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	
عضلة 1	Aver.level	μv	126.400	116.922	0.411
	Max	μv	272.400	256.208	0.271
	Area	μvs	104.000	102.655	0.396
	% نسبة المساهمة	%	0.034	0.005	0.609
عضلة 2	Aver.level	μv	108.800	89.795	0.209
	Max	μv	261.400	212.232	-0.591
	Area	μvs	93.600	85.243	0.151

	% نسبة المساهمة	%	0.038	0.013	1.714
عضلة 3	Aver.level	μv	42.800	44.031	0.751
	Max	μv	100.200	105.826	0.524
	Area	μvs	33.800	35.801	0.517
	% نسبة المساهمة	%	0.014	0.005	0.609
عضلة 4	Aver.level	μv	103.800	112.304	0.846
	Max	μv	260.200	243.925	0.083
	Area	μvs	86.000	90.147	0.394
	% نسبة المساهمة	%	0.026	0.011	-0.405
عضلة 5	Aver.level	μv	183.200	214.415	1.049
	Max	μv	511.400	602.988	0.595
	Area	μvs	143.200	166.834	0.627
	% نسبة المساهمة	%	0.046	0.017	-1.089
عضلة 6	Aver.level	μv	126.200	150.191	1.102
	Max	μv	578.600	734.844	0.602
	Area	μvs	120.800	142.995	0.599
	% نسبة المساهمة	%	0.032	0.013	0.541
عضلة 7	Aver.level	μv	131.000	115.676	-0.029
	Max	μv	272.800	232.659	-0.575
	Area	μvs	120.600	112.073	-0.133
	% نسبة المساهمة	%	0.032	0.019	0.590
عضلة 8	Aver.level	μv	546.800	609.385	0.970
	Max	μv	1437.800	1363.404	0.193
	Area	μvs	496.200	559.589	0.737
	% نسبة المساهمة	%	0.136	0.067	0.221

يتضح من جدول (20) البيانات الخاصة بعينة البحث الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعي للعينة ، حيث بلغ معامل الإلتواء فيها ما بين (- 1.089 إلى في المرحلة الأساسية " من أقصى إثناء إلى لحظة " EMG " 1.714) . وهذه القيم تقترب من الصفر ، مما يؤكد إعتدالية البيانات الخاصة بالتحليل الكهربائي للعضلات . الضرب " ، مما يؤكد على تجانس قياسات التحليل لعينة البحث قبل إجراء الدراسة .

" في المرحلة الأساسية " من أقصى إثناء إلى لحظة الضرب " EMG " جدول (21) الدلالات الإحصائية الخاصة بالتحليل الكهربائي للعضلات

معامل الإلتواء	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	وحدة القياس	الدلالات الإحصائية للمتغيرات
0.233	91.890	111.400	μv	عضلة 9

	Max	μv	280.000	253.559	0.178
	Area	μvs	155.800	204.855	1.752
	% نسبة المساهمة	%	0.038	0.013	1.714
عضلة 10	Aver.level	μv	166.600	121.954	0.107
	Max	μv	400.200	247.705	-0.508
	Area	μvs	145.400	128.109	0.083
	% نسبة المساهمة	%	0.056	0.023	0.197
عضلة 11	Aver.level	μv	153.200	127.623	0.140
	Max	μv	333.400	276.547	-0.206
	Area	μvs	133.800	121.436	0.014
	% نسبة المساهمة	%	0.044	0.011	0.405
عضلة 12	Aver.level	μv	346.800	383.597	1.509
	Max	μv	1175.200	1142.540	0.262
	Area	μvs	344.400	364.826	0.602
	% نسبة المساهمة	%	0.104	0.033	0.116
عضلة 13	Aver.level	μv	139.600	116.367	0.372
	Max	μv	272.400	207.700	-0.134
	Area	μvs	120.000	113.857	0.460
	% نسبة المساهمة	%	0.044	0.011	0.405
عضلة 14	Aver.level	μv	878.600	690.086	0.194
	Max	μv	1527.800	1560.217	0.620
	Area	μvs	555.000	696.001	1.245
	% نسبة المساهمة	%	0.290	0.092	0.985
عضلة 15	Aver.level	μv	135.200	100.273	0.108
	Max	μv	344.000	258.020	-0.576
	Area	μvs	109.200	100.862	0.257
	% نسبة المساهمة	%	0.040	0.014	0.000
عضلة 16	Aver.level	μv	85.400	70.191	0.203
	Max	μv	220.200	174.912	-0.545
	Area	μvs	76.400	72.297	0.223

	0.609	0.005	0.024	%	% نسبة المساهمة
--	-------	-------	-------	---	-----------------

يتضح من جدول (21) البيانات الخاصة بعينة البحث الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعي للعينة ، حيث بلغ معامل الإلتواء فيها ما بين (- 0.576 إلى في المرحلة الأساسية " من أقصى إنشاء إلى لحظة " EMG " 1.752) . وهذه القيم تقترب من الصفر ، مما يؤكد إعتدالية البيانات الخاصة بالتحليل الكهربائي للعضلات الضرب " ، مما يؤكد على تجانس قياسات التحليل لعينة البحث قبل إجراء الدراسة

" في المرحلة الختامية " من لحظة الضرب إلى أقصى إنشاء في الرجوع " EMG " جدول (22) الدلالات الإحصائية الخاصة بالتحليل الكهربائي للعضلات

الدلالات الإحصائية المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الإلتواء	معامل الإلتواء
عضلة 1	Aver.level	μv	119.600	134.606	0.581
	Max	μv	250.000	294.785	0.602
	Area	μvs	104.800	141.002	1.138
	% نسبة المساهمة	%	0.030	0.007	0.000
عضلة 2	Aver.level	μv	100.800	111.938	0.695
	Max	μv	203.600	248.397	0.769
	Area	μvs	92.400	125.464	1.262
	% نسبة المساهمة	%	0.038	0.019	1.517
عضلة 3	Aver.level	μv	46.600	51.111	0.595
	Max	μv	110.400	139.785	0.828
	Area	μvs	40.400	53.440	1.094
	% نسبة المساهمة	%	0.016	0.009	1.258
عضلة 4	Aver.level	μv	101.800	118.559	0.792
	Max	μv	245.800	295.846	0.675
	Area	μvs	88.000	111.597	0.692
	% نسبة المساهمة	%	0.034	0.033	1.736
عضلة 5	Aver.level	μv	194.000	234.848	0.713
	Max	μv	558.400	720.193	0.716
	Area	μvs	167.800	220.882	0.756
	% نسبة المساهمة	%	0.040	0.021	-0.524
عضلة 6	Aver.level	μv	130.200	166.097	0.766
	Max	μv	580.800	774.591	0.615
	Area	μvs	123.600	162.976	0.613
	% نسبة المساهمة	%	0.028	0.018	0.052
عضلة 7	Aver.level	μv	99.400	123.109	0.610

	Max	μv	181.200	231.143	0.632
	Area	μvs	94.000	126.825	0.823
	% نسبة المساهمة	%	0.020	0.010	0.000
عضلة 8	Aver.level	μv	445.000	611.508	1.507
	Max	μv	1191.000	1500.273	0.591
	Area	μvs	481.200	637.200	0.659
	% نسبة المساهمة	%	0.108	0.078	1.206

يتضح من جدول (22) البيانات الخاصة بعينة البحث الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعي للعينة ، حيث بلغ معامل الإلتواء فيها ما بين (-0.524 إلى 1.736) . وهذه القيم في المرحلة الختامية " من لحظة الضرب إلي أقصى إنتشاء في الرجوع " ، مما يؤكد على " EMG " تقرب من الصفر ، مما يؤكد إعتدالية البيانات الخاصة بالتحليل الكهربى للعضلات . تجانس قياسات التحليل لعينة البحث قبل إجراء الدراسة .

" في المرحلة الختامية " من لحظة الضرب إلي أقصى إنتشاء في الرجوع " EMG " جدول (23) الدلالات الإحصائية الخاصة بالتحليل الكهربى للعضلات

الدالات الإحصائية المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الإلتواء	
عضلة 9	Aver.level	μv	91.800	90.685	0.623
	Max	μv	214.800	249.370	0.722
	Area	μvs	78.800	95.135	0.771
	% نسبة المساهمة	%	0.040	0.019	0.382
عضلة 10	Aver.level	μv	124.400	134.727	0.755
	Max	μv	369.800	467.056	1.482
	Area	μvs	111.400	146.427	1.269
	% نسبة المساهمة	%	0.036	0.009	1.258
عضلة 11	Aver.level	μv	151.800	183.383	0.865
	Max	μv	316.400	403.496	0.875
	Area	μvs	146.600	209.514	1.389
	% نسبة المساهمة	%	0.034	0.017	1.089
عضلة 12	Aver.level	μv	345.600	433.227	0.976
	Max	μv	997.400	1247.425	0.590
	Area	μvs	323.000	420.289	0.639
	% نسبة المساهمة	%	0.082	0.043	1.072
عضلة 13	Aver.level	μv	136.000	113.732	0.293
	Max	μv	240.000	191.793	0.251
	Area	μvs	114.600	133.956	1.149

	% نسبة المساهمة	%	0.058	0.031	1.549
عضلة 14	Aver.level	μv	925.400	812.345	0.290
	Max	μv	1886.400	1526.970	-0.304
	Area	μvs	800.200	943.097	1.241
	% نسبة المساهمة	%	0.376	0.161	0.436
عضلة 15	Aver.level	μv	105.800	114.253	0.853
	Max	μv	219.200	256.879	0.632
	Area	μvs	89.400	124.042	1.553
	% نسبة المساهمة	%	0.034	0.013	-0.166
عضلة 16	Aver.level	μv	74.000	83.075	0.755
	Max	μv	152.000	180.578	0.668
	Area	μvs	70.600	95.965	1.230
	% نسبة المساهمة	%	0.024	0.011	0.405

يتضح من جدول (23) البيانات الخاصة بعينة البحث الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعي للعينة ، حيث بلغ معامل الإلتواء فيها ما بين (- 0.304 إلى 1.553) . وهذه القيم تقترب من الصفر ، مما يؤكد إعتدالية البيانات الخاصة بالتحليل الكهربائي للعضلات في المرحلة الختامية " من لحظة الضرب إلى أقصى " EMG " (1.553) . مما يؤكد على تجانس قياسات التحليل لعينة البحث قبل إجراء الدراسة

إيجاد معامل صدق الاختبارات *

للتأكد من صدق التقييم قامت الباحثة بإيجاد معامل الصدق من خلال صدق المقارنة بين المحكم الأول والمحكم الثاني في تقييم الأداء الفني للمهارة قيد البحث في مراحلها الثلاثة مرفق (4 ، 5) وجدول رقم (24) معامل الصدق .

(جدول 24)

المقارنة بين درجات المحكم الأول والمحكم الثاني في مراحل الأداء المهاري قيد البحث

الدلالات الإحصائية للمتغيرات	وحدة القياس	المحكم الأول ن=5	المحكم الثاني ن=5	الفرق بين المتوسطين	(قيمة ت)	مستوى الدلالة	معامل الصدق		
		ن	ع±	ن	ع±				
المرحلة التمهيديّة		4.000	1.000	4.200	0.837	-0.200	0.343	0.740	0.120
المرحلة الأساسية		13.600	0.894	14.000	0.000	-0.400	1.000	0.347	0.333
المرحلة الختامية		4.000	0.707	3.600	0.548	0.400	1.000	0.347	0.333

(معنوي عند مستوى 0.05) *

يتضح من جدول (24) الخاص بالفروق بين درجات المحكم الأول ودرجات المحكم الثاني لإيجاد معامل الصدق ، عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات المحكمين . حيث تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (0.343 إلى 1.000) وهذه القيمة أقل من قيمة (ت) الجدوليّة عند مستوى (0.05) وبمستوي دلالة أكبر من 0.05 ، كما تراوحت قيمة معامل الصدق ما بين (0.333 إلى 0.740) مما يؤكد موضوعية وصدق المحكمين في تقييم الأداء في المراحل الثلاثة للمهارة قيد البحث

-: ادوات جمع البيانات 3/3

- (القياسات الانثروبومترية , مرفق (3)) .
- التصوير التليفزيوني والتحليل الكينماتوجرافي باستخدام جهاز الكمبيوتر .
- التحليل الكهربائي للعضلات .

. (استمارة تقييم مستوى الاداء الفنى للمهارة قيد البحث مرفق (4) .

الأجهزة والأدوات المستخدمة فى القياسات الأنثروبومترية 3/3/1:

- 1- (جهاز رستاميتز لقياس الطول (لاقرب سم -
- 2- (ميزان طبي معابر لقياس الوزن (لاقرب كجم -
- 3- لقياس الأطوال (لاقرب سم Measure Tape شريط قياس معتمد -
- 3- 4 (استمارة تسجيل البيانات مرفق (3 -

الأجهزة والأدوات المستخدمة فى التصوير 3/3/2:

- 1- ويتردد max traq 100 كاميرات High Speed عدد (2) كاميرا ذات سرعة عالية -
- (على الكمبيوتر . شكل (13) (online) كادر/ث تعرض مباشرة
- عدد (1) كاميرا ذات سرعة 30 كادر/ث ذات شاشة عرض خاصة لإجراء -
- (و كاميرا التصوير. شكل (14) (EMG) عملية التزامن بين جهاز
- عدد (3) حامل ثلاثي للكاميرا -
- (EMG) لكاميرا Sony عدد (1) شريط فيديو ماركة -
- (شكل (15) (1*1 متر). شكل (15 -
- (lab top) جهاز حاسب الى -
- (winanalyze) برنامج التحليل الحركي -
- .علامات إرشادية لاصقة فسفورية مربعة الشكل 4 × 4 سم -
- وصلات كهرباء -
- ميزان مائى، شريط قياس -
- (meet) ساند للضربات -
- ملعب تاكوندو قانونى -
- عدد 50 إلكترود لكل لاعبة -
- . قطن + بلاستر طبي -
- كحول إيثيلي -



مقص -16

شكل (15) مقياس الرسم (EMG) شكل (13) كاميرات التصوير شكل (14) كاميره التزامن

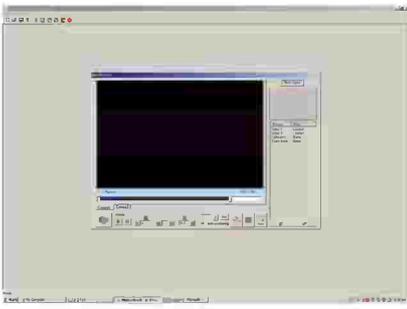
أدوات وأجهزة التحليل الحركي واشتملت على 3/3/3:

: يحتوي على siemens جهاز كمبيوتر ماركة

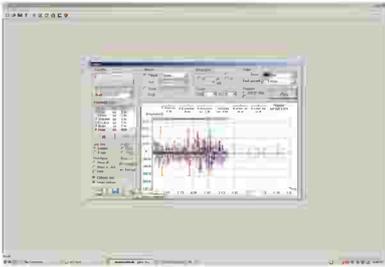
لوحة مفاتيح - siemens شاشة 17 بوصة - creative كارت فيديو نوع - ram ذاكرة 256 - G B - 120 - D . D . H - / P 2.4 CPU
Leaser jet طابعة ليزر - Mouse فأرة - Key board

واشتملت على ثلاث برامج Software برامج التحليل الحركي

- 1- ((streampix sitting)) برنامج التسجيل من الكاميرا -
 - لتقطيع الفيلم المصور الى كادرات متتالية ((Aviedit)) برنامج المونتاج -
 - AVI Contact برنامج لتحويل الأفلام المصورة من سرعة بطيئة إلى سرعة عالية -
 - (مضاعفة عدد الكادرات من 30 كادر/ث إلى 120 كادر/ث) .
 - ثلاثي الابعاد ((winanalyze)) برنامج التحليل الحركي -
- (شكل (16 ، 17 ، 18 ، 19



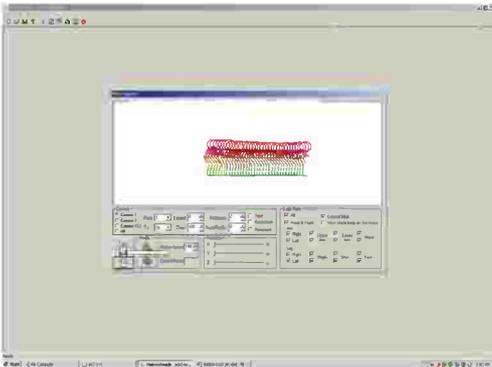
نافذة التحليل). winanalyze شكل (16) برنامج التحليل الحركي ثلاثي الأبعاد



شكل (17) نافذة الأشكال البيانية

Time	Distance	Speed
0.00	0.00	0.00
0.05	0.05	1.00
0.10	0.10	2.00
0.15	0.15	3.00
0.20	0.20	4.00
0.25	0.25	5.00
0.30	0.30	6.00
0.35	0.35	7.00
0.40	0.40	8.00
0.45	0.45	9.00
0.50	0.50	10.00
0.55	0.55	11.00
0.60	0.60	12.00
0.65	0.65	13.00
0.70	0.70	14.00
0.75	0.75	15.00
0.80	0.80	16.00
0.85	0.85	17.00
0.90	0.90	18.00
0.95	0.95	19.00
1.00	1.00	20.00

شكل (18) نافذة استخراج البيانات الرقمية



شكل (19) نافذة استخراج الأشكال العنصرية

أثناء التصوير (EMG) وجهاز (Synchronization) استخدام مبدأ التزامن *

حيث تم وضع كاميرا التزامن على (EMG) قامت الباحثة باستخدام التزامن بين كاميرا التصوير (100 كادر/ث) وجهاز الراسم الكهربى للعضلات ذات السرعة العالية، وعلى بعد (6.30 متر) وكان ارتفاع عدسة الكاميرا عن الأرض (1, 27متر)، وقامت الباحثة باستخدام (maxtraq) امتداد كاميرا الراسم الكهربى للعضلات (EMG) عدد (16) عضلة بجهاز

(مرفق 6) :- (EMG) جهاز رسام العضلات الكهربى 3/3/4

ويتم (Electodes) المزود بكمبيوتر داخلى ويتم تسجيل النشاط الكهربى بواسطة اقصاب كهربائية (EMG) تم استخدام جهاز رسام العضلات الكهربى تسجيل الإستجابة على ذاكرة الجهاز مع ظهور نفس الاستجابة على شاشة الجهاز . وتسجيل النتيجة على شريط خاص لهذا الغرض وهى شرائط بيضاء ذات تقسيمات افقيه وتقسيمات رأسية عدد التقسيمات الافقيه 9 خطوط متوازية المسافة المحصورة بينهما 6 سم والمسافة بين (EMG) اللون خاصه بجهاز كل خط واخر 57 سم اما التقسيمات الرأسية فهى متعمدة على الخطوط الافقيه وعددها 11 خط المسافة بينهما 10 سم .

بينما المسافة بين كل خط واخر 1 سم وتظهر الاستجابة الكهربائية للعضلة المسجلة على الشريط فى صورة خطوط عمودية او مائلة والتي يمكن خلال معرفة الاستجابة الكهربائية وسرعتها .

:- (EMG) الخطوات التى راعتها الباحثة عند استخدام جهاز *

وفيما يلي عرض لأشكال العضلات التي تم استخدامها أثناء أداء اللاعبيات للمهارة قيد البحث، وأماكن وضع الإلكترودات على جسم اللاعبيات، بحيث يتم التماسك ويوصل كل كابل بأربع عضلات حيث يتصل بكل عضلة ثلاثة إلكترودات "إلكترود موجب، وإلكترود (EMG) توصيل أربعة كابلات بـ جهاز سالب، وإلكترود أرضي" وإجمالي عدد الإلكترودات لكل كابل 12 إلكترودًا

الكابل الأول: تم توصيل هذا الكابل بجسم اللاعبيات على العضلات الآتية -1

 <p>1 - R:Multifidus muscle</p>	 <p>2 - R:External abdominal Oblique muscle</p>
 <p>3- R:Gluteus maximus Muscle</p>	 <p>4- R:Quadriceps Femoris muscle - rectus femoris</p>

شكل (20) أشكال عضلات الكابل الأول

الكابل الثاني: وُصِّل هذا الكابل بجسم اللاعبيات بالعضلات الآتية -2

 <p>5- R:Quadriceps femoris muscle - vastuslateralis</p>	 <p>6- R: Quadriceps femoris muscle - vastus medialis</p>
 <p>7- R:Semitendinosus muscle</p>	 <p>8- R:Gastrocnemius muscle - medial part</p>

شكل (21) أشكال عضلات الكابل الثاني

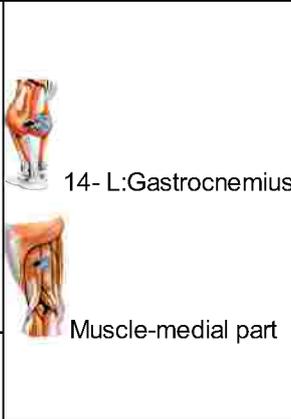
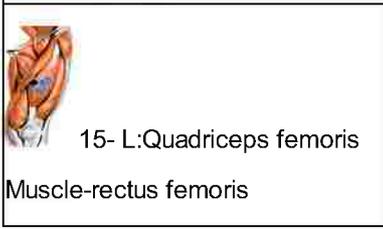
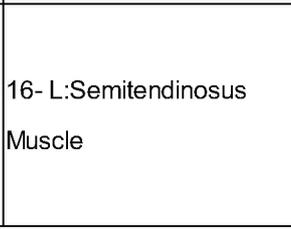
الكابل الثالث: وُصِّل هذا الكابل بجسم اللاعبيات بالعضلات الآتية - 3

 <p>9- R:Gastrocnemius Muscle -lateral part</p>	 <p>10- R:Peroneus longus Muscle</p>
 <p>11- R:Extensors of the Ankle</p>	 <p>12- R:Soleus muscle</p>



شكل (22) أشكال عضلات الكابل الثالث

الكابل ال رابع : وُصِّل هذا الكابل بجسم اللاعبة بالعضلات الآتية - 4

 <p>13- L:Tibialis anterior Muscle</p>	 <p>14- L:Gastrocnemius Muscle-medial part</p>
 <p>15- L:Quadriceps femoris Muscle-rectus femoris</p>	 <p>16- L:Semitendinosus Muscle</p>

شكل (23) أشكال عضلات الكابل الرابع

- التأكد من إنشاء بروتوكول محدد للاعبة المراد للقياس لها قبل التصوير .
- (التأكد من إدخال ال بيانات الخاصة باللاعبة المراد التحليل لها مثل (الطول، الوزن، تاريخ الميلاد، البريد الإلكتروني
- (التأكد من توصيل الكابلات بصورة لا تعوق اللاعبة أثناء الأداء للمهارة قيد البحث كما هو موضح بالشكل (24) .
- التأكد من نظافة سطح الجلد قبل تثبيت المجسات (ال إلكترودات) على جسم اللاعبة .
- يجب تثبيت المجسات (ال إلكترودات) على جسم اللاعبة بشكل صحيح باستخدام ثلاثة أطراف



- يجب التأكد من النقاط الجهاز للإشارة قبل البدء في تسجيل النشاط الكهربى للعضلات قبل الأداء
- شكل (24) أماكن وضع المجسات (الالكتروادات) على جسم اللاعبة .

: الدراسة الاستطلاعية 3 / 4

. قامت الباحثة باجراء ثلاث دراسات استطلاعية تساعدها في اجراءات البحث

-: الدراسة الاستطلاعية الاولى

اجريت هذه الدراسة فى الفترة ما بين 2014 / 15/1 الى 2014 / 20/3

-: هدف الدراسة-

التعرف على المهارات الاكثر شيوعا فى التايكوندو

-: اجراءات الدراسة-

قامت الباحثة بتحليل ال بطولات التى اشترك فيها المنتخب القومى المصرى وهى بطولة العالم للشباب

(م) و بطولة العالم للناشئين (2012 م) كما هو موضح بمرفق (1 ، 2 2011)

-: نتائج الدراسة-

(جدول 25)

المهارة	النسبة المئوية
(الركلة الامامية الدائرية فى الوجه) ابتلو تشاجى -1	44 %
(الركلة الامامية الدائرية) بيك تشاجى -2	41 %
(الركلة العمودية) ناراشاجى -3	8 %
(الركلة الخلفية المستقيمة) تى تشاجى -4	4%
(الركلة الامامية الدائرية المزدوجة) دبل بيك تشاجى -5	2.5%
(الركلة الامامية مع اللف) 360 -6	5. %

-: ال دراسة الاستطلاعية الثانية

اجريت هذه الدراسة فى الفترة 20 / 3 / 2014 -

-: هدف الدراسة -

التعرف على اهم العضلات العامله أثناء اداء الركلة الامامية الدائرية فى الوجه

(دوليو تشاجى)

-: اجراءات الدراسة -

. فى مهارات مشابه (EMG) تم المسح المرجعى لعدد من الدراسات التى استخدمت جهاز تحليل النشاط الكهربى للعضلات

-: نتائج الدراسة

-: العضلات الاكثر مساهمه فى اداء مهارات مشابهه للمهارة قيد البحث كالتالى

التوأمية 2 - الشظ وية الطويلة -1

الخياطية 4- المبقرية العظمى -3

المستقيمة الفخذية 6- المتسعة الوحشية والمتسعة الانسية -5

النصف ونزرية و النصف عشانية 8 - المستقيمة الأنسية و ذات الرأسين الفخذية -7

-: الدراسة الاستطلاعية الثالثة

اجريت هذه الدراسة فى 16 - 18 / 4 / 2014 بصاله المنازلات بكلية التربية الرياضية بنات جامعه الاسكندرية على لاعبه واحده من نفس مجتمع عينه - البحث

-: هدف الدراسة -

: التعرف على

افضل ابعاد وارتفاعات الكاميرات أثناء اجراء عمليه التصوير -

الادوات والاجهزة المستخدمه فى عملية التصوير -

كيفية تجهيز اللاعبة قبل عملية التصوير -

(EMG) تجربة استخدام جهاز التحليل الكهربى للعضلات -

بعض المشكلات التى يمكن ظهورها وكيفية حلها او تفاديها -

. كيفية تحديد اماكن وضع الالكترودات (الاقطاب) على العضلات المراد قياسها -

الطريقة المثلى لاداء الركلة على جهاز قياس النشاط الكهربى للعضلات -

-: اجراءات الدراسة -

تم اجراء هذه الدراسة على عينه من نفس مجتمع البحث وعددها لاعبه واحده وكان عدد المحاولات 3 محاولات

-: نتائج الدراسة

معرفة الادوات والاجهزة المستخدمه فى عملية التصوير وكيفية وضع الكاميرات وابعادها -

معرفة افضل الطرق لاجراء عملية التصوير وكيفية تفادى المعوقات المختلفة -

التأكد من صلاحية جهاز قياس النشاط الكهربى للعضلات -

- تجهيز اللاعبة قبل عملية التصوير من حيث الملابس والاحياء ووضع العلامات الفسفورية -
- التغلب على المشكلات التي ظهرت اثناء القياس وملانمة طول اسلاك الالكترودات اثناء الركلة -
- ضرورة الاحماء قبل بدء القياس (لمدة 3 ق) وذلك ارتباطا بمعدل النبض -
- معرفة انسب الطرق لاداء الركلة على الجهاز -

-: الدراسة الأساسية 3/5

اجريت فى الفترة من 5/2014 الى 8/2014

(Recording التصوير) 3/5/1:

وقد تم ذلك بواسطة استخدام أحدث الأجهزة والأدوات المتوفرة بمعامل كلية التربية الرياضية بنات- جامعة الإسكندرية- في صالة المنافسات ، لتحديد بين كاميرا التصوير وجهاز (Synchronization) وإجراء التزامن (EMG) المتغيرات البيوميكانيكية والمتغيرات الخاصة بالرسم الكهربى للعضلات وقامت الباحثة بإجراء عملية التصوير يوم السبت الموافق 5/7/2014 بصالة المنافسات بكلية التربية الرياضية للبنات جامعه الاسكندرية ، فى (EMG) تمام الساعة 11 صباحاً، وقد راعت الباحثة قبل عملية التصوير أداء اللاعبة للإحماء الخاص بها، وتم تجهيزها من خلال وضع الإلكترودات الخاصة بجهاز للعضلات العاملة على جسم اللاعبة وتثبيتها، وأيضاً وضع العلامات الفسفورية على المفاصل ، ووضع ساند الضربات وضبط المسافة بين (EMG) اللاعبة والساند .

قامت الباحثة بالخطوات الآتية:

:إعداد مكان التصوير 3/5/1/1

شملت هذه المرحلة .

, تثبيت ومعايرة وضبط آلات التصوير التليفزيونى بحيث تبدأ العمل فى نفس الكادر ,

. التأكد من قانونية وصلاحيه بساط الصاله .

تجهيز مقياس الرسم ووضعها فى مجال التصوير مكان وقوف اللاعبة , وضبط اتجاه الكاميرتين بحيث تكون الكاميرات ان عموديتان على اللاعبة . وكان بعد الكاميرا رقم 1 عن مجال التصوير 6.80 م وارتفاعها عن الأرض 80 سم وكان بعد الكاميرا رقم 2 عن مجال التصوير 6.90 م وارتفاعها عن الأرض 80 سم أيضاً، وكان بعد كاميرا عن مجال التصوير 6.30 م وارتفاعها عن الأرض 1.27 م ((EMG)) الأرض 80 سم أيضاً، وكان بعد كاميرا

كما تم تثبيت علامات إرشادية بطول (1 متر) على أرضية الملعب فى مجال الحركة حتى لا تعوق اللاعبة ، و تم ضبط ومعايرة كاميرا التصوير . المستخمه قبل البدء .

-: اعداد اللاعب للتصوير 3/5/1/2

قياس كل من الوزن والطول الكلى وأطوال الوصلات للاعبه عينه البحث قبل إجراء التجربة -

(مرفق 3) .

تثبيت العلامات الإرشادية على المفاصل الرئيسية لجسم اللاعبة والمواجهة لآلة التصوير وبلغ عدد هذه -

. العلامات 16 علامة .

شرح المهارة المطلوب أدائها ثم عمل الإحماء اللازم للاعبه قبل بدء التصوير -

(تسجيل النشاط الكهربى العضلى :-) مرفق 6 3/5/1/3

-: قد تم مراعاة ما يلى

. تم التسجيل واللاعبة ترتدى (مايوه اسود) وعدم ارتداء اى ملابس واسعه مع خلع جميع المعادن حتى لا تؤثر على القياس -1

. تحديد العضلات المراد تسجيل نشاطها الكهربى مع تنظيف سطح العضلات جيدا بالكحول النقى -2

. على كل عضلة منفردة surface electrodes تم وضع الاقطاب السطحية -3

تم تسجيل النشاط الكهربى للعضلة قبل اداء الركلة للتأكد من انها فى حاله الراحة حيث يظهر على شكل خط مستقيم ، ثم يتم اداء الركلة الامامية الدائرية -4 فى الوجه

: تنفيذ وتسجيل المحاولات 2 3/2/2

: Calibration المعايرة 3/2/2/1

تم وضع مقياس الرسم (شكل 25) فى مكان وقوف اللاعبة عينه البحث، وتم تصويره ا بكاميرات الفيديو قبل بدء التجربة بحيث يوضع مقياس الرسم عمودى على الأرض، وتم تحديد المجال الذى يتم فيه الحركة ، وبعد ذلك تم إبعاد مقياس الرسم من مجال التصوير ، ووقوف اللاعبة مكانه بحيث يواجه جانبه الأيمن الكاميرتين ، وتم التأكد من خ لال عدسة كلا الكاميرتين أن جميع العلامات المثبتة على اللاعبة واضحة تماماً ، وهكذا كانت اللاعبة والكاميرتان جاهزين للتصوير وتسجيل المحاولات .



التعامل مع المحاولات بعد التصوير 3/2/ 2/2

. تم تحويل الفيلم المسجل بواسطة الكاميرا الى الحاسب عن طريق محول الاشارات الخطية الى اشارات رقمية وتسجيلها في ملف -

شكل (25) مقياس الرسم وشاشة المعايير

. تم استدعاء اللقطه الخاصه بمقياس الرسم وتحديد حدود مقياس الرسم -

. تم تحديد مراحل اداء مهارة الركلة الامامية الدائرية في الوجه -

: تم بناء نموذج للحركة الخاص بآداء مهارة الركلة الامامية الدائرية في الوجه وذلك باستخدام المتغيرات المطلوبة عن طريق -

* (حدد اسم لهذا النموذج) الركلة الامامية الدائرية في الوجه

* (حدد عدد العلامات المثبتة على عضلات جسم اللاعب) 16 علامة *

: تم اختيار المتغيرات الميكانيكية الخاضعة للدراسة والتي يحسبها البرنامج اوتوماتيكيا وتمثلت في -

. الازاحة الافقيه والرأسيه والعميقه والمحصله لنقطة مركز ثقل الجسم ومركز ثقل القدم الضاربة *

. السرعات الافقيه والرأسيه والعميقه والمحصله لنقطة مركز ثقل الجسم ومركز ثقل القدم الضاربة *

. العجلات الافقيه والرأسيه والعميقه والمحصله لنقطة مركز ثقل الجسم ومركز ثقل القدم الضاربة *

. كمية الحركة الافقيه والرأسيه والعميقه والمحصله لنقطة مركز ثقل الجسم ومركز ثقل القدم الضاربة *

. القوة الافقيه والرأسيه والعميقه والمحصله لنقطة مركز ثقل الجسم ومركز ثقل القدم الضاربة *

زوايا المفاصل العامله وسرعه الزوايه للمفاصل الاتية :- (الكتف الايمن والايسر - المرفق الايمن والايسر - الجذع الايمن والايسر - الركبة الايمن والايسر -)
(- القدم الايمن والايسر

لقد راعت الباحثة أثناء تنفيذ وتصوير المحاولات أن ت ودى اللاعب ه المحاولات في نفس ظروف المسابقة من حيث قانونية ارضيه الصالة , وقد تم تصوير وتسجيل أكبر عدد من المحاولات الصحيحة من الناحية الفنية والقانونية, تضمنت هذه المرحلة مشاهدة شرائط الفيديو المسجلة والتأكد من وضوح رؤية جميع المحاولات داخل مجال التصوير المحدد وكذلك تم تحديد أفضل 5 محاولات لإجراء التحليل لها وفقاً لبطاقة تقييم مستوى الاداء الفنى للمهارة قيد البحث (الموضحة مرفق (4 ، 5

نموذج لمحصلة السرعه لمركز ثقل الجسم ومركز ثقل القدم الضاربه

(شكل) 26

نموذج لمحصلة العجله لمركز ثقل الجسم ومركز ثقل القدم الضاربه

(شكل) 27

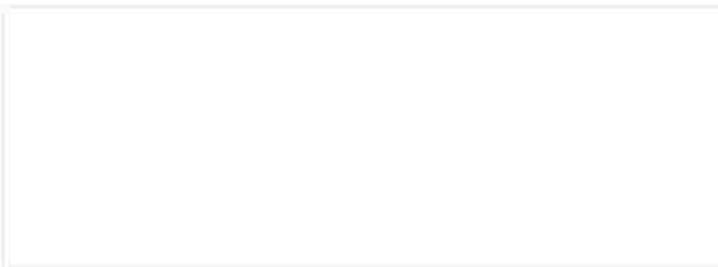
نموذج لمحصلة كمية الحركة لمركز ثقل الجسم ومركز ثقل القدم الضاربه

(شكل) 28

نموذج لمحصلة القوة لمركز ثقل الجسم ومركز ثقل القدم الضاربه

(شكل) 29

نموذج لتسجيل رسم كهربى لافصى نشاط للعضلة التوأمية الانسيه اليسرى



(شكل) 30

. : المعالجات الإحصائية 3/6

في معالجه البيانات احصائيا spss virgin twenty استخدمت الباحثة برنامج التحليل الاحصائي

-: باستخدام

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

الفصل الرابع

عرض ومناقشة النتائج

- اولا عرض نتائج المؤشرات البيوميكانيكية الأكثر مساهمه خلال مراحل أداء الركلة الامامية الدائرية في الوجه (دوليو تشاجي) للاعبى رياضة التايكوندو - ثانيا مناقشة معادلات التنبؤ للمؤشرات البيوميكانيكية الأكثر مساهمه خلال مراحل أداء الركلة الامامية الدائرية في الوجه (دوليو تشاجي) للاعبى رياضة التايكوندو ثالثا عرض نتائج التحليل الكهربى للعضلات العمله الأكثر مساهمه خلال مراحل أداء الركلة الامامية الدائرية في الوجه (دوليو تشاجي) للاعبى رياضة التايكوندو رابعا مناقشة معادلات التنبؤ التحليل الكه ربى للعضلات العامله الأكثر مساهمه 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 مساهمه 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 العمله الأكثر مساهمه 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 - (التمهيدية) مرفق 7 ، 8
- عرض نتائج معاملات الارتباط (ر) بين كل من المؤشرات الكينماتيكية الزاوية للطرف الايمن واليسر ودرجه تقييم الاداء خلال المرحلة التمهيدية (مرفق - 10، 9)
- 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 - 14 ، 13)
- 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 - 18 ، 17)
- : (معادلات التنبؤ للمؤشرات البيوميكانيكية الاكثر مساهمه خلال مراحل الاداء الفنى لمهارة الركلة الامامية الدائرية في الوجه) دوليو تشاجي

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

للمؤشرات البيوميكانيكية في المرحلة التمهيدية 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 الخطى 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 لمركز ثقل القدم الضاربه