" مساهمة بعض الخصائص البيوميكانيكية لمهارة سودي تسوري كومي جوشي في مستوى الأداء المهاري"

م.د / حميدو محمد عبد الصادق
مدرس بقسم نظريات وتطبيقات المنازلات والرياضات الفردية . كلية التربية الرياضية جامعة الزقازيق

المقدمة ومشكلة البحث : Introduction & Research problem

إنه في الآونة الأخيرة قد اشتدت المنافسة بين الدول متمثلة في علمائها في كل المجالات ومن تلك المجالات التنافس في المجال الرياضي في مختلف التخصصات الفردية والجماعية والتسابق في كل ما هو جديد فيما يتعلق بالمجال الرياضي من علوم مرتبطة (علم الفسيولوجي - علم التدريب – علم البيوميكانيك ..... إلخ) مختلفة لها الأثر البالغ في احداث التقدم المنشود .

ويذكر محمد سليمان (٢٠٠٣م) أن الميكانيكا الحيوية Biomechanis تعد أحد العلوم المرتبطة ، حيث أن هذا العلم يستفيد بصورة مباشرة من نظريات وقوانين عدة علوم أساسية مختلفة ، وقد ساهمت هذه العلوم في مادة علم الميكانيكا الحيوية من خلال تحديد الخصائص الحركية المصاحبة لممارسة النشاط الرياضي، مما أدى إلى تطور التكنيك المهاري بدرجة عالية وزيادة الخبرات الحركية (١١ : ١٥)

ويرى جاري كامين Gary Kamen وآخرون (٢٠٠٤ م) أن الميكانيكا الحيوية تسهم في تطوير وتحسين الحركة الرياضية والوصول بالأداء المهاري والحركي إلى الأداء الأقرب إلى المثالية (Optimum Performance) وهو هدف يسعى كل مدرب إلى بلوغه ، وإن من واجب العلوم المرتبطة بالرياضة التوصل إلى أحدث الطرق التي يمكن استخدامها لتحليل الحركة الرياضية ودراستها ، وذلك بغرض الوقوف عل أفضل شكل للأداء يمكن تأديته ، لتطوير وتحسين مستوىالرياضة (١٥ : ٢)

ويؤكد محمد سليمان (٢٠٠٣م) على أن المجال الرئيسي للميكانيكا الحيوية هو البحث في القواعد والشروط والأصول الفنية لمختلف المهارات الحركية بطريقة موضوعية وليس من شك أن الدراسة الموضوعية للمهارة تسهم في إيجاد الأسس لأفضل وأنسب أداء مهاري ممكن ، وذلك من خلال توسيع قاعدة المعلومات النظرية حول مختلف ألوان الأنشطة الرياضية من أجل القدرة على الابتكار وتحقيق أفضل انجاز حركي ممكن . (١١ : ١٥)

ويذكر روي (٢٠٠١) Roy أن التحليل البيوميكانيكي يقتضي دراسة الحركة الرياضية من خلال القيام بقياسات دقيقة تتم معالجتها بصورة كمية وموضوعية باستخدام القوانين والمعادلات الرياضية ، وكذلك تقييم تلك القياسات وما تمثله من حقائق ، بهدف وضع الأسس العلمية للحركة التي يقوم بها اللاعب بغرض الوصول إلى أعلى مستوى ممكن وفقا لإمكاناته وقدراته (١٨ : ٦٧)

وترى أميمة العجمي (٢٠٠٤ م) أن الدراسة البيوميكانيكية تمثل الأساس المناسب لتوفير المعلومات عن طبيعة ومكونات الأداء الحركي وذلك من خلال شقيه الكينماتيكي والكيناتيكي والذي يعتبر مدخلا موضوعيا للتقييم حيث يعتمد على متغيرات كمية دقيقة (القوة – السرعة – الزمن وغير ذلك من البارامتيرات) عند دراسة هذا الأداء ، كما يعود الفضل للميكانيكا الحيوية في الارتقاء بالتدريب إلى المستويات العالية والذي يتيح امكانية العناية الكبيرة بدقائق الأداء والذي يمكن توفيره بالاعتماد على العمل التخصصي(٥: ٥)

وتذكر **آمال جابر (٢٠٠٨ م)** أن علم الميكانيكا الحيوية فى مقدمة العلوم التى تهتم بدراسة وتحليل حركة الجسم البشري فى إطار العوامل المؤثرة عليه ، مستهدفا الوصول إلى أنسب الحلول الميكانيكية للمشاكل الحركية بما يخدم الأداء الرياضى الأنسب . **(٤ : ٧)**

ويؤكد **محمد سليمان وحسن أبو الوفا(٢٠١٤ م)** إن الرياضات الفردية بصفة عامة ورياضة الجودو بصفة خاصة كان لها الفضل الأكبر في كتابة اسم مصر في سجل الشرف الأولمبي ، إلا أن هذه النجاحات كانت في أغلبها بجهود وقدرات فردية ، وما زالت إسهامات علم الميكانيكا الحيوية غائبة في تطبيق استراتيجيات لتطوير وتدريب رياضات المنازلات برغم أن التركيز على هذا النوع من النشاط الرياضي هو أقصر الطرق لتحقيق الانجاز على المستوى الدولي **(١٢ :٩١)**

ويشير **طارق عوض (٢٠٠٤ م)** أن رياضة الجودو تعتبر من الرياضات الفردية التي تتميز بالعديد من المهارات الفنية الهجومية والدفاعية التي تنفذ بأسلوب فردية أو مركب من المسكات الرابطة التي تستخدم بنجاح من خلال وضعي الصراع (من أعلى ، من أسفل) أو الاثنين معا مما يؤثر على تحقيق النتائج المرجوه والفوز بالمنافسة **(٨: ٣٢)**

ويشير **الطاهر مطر(٢٠٠٩ م)** أن الفوز بالمنافسة الرياضية لم يعد وليد الصدفة ولكنه ناتج عن الأبحاث والتجارب والخبرات العلمية والعملية والتي تعتمد في قوامها علي مجموعة من المبادئ الأساسية المستقاة من نظريات وقوانين العلوم المرتبطة بالنشاط الحركي للجسم البشري مثل (علم الحركة – علم الفسيولوجي – علم الميكانيكا الحيوية) وغيرها من العلوم الأخرى التي تمت صياغتها بطرق سهلة وواضحة وبشكل تطبيقي يفسر حركة الإنسان ويتيح للمدربين واللاعبين إمكانية تجميع مادة علمية عريضة تشكل الأساس العلمي لكل التعميمات في المجال الرياضي مما جعل المنافسة الرياضية على المستوى الدولي منافسة بين علماء الدول المشتركة جنبا إلى جنب مع المدربين واللاعبين . **(٢ : ١)**

وقد اعتمد الباحث في اختيار المهارة قيد البحث على دراسة تحليلية لبطولة العالم للأساتذة كينجداو ٢٠١٩م قام بها الباحث محمود المغاوري السيد مصطفى وكانت مهارة سودي تسوري كومي جوشي أكثر مهارات الرمي بالوسط (جوشي وازا) استخداما في تلك البطولة بنسبة ٣٤,٧ ٪ وذلك بالنسبة لمهارات الرمي بالوسط (جوشي وازا) خلال البطولة .

وهذا مما جعل الباحث يقوم بإجراء هذه المحاولة التحليلية لتحديد بعض المتغيرات البيوميكانيكية الخاصة بمهارة من أهم مهارات اللعب من أعلى فى الجودو بل هى من أهم مهارات الجودو ، ثم تقديمها كمرجع لمن يعمل فى مجال التدريب لرياضة الجودو للوصول للمستوى العالمى المطلوب .

أهداف البحث : Objectives of this research

يستهدف البحث التحليل البيوميكانيكي لمهارة سودي تسوري كومي جوشي بهدف :-

١ - التعرف على أهم المحددات البيوميكانيكية لمهارة سودي تسوري كومي جوشي خلال اللحظات الزمنية المختارة .

٢ – التعرف على نسب مساهمة المحددات البيوميكانيكية في المستوى المهاري لمهارة سودي تسوري كومي جوشي .

تساؤلات البحث : question Research

١ - ماهي أهم ا المحددات البيوميكانيكية لمهارة سودي تسوري كومي جوشي ؟

٢ – ما هي نسب مساهمة المحددات البيوميكانيكية في المستوى المهاري لمهارة سودي تسوري كومي جوشي ؟

المصطلحات المستخدمة : Research Hypotheses Terminology used in

١- المحدد ، المؤشر :

هو متغير ذو دلالة يمكن الاسترشاد به في توجيه الأداء . **(١٠:٤)**

٢ - مهارة سودي تسوري كومي جوشي :

إحدى مهارات الرمي بالوسط (جوشي وازا) التابعة لمهارات الرمي من أعلى ((ناجي وازا) وتهدف لرمي المنافس بسرعة وقوة للحصول على نقطة كاملة (ايبون) وانهاء المباراة .(اجرائي)

الدراسات المرتبطة : Related Studies

لقد استعان الباحث ببعض الدراسات العربية والأجنبية منها :

١ - **الدراسات العربية : Arabic Studies**

دراسة دعاء محمد عيطة (٢٠١٩) (٧)، دراسة الطاهر مطر (٢٠١٦ م) (٣) دراسة قام بها أحمد أبو زايدة (٢٠١٥ م) (١) .

٢ - الدراسات الأجنبية : Foreign Studies

دراسة باولو فيذاكو Paolo Fizaco (٢٠٠٨ م) (٢٠) ، دراسة **" مانويل جارك " Manwel Jarc ، "وفرناندو جارسيا Frnando Garsya " (٢٠٠٧) (١٦) ، دراسة بيسوك & ونيلسون puscsokp & Nelson (٢٠٠٦ م) (١٧) ، قام "كاتسوتوشى Katsutoshi " (٢٠٠٦م)(١٩)**

إجراءات البحث

منهج البحث :

إستخدم الباحث المنهج الوصفى (دراسة الحالة) The Descriptive Method باستخدام التحليل الميكانيكي ثلاثي الأبعاد (٣D) معتمدا على أسلوب التصوير بالفيديو والتحليل الحركي باستخدام برنامج Simi Motion وذلك لمناسبته لطبيعة الدراسة .

عينة البحث :

تم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية متمثلة في لاعب دولي واحد بنادى طلائع الجيش , وضمن لاعبي منتخب مصر فوق ١٨ سنة وحاصل على الحزام الأسود (١ دان) , ويعد من اللاعبين المتميزين في المنتخب , وحاصل على العديد من البطولات على مستوى الجمهورية في مسابقة ميزانه (مرفق ٤) .

حيث تم إختيار أفضل تسع (٩) محاولات لمهارة **سودي تسوري كومي جوشي** من عدد المحاولات التى قام بأدائها اللاعب بعد العرض على مجموعة من المحكمين المسجلين بالإتحاد المصرى للجودو (مرفق ١) .

جدول (١)
توصيف عينة البحث

إسـم الـلاعب	الـتوصـيف					
	النادى	الطول	الوزن	العمرالزمنى	العمرالتدريبى	درجة الحزام
مصطفى محمد فكري	المؤسسة العسكرية	١٧٤ سم	٥٥ كجم	٢١ سنه	١٥ سنوات	الإسود ١ دان

يوضح الجدول رقم (١) توصيف عينة البحث من حيث النادي التابع له اللاعب والطول والوزن والعمر الزمنى والعمر التدريبى ودرجة الحزام .

٣/٣ وسائل جمع البيانات :

١/٣/٣ الأجهزة والأدوات المساعدة لجمع البيانات :

- علامات إرشادية (ضابطة) .
- شـريط قياس بالمتر .
- جهاز لقياس الطول .
- ميزان طبي معاير لقياس الوزن .
- وصـلات كهربائية .

أجهزة وأدوات التحليل الحركي :

وحدة كمبيوتر متطورة .

- برنامج التحليل الحركي Simi Motion Analysis .
- عدد (١) صندوق للمعايرة (١م × ١م × ١م) Calibration ٢D .
- عدد (١) مقياس رسم (٠,٥م × ٠,٥م) Calibration ٢D.
- عدد (٥) كاميرا فيديو عالية السرعة من ٥٠ حتى ٢٥٠ كادر/ ثانية من نوع Fastec Imaging .
- عدد (١) كاميرا فيديو ذات سرعة من ٢٥ حتى ١٠٠ كادر/ ثانية من نوع Fujifilm HS٣٠ .
- عدد (٥) كارت ذاكرة سعة (٦٤) جيجا بايت ماركة San Disk .
- عدد (١) سي دي خاص بالكاميرا Fujifilm HS٣٠ .
- عدد (٥) حامل ثلاثي مزود بميزان ماء.

برنامج التحليل الحركي :

- قام الباحث بالتصوير وإجراء التحليل الحركي بالتنسيق مع مركز البحوث والإستشارات الرياضية بكلية التربية الرياضية بجامعة المنصورة مستخدماً برنامج التحليل الحركي (**Simi Motion Analysis**)، صمم هذا البرنامج لتتبع وتحليل حركة الجسم .

إجراء الدراسة الإستطلاعية :

- قام الباحث بإجراء الدراسة الإستطلاعية على أحد لاعبى نادى المؤسسة العسكرية وذلك بالتنسيق مع السادة المساعدين في البحث وبالتنسيق أيضا مع مركز البحوث والاستشارات الرياضية بكلية التربية الرياضية - جامعة المنصورة مستخدما برنامج التحليل الحركي وتم إجراء الدراسة الإستطلاعية يوم الاثنين الموافق ٢٨ مارس ٢٠٢٠ م وذلك في صالة المنازلات بكلية التربية الرياضية بنين - جامعة الزقازيق وتهدف الدراسة إلى التأكد من صلاحية المكان الذى سيتم فيه التصوير وتجهيزه وإختيار التوقيت المناسب للتصوير، وإعداد الوصلات الكهربائية ، والتجهيزات اللازمة لإجراء عملية التحليل البيوميكانيكى ، حيث يتم إعداد الكاميرات الخاصة بعملية التصوير وطرق ضبطها وتنسيق وتنظيم سير العمل أثناء القياس وتحديد بُعد ألات التصوير "الكاميرات" عن مستوى الحركة وإرتفاعها , وذلك أثناء تصوير المهارة , والتأكد من كيفية تثبيت العلامات الإرشادية على جسم اللاعب ووضوحها والتعرف على المسار الحركى للمهارة قيد البحث نظرياً , والتعرف على المعوقات التى يمكن أن يتصادف حدوثها وقت إجراء التجربة الأساسية ، والعمل على حلها .

- وقد حققت الدراسة الإستطلاعية الهدف منها بالتعرف على كافة المشكلات التى من الممكن أن تعترض إجراء الدراسة الأساسية ، والتأكد من أجهزة التحليل الحركى " البيوميكانيكى".

الدراسة الأساسية :

بعد التأكد من تحقيق أهداف الدراسة الإستطلاعية تم تحديد يوم الأربعاء الموافق ٣٠ مارس ٢٠٢٠م م فى تمام الساعة الثالثة عصراً ، لإجراء الدراسة الأساسية للمهارة قيد البحث ، وتم ذلك بصالة الجودو (على البساط) بكلية التربية الرياضية جامعة الزقازيق ، وفى حضور المساعدين والخبراء في البحث وقد مرت الدراسة الأساسية بالخطوات الآتية وهى تجهيز الأجهزة والأدوات الخاصة بالتصوير ، وآلات التصوير " الكاميرات" والقيام بالخطوات الإجرائية لتصوير المحاولات الخاصة بالمهارة قيد الدراسة :

إعداد مكان التصوير :

تجهيز صندوق المعايرة (مقياس الرسم) ومجال الرؤية لأداء المهارة لتحديد أنسب أماكن لوضع الكاميرات . مرفق (٤)

إعداد آلة التصوير :

تم وضع الكاميرات بجانب اللاعب علي بُعد ٣ متر وارتفاع ١ متر وبزاوية ٩٠ درجة علي اللاعب حيث أن هذه المقاييس تحقق أفضل مجال للرؤية للكاميرا بحيث تستطيع أن تسجل السلسلة الحركية لأداء مهارة سودي تسوري كومي جوشي ، وتم ضبط سرعة الكاميرا علي ٥٠ كادر/ث مرفق (٤)

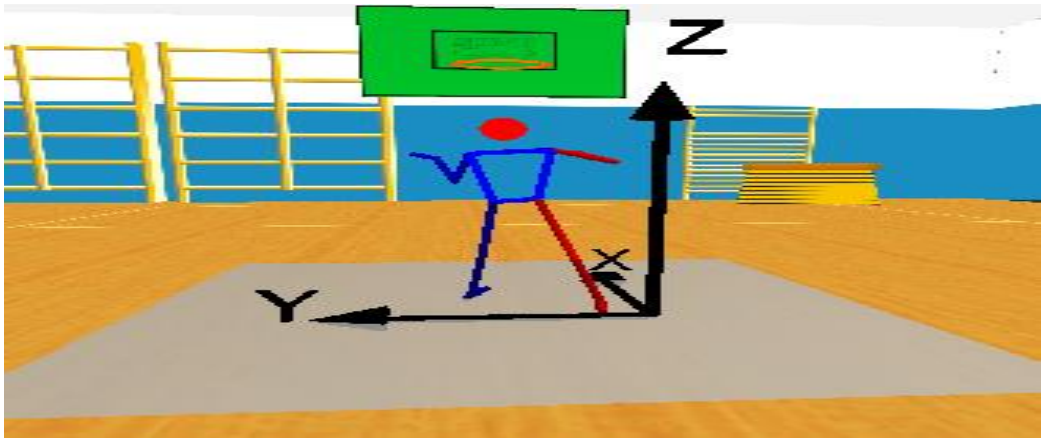
حساب البيانات والمتغيرات الأساسية للمهارة :

قام الباحث بإستخراج العديد من المحددات البيوميكانيكية من خلال برنامج التحليل الحركى **Simi Motion Analysis** للنقط التشريحية للجسم كذلك وصلات الجسم من خلال التصوير ثلاثي الأبعاد (٣D) حيث تم استخراج المتغيرات الآتية :

١- الإزاحات الخطيه فى الأبعاد (x – y – z) والإزاحات المحصلة.
٢- السرعات الخطيه فى الأبعاد (x – y – z) والسرعات المحصلة .
٣- العجلات الخطيه فى الأبعاد (x – y – z) والعجلات المحصلة .
٤- قيم الزوايا الداخلية .
٥- السرعات الزاوية .
٦- العجلات الزاوية .

تحديد اللحظات الزمنية لمهارة سودي تسوري كومي جوشي :

- لحظة مرجحة الرجل الحرة .
- لحظة ارتكاز الرجل الحرة .
- لحظة نهاية الشد .

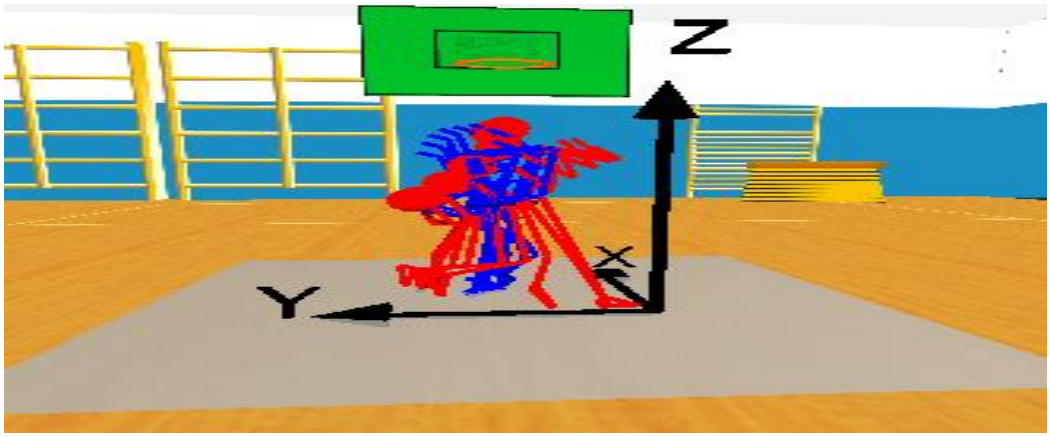


شكل (١)

شكل رقم (١) يبين المحاور الثلاثة لتحليل مهارة أودي هيشيجي جوجي جتاميه

شكل (٢)

شكل (٢) يبين المرحلة الأولى من أداء مهارة أودي هيشيجي جوجي جتاميه



شكل (٣)

شكل (٣) توضيحي للمسار الحركي في المرحلة الأولى للمهارة

شكل (٤)

شكل (٤) توضيحي للمسار الحركي للمهارة أثناء اللحظة الأولى (لحظة مرجحة الرجل الحرة) .

شكل (٥)

شكل (٥) توضيحي للمسار الحركي للمهارة أثناء اللحظة الثانية (لحظة ارتكاز الرجل الحرة) .

شكل (٦)

شكل (٥) توضيحي للمسار الحركي للمهارة أثناء اللحظة الثانية (لحظة ارتكاز الرجل الحرة) .

- **المعالجات الإحصائية :**

إستخدم الباحث المعالجات الإحصائية التالية :

- معامل الإرتباط البسيط "بيرسون" .
- التحليل المنطقي للإنحدار Step Wise Regression .

عرض النتائج ومناقشتها :

أولاً : عرض ومناقشة نتائج تحليل الانحدار المتعدد للمحددات البيوميكانيكية (الكينماتيكية) الخطية لحظة مرجحة الرجل الحرة . (النموذج القياسي) جدول (٢)

جدول(٢)

معاملات الارتباط لمتغيرات مركز ثقل الوصلات والزوايا المختارة الأكثر ارتباطا بين مهارة سودي تسوري كومي جوشي ومستوي الأداء خلال لحظة مرجحة الرجل الحرة ن=٩

المحددات الميكانيكية	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	معامل الارتباط
زاوية المرفق الأيمن	٦٢,٤٤٥	١٦,١٨	٠,٧٢٩
محصلة العجلة للقدم اليسرى	٢,٩١٧	٢٩,١٧	٠,٧٠٣-
الإزاحة الأفقية للفخذ الأيسر	٠,٢٤٢	٠,٠٦	٠,٦٨٦-
السرعة الزاوية للكتف الأيمن	٧٦,٣٩٦	١٦٩,٦٢	٠,٦٧٢-
السرعه الافقيه لليد اليسري	٠,٠٢٦-	٠,٦٤	٠,٦٦٨

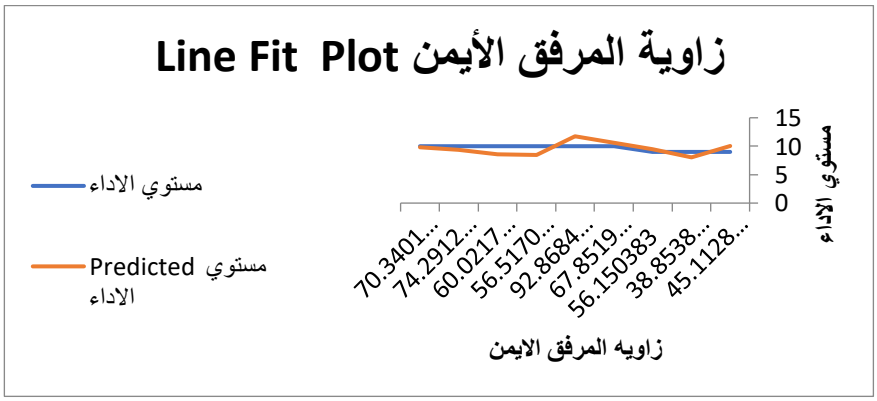
قيمة ر الجدولية عند درجات حرية ٧ ومستوى معنوية ٠,٠٥=٠,٦٦٦

يتضح من الجدول رقم (٢) وجود علاقة ارتباطية ذو دلالة إحصائية بين كل من المحددات الميكانيكية خلال مرجحة الرجل الحرة حيث أن قيمة معامل الارتباط (ر) المحسوبة قد فاقت قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ودرجات حرية ٧.

جدول (٣)

نسب مساهمة المحددات البيوميكانيكية لمهارة سودي تسوري كومي جوشي خلال لحظة مرجحة الرجل الحرة

المحددات الميكانيكية	المتوسط الحسابي	المقدار الثابت	الخطأ المعياري	قيمة ف	معامل الانحدار					نسبة المساهمة %
زاوية المرفق الايمن	٦٢,٤٤٥	٠,٤٦٥	٢,١٠٧	١٨١,٨٥٦	٠,١٤٧					٩٥,٧٨٦
محصلة العجلة للقدم اليسري	٢,٩١٧	٠,٢٣٨	١,٦٧٥	١٤٦,٧٧٠	٠,١٤٩	٠,٠٤٨				٩٧,٦٧١
الازاحة الافقية للفخذ الأيسر	٠,٢٤٢	٠,١١٠	١,٣٢٧	١٥٧,٥٧٩	٠,١٠٤	٠,٠٢١	١٢,٣٤٢			٩٨,٧٤٧
السرعة الزاوية للكتف الأيمن	٧٦,٣٩٦	٠,١١١	١,٤٥٣	٩٨,٥٤٩	٠,١٠٤	٠,٠٢١	١٢,٤٩٧	٠,٠٠٠		٩٨,٧٤٧
السرعة الأفقية لليد اليسري	٠,٠٢٦-	٠,١١١	١,٦١٩	٦٣,٥٠٧	٠,١٠١	٠,٠١٩	١٣,٠٣٤	٠,٠٠٠	٠,٢٢٩	٩٨,٧٥٦



شكل رقم (٧) زاوية المرفق الأيمن

المحدد الأول :

أظهرت نتائج جدولي رقم (٢) ، (٣) ، وشكل (٧) أن زاوية المرفق الأيمن أكثر المحددات مساهمة في مستوى أداء مهارة سودي تسوري كومي جوشي من أعلى خلال **لحظة مرجحة الرجل الحرة** حيث بلغت نسبة مساهمتها **٩٥,٧٨٦**٪ ، وهذا يتفق مع نتائج جدول رقم (٢) الذى أثبت أن هناك علاقة إرتباطية طردية بين زاوية المرفق الأيمن ومستوى الأداء لمهارة سودي تسوري كومي جوشي حيث بلغت قيمة معامل الارتباط (٠,٨٨٩) ارتباط طردي قوي أي أنه كلما زادت زاوية المرفق الأيمن كلما زاد مستوى الأداء لمهارة سودي تسوري كومي جوشي ، ويعزي الباحث ذلك إلى أن اللاعب المهاجم (التوري) في هذه اللحظة والتي هي جزء من مرحلة إخلال التوازن (كوزوشي) يقوم بمسك اللاعب المدافع (أوكي) باليد اليمنى من كم البدلة الأيسر من أقرب نقطة للرسغ ، ويقوم بشد ورفع الذراع لأعلى وهذا ما يزيد من زاوية المرفق الأيمن وهذا يتيح الفرصة للاعب أكثر للدخول في المهارة (تسكوري) بصورة صحيحة وأكثر فاعلية في الأداء ،وهذا يؤدي بدوره إلى إلى زيادة القوة المبذولة في أداء المهارة ،، وهذا يتفق مع ما ذكره " **جمال علاء الدين " (١٩٩٠ م) (٦)** أن انفراج زاوية المفصل يجعل عملها بشكل أفضل في انتاج القوة ، حيث تتاح الفرصة لجميع العضلات العاملة حول هذا المفصل لأن تكون قوة محركة ، يتوقف مقدار هذه القوة واتجاهها ، وفقا لمقدار واتجاه المد أو الثني الذي يقوم به المفاصل التي تعمل عليها العضلات المنتجة لهذه القوة ، كما يتفق أيضا ذلك مع ما ذكره **عويس الجبالي (١٩٩٣ م)(١٠) ، وطلحة حسين وآخرون (١٩٩٨ م) (٩) ، الطاهر مطر (٢٠٠٩ م) (٢)** عن أنه عندما تقترب الزاوية العاملة في الأداء من القائمة ، فإن معدل القوة الإيجابي يزيد ، كما أن الحركات ذات المسار الدائري تتطلب عملا عضليا متعاونا بين جميع أجزاء الجسم ، بحيث لا تؤثر عليه قوى القصور الذاتي بالسلب.

ومما سبق تكون معادلة خط الإنحدار التنبؤية هى :

المستوي المهاري لمهارة سودي تسوري كومي جوشي = ٠,٤٦٥ + (٠,١٤٧ ×٦٢,٤٤٥)

= ٩,٦٦٧ درجة

$$y = a + (b_1 \times x_1)$$

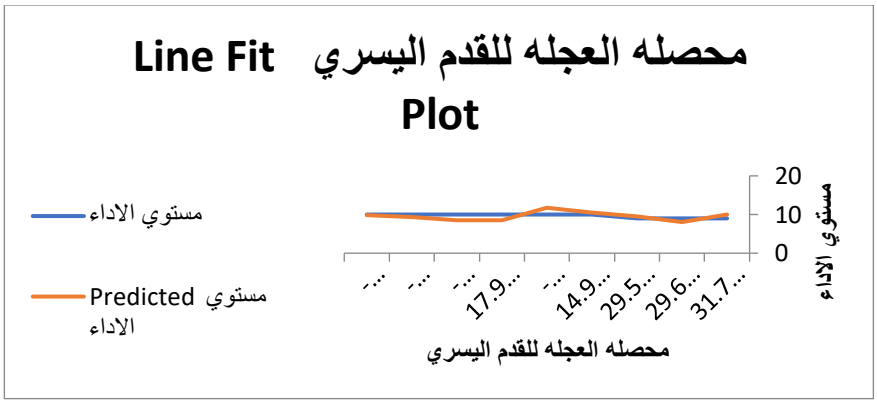
(y) = **المستوي المهاري لمهارة سودي تسوري كومي جوشي**

(a) = المقدار الثابت

(b_1) = معامل الإنحدار الأول

(X_1)= متوسط المؤشر المساهم

المحدد الثاني :



شكل رقم (٨) محصلة العجلة للقدم اليسرى

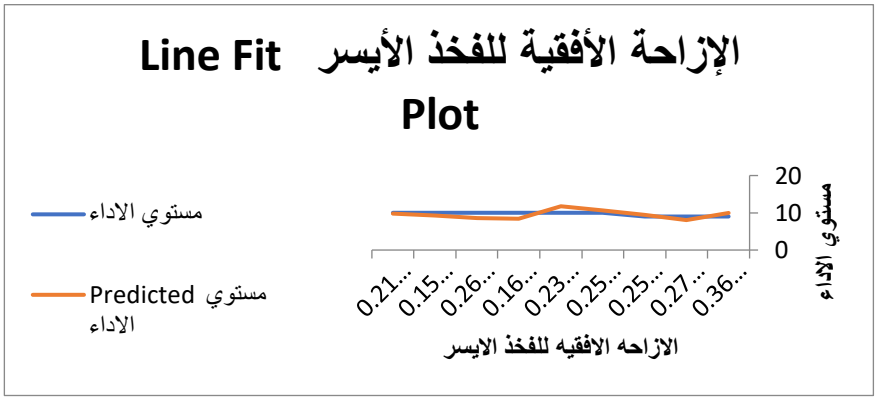
أظهرت نتائج جدولي رقم (٢)، (٣) أن محصلة العجلة للقدم اليسرى ثاني أكثر المحددات مساهمة في مستوى أداء مهارة **سودي تسوري كومي جوشي** خلال لحظة مرجحة الرجل الحرة حيث رفعت نسبة مساهمتها ٩٥,٧٨٪ الي ٩٧,٦٧٪ ، وهذا يتفق مع نتائج جدول رقم (٢) الذى أثبت أن هناك علاقة إرتباطية عكسية بين محصلة العجلة للقدم اليسرى ومستوى الأداء لمهارة **سودي تسوري كومي جوشي** حيث بلغت قيمة معامل الارتباط (-٠,٧٠٣) ارتباط عكسي قوي أي أنه كلما قلت محصلة العجلة للقدم اليسرى كلما زاد مستوى الأداء المهارى لمهارة **سودي تسوري كومي جوشي** ، ويعزي الباحث هذه العلاقة العكسية بين محصلة العجلة للقدم اليسرى والمستوى المهاري لسودي تسوري كومي جوشي في هذه اللحظة (مرجحة الرجل الحرة) إلى أن اللاعب المهاجم التوري يبدأ أداء المهارة بأقصى سرعة ثم تتناقص السرعة تدريجيا للوصول لتجميع المهارة وتوقف حركة الدوران وعدم استمرارها ليرتكز اللاعب في نهاية هذه المرحلة على الرجل الحرة وهذا ما جعل الاشارة في العلاقة بين محصلة العجلة والمستوى المهاري سالبة أي أنه كلما قلت محصلة العجلة للقدم اليسرى في في مرحلة الدخول (تسكوري) كلما زاد المستوى المهاري لمهارة سودي تسوري كومي جوشي ، وهذا يكون أيضا لتأثير عدة قوى على اللاعب في هذه اللحظة منها الدوران وثقل وزن المنافس وشد البدلة وهذا مما أدى لوجود العلاقة العكسية بين محصلة العجلة للقدم اليسرى والمستوى المهاري ، **وهذا يتفق مع مراد طرفة (٢٠٠١م) (١٤)** من أن لاعب الجودو (جودوكا) يستخدم اسلوب تحرك القدمين (تاي سباكي) للحفاظ على وضع الجسم داخل قاعدة ارتكازه سواء كان دفاعا أو هجوما فهو يعتمد بشكل أساسي على أسلوب نقل القدمين أو عمل القدمين ، وتعتبر حركات القدمين هي الأساس في تنفيذ كل الرميات الناجحة .

ومما سبق تكون معادلة خط الانحدار التنبؤية هى : **المستوى المهاري لمهارة سودي تسوري كومي جوشي =**

٠,٢٣٨ + ٦٢,٤٤٥ × ١٤٦,٧٧ + ٢,٩١٧ × ٠,١٤٩ = ٩,٦٦٧ درجة

$$y = a + b_1 \times x_1 + b_2 \times x_2$$

المحدد الثالث :



شكل رقم (٩) الإزاحة الأفقية للفخذ الأيسر

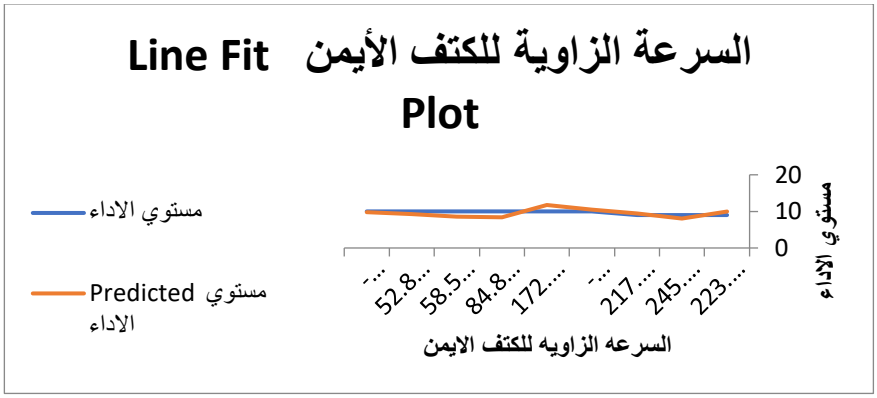
أظهرت نتائج جدولي رقم (٢)، (٣) أن الازاحة الأفقية للفخذ الأيسر ثالث أكثر المحددات مساهمة في مستوى أداء مهارة **سودي تسوري كومي جوشي** خلال لحظة مرجحة الرجل الحرة حيث رفعت نسبة مساهمتها من ٩٧,٦٧ % الي ٩٨,٧٤٪ ، وهذا يتفق مع نتائج جدول رقم (٢) الذى أثبت أن هناك علاقة إرتباطية عكسية بين الازاحة الأفقية للفخذ الأيسر ومستوى الأداء لمهارة **سودي تسوري كومي جوشي** حيث بلغت قيمة معامل الارتباط (-٠,٦٨٦) ارتباط عكسي قوي أي أنه كلما قلت الإزاحة الافقية للفخذ الأيسر كلما زاد المستوى المهاري لمهارة **سودي تسوري كومي جوشي** ، ويعزي الباحث هذه العلاقة العكسية بين الازاحة الأفقية للفخذ الأيسر والمستوى المهاري لسودي تسوري كومي جوشي في هذه اللحظة (مرجحة الرجل الحرة) إلى أن اللاعب المهاجم التوري يبدأ أداء المهارة مواجه المنافس ثم يتحرك بصورة دورانية سريعة ونصف دائرية فكلما كان دوران اللاعب المهاجم (التوري) داخل المنافس من أقرب نقطة كلما قلت الإزاحة الأفقية للفخذ الأيسر وهذه بدوره يزيد من المستوى المهاري لمهارة سودي تسوري كومي جوشي ، وهذا يتفق مع ياسر عبد الرؤوف ٢٠٠٥ (٢٢ص) من أن التحرك بالقدم الأمام باتجاه دائري (ماي مواري سباكي) ثم تتبعها القدم الخلفية بدائرة أيضا في نفس الاتجاه بحيث تكون القدمان على خط مستقيم ، **ويتفق مع مراد طرفة (٢٠٠١ م)(١٤)** من أن لاعب الجودو (جودوكا) يستخدم اسلوب تحرك القدمين (تاي سباكي) للحفاظ على وضع الجسم داخل قاعدة ارتكازه سواء كان دفاعا أو هجوما فهو يعتمد بشكل أساسي على أسلوب نقل القدمين أو عمل القدمين .

ومما سبق تكون معادلة خط الانحدار التنبؤية هى : **المستوى المهاري لمهارة سودي تسوري كومي جوشي =**

٩,٦٦٧ درجة = ١٢,٣٤٢ ×٠,٢٤٢ +٠,٠٢١ ×٢,٩١٧ + ٠,١٠٤ ×٦٢,٤٤٥ + ٠,١١

$$y = a + b_1 \times x_1 + b_2 \times x_2 + b_3 \times x_3$$

المحدد الرابع :



شكل رقم (١٠) السرعة الزاوية للكتف الأيمن

أظهرت نتائج جدولي رقم (٢)، (٣) أن السرعة الزاوية للكتف الأيمن رابع أكثر المحددات مساهمة في مستوى أداء مهارة **سودي تسوري كومي جوشي** من أعلى خلال لحظة مرجحة الرجل الحرة حيث رفعت نسبة مساهمتها ٩٨,٧٤٪ الي ٩٨,٧٤٧٪ ، وهذا يتفق مع نتائج جدول رقم (٢) الذى أثبت أن هناك علاقة إرتباطية عكسية بين السرعة الزاوية للكتف الأيمن ومستوى الأداء لمهارة **سودي تسوري كومي جوشي** حيث بلغت قيمة معامل الارتباط (-٠,٦٧٢) ارتباط عكسي قوي أي أنه كلما قلت السرعة الزاوية للكتف الأيمن كلما زاد المستوى المهاري لمهارة **سودي تسوري كومي جوشي** ، ويعزي الباحث هذه العلاقة العكسية بين السرعة الزاوية للكتف الأيمن والمستوى المهاري لسودي تسوري كومي جوشي في هذه اللحظة (مرجحة الرجل الحرة) إلى أن اللاعب المهاجم التوري يبدأ أداء المهارة مواجه المنافس ممسكا بكم البدلة بيده اليمنى ثم يتحرك بصورة دورانية سريعة ونصف دائرية رافعا اليد اليسرى للمنافس وهذا مما يقلل من السرعة الزاوية للكتف الأيمن محدثا العلاقة الارتباطية العكسية القوية بينها وبين المستوى المهاري لمهارة سودي تسوري كومي جوشي ، أي أنه كلما نقصت السرعة الزاوية للكتف الأيمن كلما زاد المستوى المهاري للأداء

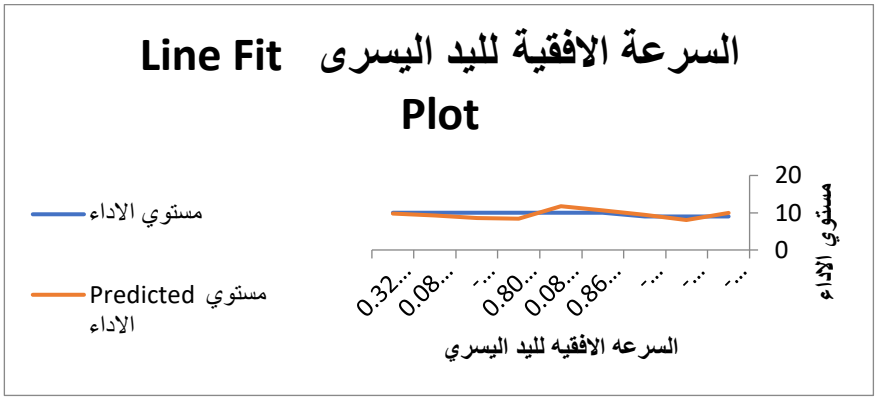
ومما سبق تكون معادلة خط الإنحدار التنبؤية هى : **المستوى المهاري لمهارة سودي تسوري كومي جوشي**

٩,٦٦٧ =٠,٠ ×٧٦,٣٩٦ +١٢,٤٩٧ ×٠,٢٤٢ +٠,٠٢١ ×٢,٩١٧ + ٠,١٠٤ ×٦٢,٤٤٥ + ٠,١١١

درجة

$$y = a + b_1 \times x_1 + b_2 \times x_2 + b_3 \times x_3 + b_4 \times x_4$$

المحدد الخامس :



شكل رقم (١١) السرعة الأفقية لليد اليسرى

أظهرت نتائج جدولي رقم (٢)، (٣) أن السرعة الأفقية لليد اليسري خامس أكثر المحددات مساهمة في مستوى أداء مهارة **سودي تسوري كومي جوشي** خلال لحظة مرجحة الرجل الحرة حيث رفعت نسبة مساهمتها من ٩٨,٧٤٧٪ إلي ٩٨,٧٥٦٪ ، وهذا يتفق مع نتائج جدول رقم (٢) الذى أثبت أن هناك علاقة إرتباطية طردية بين السرعة الأفقية لليد اليسرى ومستوى الأداء لمهارة **سودي تسوري كومي جوشي** حيث بلغت قيمة معامل الارتباط (٠,٦٦٨) ارتباط طردي قوي أي أنه كلما زادت السرعة الأفقية لليد اليسرى كلما زاد المستوى المهاري لمهارة **سودي تسوري كومي جوشي** ، ويعزي الباحث هذه العلاقة الارتباطية الطردية القوية بين السرعة الأفقية لليد اليسرى والمستوى المهاري لمهارة **سودي تسوري كومي جوشي** إلى أن اللاعب في هذه المرحلة يقوم بإمساك الكم الأيمن للمنافس بيده اليسرى والشد والجذب بقوة أثناء الدوران مما يزيد في السرعة الأفقية لليد اليسرى وهذا يزيد بدوره في المستوى المهاري لمهارة سودي تسوري كومي جوشي محدثا العلاقة الارتباطية الطردية بينهما ،

ومما سبق تكون معادلة خط الانحدار التنبؤية هى : **المستوي المهاري لمهارة سودي تسوري كومي جوشي**

٠,٣٣ + ٣,٢٥٧ × ٠,٣٣٤ + ٠,١٣٩ × ٢٨,١٠٥ + ٥,١١٥ × ١١,١١١ + ٠,٠٠٥ × ٤٠,٨٣ + ٠,١٤٣
× ٥٣,٨٦٨ = ٩,٦٦٧ درجة

$$y = a + b_1 \times x_1 + b_2 \times x_2 + b_3 \times x_3 + b_4 \times x_4 + b_5 \times x_5$$

٠,١١١ + ٦٢,٤٤٥ × ٠,١٠١ + ٢,٩١٧ × ٠,٠١٩ + ٠,٢٤٢ × ١٣,٠٣٤ + ٧٦,٣٩٦ × ٠,٠ + ٠,٠٢٦- × ٠,٢٢٩ =
٩,٦٦٧ درجة

جدول(٤)
معاملات الارتباط لمتغيرات مركز ثقل الوصلات والزوايا المختارة الأكثر
إرتباطا بين مهارة **سودي تسوري كومي جوشي** ومستوى الأداء خلال لحظة ارتكاز
الرجل الحرة ن=٩

المحددات الميكانيكية	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	معامل الارتباط
السرعة الرأسية للرجل اليمني	**-٠,٠٤٤**	**٠,١٤**	**٠,٨٠٢**
العجلة الرأسية للعضد الأيسر	**-٠,٠٤٥**	**٧,٤٣**	**٠,٧٧٣**
السرعة الزاوية لرسغ القدم الأيسر	**-٤٢,٤١١**	**١,٢٦**	**٠,٧٦٥**
السرعة الرأسية للفخذ الأيمن	**-٠,٠٨٨**	**٠,٣٤**	**٠,٧٥٢**
الإزاحة العرضية للفخذ الأيمن	**٠,٥١٥**	**٠,٠٨**	**٠,٧٤٤**
العجلة الرأسية للساعد الأيسر	**٠,٣٩**	**٨,٥**	**٠,٧٤١**
محصلة العجلة للعضد الأيسر	**٣,٨٣**	**٧,٥٩**	**-٠,٧٣٨**
زاوية رسغ القدم الأيمن	**٨٨,٥٢**	**٧,٨٨**	**٠,٦٩٦**
محصلة العجلة للساعد الأيسر	**٢,٤٢**	**٨,٠٦**	**-٠,٦٧١**

قيمة ر الجدولية عند درجات حرية ٧ وممستوي معنوية ٠,٠٥=٠,٦٦٦

يتضح من الجدول رقم (٤) وجود علاقة ارتباطيه ذو دلالة إحصائية بين كل من المحددات الميكانيكية خلال إرتكاز الرجل الحرة حيث أن قيمة معامل الارتباط (ر) المحسوبة قد فاقت قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ودرجات حرية ٧.

جدول (٥)

نسب مساهمة المحددات البيوميكانيكية لمهارة سودي تسوري كومي جوشي خلال لحظة ارتكاز الرجل الحرة

المحددات الميكانيكية	المتوسط الحسابي	المقدار الثابت	الخطأ المعياري	قيمة ف	معامل الانحدار						نسبة المساهمة %
السرعة الرأسية للرجل اليمني	-٠,٠٤٤	٨,٨٦٨	٩,٨٨٧	١٤,٦٢٤	-١٨,٣١١	[redacted]					٩١,٢٤
العجلة الرأسية للعضد الأيسر	-٠,٠٤٥	٧,٩٧٨	١٠,٠٠٢	٠,٧١٣	-٣٩,٣٥٢	٠,٦٠٦	[redacted]				٩٥,٩٣
السرعة الزاوية لرسغ القدم الأيسر	-٤٢,٤١١	٦,٩٢٨	١٠,١١٦	٠,٧٤٦	-٣٦,٨٢٧	٠,٨٠٠	-٠,٠٢٨	[redacted]			٩٦,١٦
السرعة الرأسية للفخذ الأيمن	-٠,٠٨٨	٥,٣٢٤	٩,٧١٣	٠,٩٨٤	٦,١٥٨	١,٨١٨	-٠,٠٣٢	-٣٨,٢١٥	[redacted]		٩٧,٥٠
الإزاحة العرضية للفخذ الأيمن	٠,٥١٥	٠,٠٦٤	١,٢٢٠	١١٢,٥٣٩	٤,٧٤٠	٠,٢١٥	-٠,٠٠٨	-٢,٤٩٨	١٧,٩٩٣		٩٨,٠٩

شكل رقم (١٢) السرعة الرأسية للرجل اليمنى

المحدد الأول :

أظهرت نتائج جدولي رقم (٤)، (٥) أن السرعة الرأسية للرجل اليمنى أكثر المحددات مساهمة في مستوى أداء مهارة **سودي تسوري كومي جوشي** من أعلى خلال لحظة إرتكاز الرجل الحرة حيث بلغت نسبة مساهمتها ٩١,٢٤٪ ، وهذا يتفق مع نتائج جدول رقم (٤) الذى أثبت أن هناك علاقة إرتباطية طردية بين السرعة الرأسية للرجل اليمنى ومستوى الأداء لمهارة **سودي تسوري كومي جوشي** حيث بلغت قيمة معامل الارتباط (٠,٨٠٢) ارتباط طردي قوي أي أنه كلما زادت السرعة الرأسية للرجل اليمنى كلما زاد مستوى الأداء لمهارة **سودي تسوري كومي جوشي** ،ويعزي الباحث هذه العلاقة الارتباطية الطردية بين السرعة الرأسية للرجل اليمنى والمستوى المهاري لمهارة سودي تسوري كومي جوشي في هذه اللحظة (لحظة ارتكاز الرجل الحرة) إلى أن اللاعب المهاجم (التوري) كان يرمي المهارة على الجانب الأيمن فكانت زيادة السرعة الرأسية للرجل اليمنى لرمي الاعب المنافس المدافع (الأوكي) بسرعة وقوة ، ولذلك نشأت تلك العلاقة الطردية القوية بين السرعة الرأسية للرجل اليمنى والمستوى المهاري لمهارة سودي تسوري كومي جوشي .

ومما سبق تكون معادلة خط الإنحدار التنبؤية هى :

المستوي المهاري لمهارة سودي تسوري كومي جوشي = ٠٨,٨٦٨ + (-٠,٠٤٤ × -١٨,٣١١) = ٩,٦٦٧ درجة

$$y = a + (b_1 \times x_1)$$

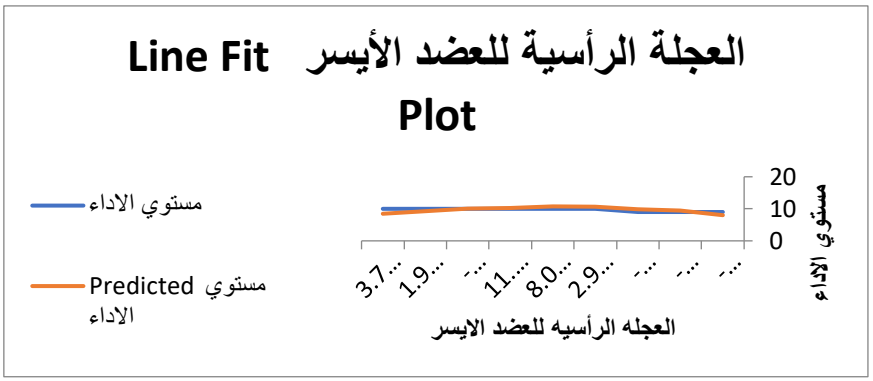
(y) = **المستوي الرقمي لمهارة سودي تسوري كومي جوشي**

(a) = المقدار الثابت

(b_1) = معامل الإنحدار الأول

(X_1)= متوسط المؤشر المساهم

المحدد الثاني :



شكل رقم (١٣) العجلة الرأسية للعضد الأيسر

أظهرت نتائج جدولي رقم (٤)، (٥) أن العجلة الرأسية للعضد الأيسر ثاني أكثر المحددات مساهمة في مستوى أداء مهارة **سودي تسوري كومي جوشي** خلال لحظة ارتكاز الرجل الحرة حيث رفعت نسبة مساهمتها ٩١,٢٤٪ الي ٩٥,٩٣٪ ، وهذا يتفق مع نتائج جدول رقم (٤) الذى أثبت أن هناك علاقة إرتباطية طردية بين العجلة الرأسية للعضد الأيسر ومستوى الأداء لمهارة **سودي تسوري كومي جوشي** حيث بلغت قيمة معامل الارتباط (٠,٧٧٣) ارتباط طردي قوي أي أنه كلما زادت العجلة الرأسية للعضد الأيسر كلما زاد مستوى الأداء المهاري لمهارة **سودي تسوري كومي جوشي** ، ويعزي الباحث هذه العلاقة الارتباطية الطردية بين العجلة الرأسية للعضد الأيسر والمستوى المهاري لمهارة سودي تسوري كومي جوشي في هذه اللحظة (لحظة ارتكاز الرجل الحرة) إلى أن اللاعب المهاجم (التوري) يقوم بشد وجذب اللاعب المنافس (المدافع) باليد اليسرى للخلف ولأعلى بسرعة وذلك لإتمام المهارة ومساعدة اليد اليمنى بالشد باليد اليسرى للخلف مما يجعل حركة العضد رأسيا قوية وسريعة وهذا يؤثر على العجلة الرأسية للعضد الأيسر فتصير عالية ، ولذلك نشأت تلك العلاقة الطردية القوية بين العجلة الرأسية للعضد الأيسر والمستوى المهاري لمهارة سودي تسوري كومي جوشي .

ومما سبق تكون معادلة خط الإنحدار التنبؤية هى : **المستوى الرقمي لمهارة سودي تسوري كومي جوشي =**

٧,٩٧٨ + ٠,٠٤٤- × ٣٩,٣٥٢- + ٠,٠٤٥- × ٠,٦٠٦ = ٩,٦٦٧ درجة

$$y = a + b_1 \times x_1 + b_2 \times x_2$$

المحدد الثالث :

شكل رقم (١٤) السرعة الزاوية لرسغ القدم الأيسر

أظهرت نتائج جدولي رقم (٤)، (٥) أن السرعة الزاوية لرسغ القدم الأيسر ثالث أكثر المحددات مساهمة في مستوى أداء مهارة **سودي تسوري كومي جوشي** خلال لحظة ارتكاز الرجل الحرة حيث رفعت نسبة مساهمتها من **٩٥,٩٣** % الي **٩٦,١٦**٪ ، وهذا يتفق مع نتائج جدول رقم (٤) الذى أثبت أن هناك علاقة إرتباطية طردية بين السرعة الزاوية لرسغ القدم الأيسر ومستوى الأداء لمهارة **سودي تسوري كومي جوشي** حيث بلغت قيمة معامل الارتباط (**٠,٧٦٥**) ارتباط طردي قوي أي أنه كلما زادت السرعة الزاوية لرسغ القدم الأيسر كلما زاد المستوى المهاري لمهارة **سودي تسوري كومي جوشي** ، ويعزي الباحث هذه العلاقة الارتباطية الطردية بين السرعة الزاوية لرسغ القدم الأيسر والمستوى المهاري لمهارة سودي تسوري كومي جوشي في هذه اللحظة (لحظة ارتكاز الرجل الحرة) إلى أن اللاعب المهاجم (التوري) يقوم في هذه اللحظة لحظة الارتكاز بإكمال الحركة الدورانية التي بدأها قبل الارتكاز وذلك لنقل قوة الدوران من الجانب الأيسر إلى الجانب الأيمن الذي تتم المهارة عن طريقه وهذا بدوره يؤثر على السرعة الزاوية لرسغ القدم الأيسر فتصير عالية ، ولذلك نشأت تلك العلاقة الطردية القوية بين السرعة الزاوية لرسغ القدم الأيسر والمستوى المهاري لمهارة سودي تسوري كومي جوشي .

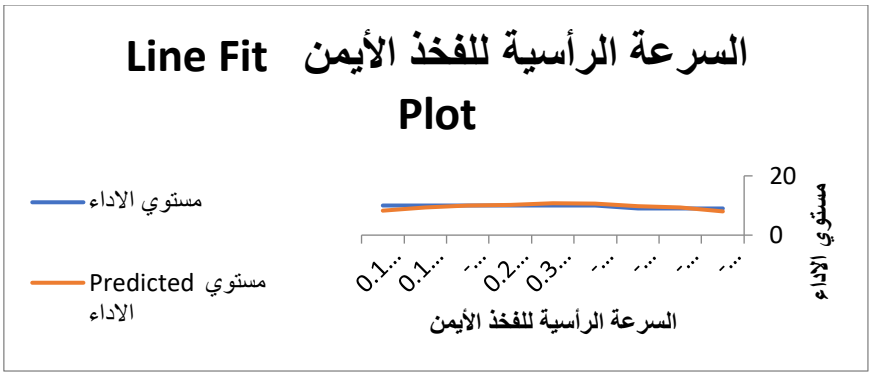
ومما سبق تكون معادلة خط الإنحدار التنبؤية هى : **المستوى المهاري لمهارة سودي تسوري كومي جوشي =**

٩,٦٦٧ = ٠,٠٢٨- ×٤٢,٤١١- + ٠,٨٠ ×٠,٠٤٥- + ٣٦,٨٢٧- ×٠,٠٤٤- + ٦,٩٢٨

درجة

$$y = a + b_1 \times x_1 + b_2 \times x_2 + b_3 \times x_3$$

المحدد الرابع :



شكل رقم (١٥) السرعة الرأسية للفخذ الأيمن

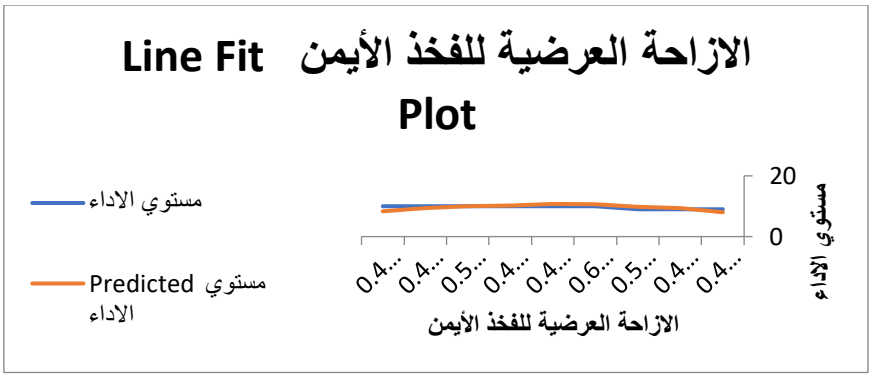
أظهرت نتائج جدولي رقم (٤)، (٥) أن السرعة الرأسية للفخذ الأيمن رابع أكثر المحددات مساهمة في مستوى أداء مهارة **سودي تسوري كومي جوشي** من أعلى خلال لحظة إرتكاز الرجل الحرة حيث رفعت نسبة مساهمتها ٩٦,١٦٪ الي ٩٧,٥٠٪ ، وهذا يتفق مع نتائج جدول رقم (٤) الذى أثبت أن هناك علاقة إرتباطية طردية بين السرعة الرأسية للفخذ الأيمن ومستوى الأداء لمهارة **سودي تسوري كومي جوشي** حيث بلغت قيمة معامل الارتباط (٠,٧٥٢) ارتباط طردي قوي أي أنه كلما زادت السرعة الرأسية للفخذ الأيمن كلما زاد المستوى المهاري لمهارة **سودي تسوري كومي جوشي** ، ويعزي الباحث هذه العلاقة الارتباطية الطردية بين السرعة الرأسية للفخذ الأيمن والمستوى المهاري لمهارة سودي تسوري كومي جوشي في هذه اللحظة (لحظة ارتكاز الرجل الحرة) إلى أن اللاعب المهاجم (التوري) كان يرمي المهارة على الجانب الأيمن فكانت زيادة السرعة الرأسية للرجل اليمنى لرمي اللاعب المنافس المدافع (الأوكي) بسرعة وقوة ، ولذلك نشأت تلك العلاقة الطردية القوية بين السرعة الرأسية للفخذ الأيمن والمستوى المهاري لمهارة سودي تسوري كومي جوشي .

ومما سبق تكون معادلة خط الإنحدار التنبؤية هى : **المستوي المهاري لمهارة** مهارة **سودي تسوري كومي جوشي** =

٩,٦٦٧ = ٣٨,٢١٥- ×٠,٠٨٨- + ٠,٠٣٢- ×٤٢,٤١١- + ١,٨١٨ ×٠,٠٤٥- + ٦,١٥٨ ×٠,٠٤٤- + ٥,٣٢٤ **درجة**

$$y = a + b_1 \times x_1 + b_2 \times x_2 + b_3 \times x_3 + b_4 \times x_4$$

المؤشر الخامس :



شكل رقم (١٦) الإزاحة العرضية للفخذ الأيمن

أظهرت نتائج جدولي رقم (٤)، (٥) أن الإزاحة العرضية للفخذ الأيمن خامس أكثر المحددات مساهمة في مستوى أداء مهارة **سودي تسوري كومي جوشي** خلال لحظة إرتكاز الرجل الحرة حيث رفعت نسبة مساهمتها من ٩٧,٥٠٪ الي ٩٨,٠٩٪ ، وهذا يتفق مع نتائج جدول رقم (٤) الذى أثبت أن هناك علاقة إرتباطية طردية بين الإزاحة العرضية للفخذ الأيمن ومستوى الأداء لمهارة **سودي تسوري كومي جوشي** حيث بلغت قيمة معامل الارتباط (٧٤٤.٠) ارتباط طردي قوي أي أنه كلما زادت الإزاحة العرضية للفخذ الأيمن كلما زاد المستوى المهاري لمهارة **سودي تسوري كومي جوشي** ، ويعزي الباحث هذه العلاقة الارتباطية الطردية القوية بين الإزاحة العرضية للفخذ الأيمن والمستوى المهاري لمهارة سودي تسوري كومي جوشي في هذه اللحظة (لحظة ارتكاز الرجل الحرة) إلى أن اللاعب المهاجم (التوري) كان يرمي المهارة على الجانب الأيمن فكانت زيادة الإزاحة العرضية للفخذ الأيمن لرمي اللاعب المنافس المدافع (الأوكي) بسرعة وقوة ، وكانت الحركة العرضية للفخذ الأيمن إتماما وإكمالا لحركة الدوران مما أدى إلى زيادة الإزاحة العرضية للفخذ الأيمن ، ولذلك نشأت تلك العلاقة الطردية القوية بين الإزاحة العرضية للفخذ الأيمن والمستوى المهاري لمهارة سودي تسوري كومي جوشي .

ومما سبق تكون معادلة خط الإنحدار التنبؤية هى : **المستوي المهاري لمهارة سودي تسوري كومي جوشي =**

٠,٣٣ + ٣,٢٥٧ × ٠,٣٣٤ + ٠,١٣٩ × ٢٨,١٠٥ + ٥,١١٥ × ١١,١١١ + ٠,٠٠٥ × ٤٠,٨٣ + ٠,١٤٣

× ٥٣,٨٦٨ = ٩,٦٦٧ درجة

$$y = a + b_1 \times x_1 + b_2 \times x_2 + b_3 \times x_3 + b_4 \times x_4 + b_5 \times x_5$$

٠,٠٦٤ + -٠,٠٤٤ × ٤,٧٤ + -٠,٠٤٥ × ٠,٢١٥ + -٤٢,٤١١ × ٠,٠٠٨ + -٠,٠٨٨ × -٢,٤٩٨ = ١٧,٩٩٣ × ٠,٥١٥

= ٩,٦٦٧ درجة

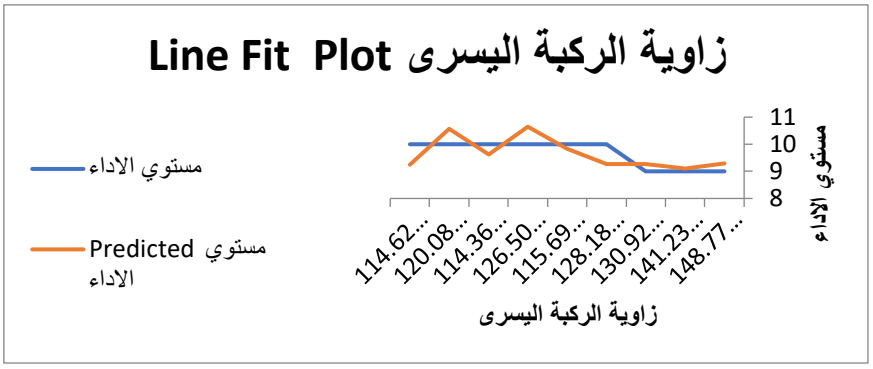
جدول(٦)
معاملات الارتباط لمتغيرات مركز ثقل الوصلات والزوايا المختارة الأكثر
ارتباطا بين مهارة **سودي تسوري كومي جوشي** ومستوى الأداء خلال لحظة نهاية
شد الذراع ن=٩

المحددات الميكانيكية	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	معامل الارتباط
زاوية الركبة اليسري	١٢٦,٧١١	١٢,١٥	٠,٨٣٩-
العجلة الزاوية للمرفق الأيمن	٢٩٠١,٨٦٦	٧٤,٦٧	٠,٧٩٢-
السرعة الزاوية للكتف الايمن	٧٢,٠٤٨-	١٠,٥	٠,٧٨٨-
زاوية رسغ القدم الأيسر	٩٢,٧٣٦	٧,٥٤	٠,٧٨٥-
العجلة العرضية للقدم اليمنى	١,١٧٢	٢,٠٢	٠,٧٨
العجلة الزاوية للكتف الأيمن	٢,٦٨	٤,٠٥	٠,٠٧٢٧-
العجلة الزاوية للركبة اليمنى	٤,٥٦-	٥٧,٣٣	٠,٢٧٧-
الإزاحة الرأسية للفخذ الأيسر	٠,٥٩	٠,٠٣	٠,٧١٢-
السرعة العرضية للساق اليسرى	٠,٠٤	٠,٢٦	٠,٧٠٤
الإزاحة العرضية للساعد الأيمن	٠,٤٧	٠,٠٦	٦٨٣.-
الإزاحة الأفقية لليد اليمنى	٠,٨٢	٠,١	٠,٦٧٣
السرعة الزاوية للمرفق الأيسر	١٣٨,٧٧-	١,٦١	٠,٦٧١

قيمة ر الجدولية عند درجات حرية ٧ وممستوي معنوية ٠,٠٥=٠,٦٦٦
يتضح من الجدول رقم (٦) وجود علاقة ارتباطية ذو دلالة إحصائية بين كل من المحددات الميكانيكية خلال مرجحة الرجل الحرة حيث أن قيمة معامل الارتباط (ر) المحسوبة قد فاقت قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ودرجات حرية ٧.

جدول (٧)
نسب مساهمة المحددات البيوميكانيكية لمهارة سودي تسوري كومي جوشي خلال لحظة نهاية شد الذراع

المحددات الميكانيكية	المتوسط الحسابي	المقدار الثابت	الخطأ المعياري	قيمة ف	معامل الانحدار					نسبة المساهمة %
زاوية الركبة اليسرى	١٢٦,٧١١	٠,١١٤	١,٣٦٩	٤٤٢,٠٤٥	٠,٠٧٥					٩٨,٢٢٢
العجلة الزاوية للمرفق الأيمن	٢٩٠١,٨٦٦	٠,٠٩٥	١,٢٦٨	٢٥٨,٨٤٠	٠,٠٧٩	٠,٠٠٠				٩٨,٦٦٦
السرعة الزاوية للكتف الأيمن	٧٢,٠٤٨-	٠,٠٣٤	٠,٨٥٠	٣٨٧,٣٥٤	٠,٠٧٠	٠,٠٠٠	-٠,٠١١			٩٩,٤٨٦
زاوية رسغ القدم الأيسر	٩٢,٧٣٦	٠,٠١٨	٠,٦٦٨	٤٧٠,٩٩٨	-٠,٠٢٧	٠,٠٠٠	-٠,٠٠٩	٠,١٣٥		٩٩,٧٣٥
العجلة العرضية للقدم اليمنى	١,١٧٢	٠,٠١٧	٠,٧٤١	٣٠٦,٣٦٨	-٠,٠١٤	٠,٠٠٠	-٠,٠٠٨	٠,١١٧	٠,٠٧٩	٩٩,٧٤٠



شكل رقم (١٧) زاوية الركبة اليسرى

المحدد الأول :

أظهرت نتائج جدولي رقم (٦)، (٧) أن زاوية الركبة اليسرى أكثر المحددات مساهمة في مستوى أداء مهارة **سودي تسوري كومي جوشي** من أعلى خلال لحظة نهاية شد الذراع حيث بلغت نسبة مساهمتها ٩٨,٢٢٪ ، وهذا يتفق مع نتائج جدول رقم (٦) الذى أثبت أن هناك علاقة ارتباطية عكسية بين زاوية الركبة اليسرى ومستوى الأداء لمهارة **سودي تسوري كومي جوشي** حيث بلغت قيمة معامل الارتباط (٠,٨٣٩) ارتباط عكسي قوي أي أنه كلما قلت زاوية الركبة اليسرى كلما زاد مستوى الأداء لمهارة **سودي تسوري كومي جوشي** ، ويعزي الباحث هذه العلاقة العكسية بين زاوية الركبة اليسرى والمستوى المهاري لسودي تسوري كومي جوشي في هذه اللحظة (لحظة نهاية شد الذراع) إلى أن اللاعب المهاجم (التوري) يقوم بثني الركبة اليسرى كحركة تمهيدية لحمل المنافس ورميه من فوق الظهر ، فكلما قلت هذه الزاوية كلما زاد المستوى المهاري للمهارة وذلك لمساهمته في زيادة القوة المنتجة أثناء أداء المهارة ، ولذلك كانت العلاقة الارتباطية العكسية القوية بين زاوية الركبة اليسرى وبين المستوى المهاري لمهارة سودي تسوري كومي جوشي ،

ومما سبق تكون معادلة خط الإنحدار التنبؤية هى :

المستوى المهاري لمهارة سودي تسوري كومي جوشي = ٠,١١٤ + (١٢٦,٧١١×
٠,٠٧٥) = ٩,٦٦٧ درجة

$$y = a + (b_1 \times x_1)$$

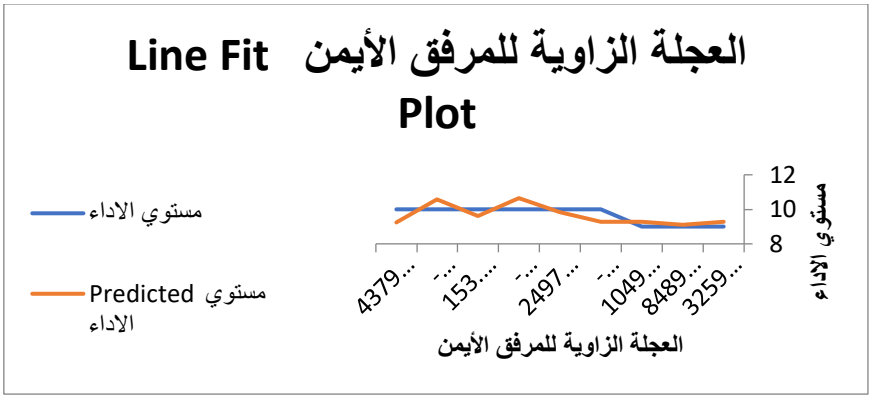
(y) = **المستوى المهاري لمهارة سودي تسوري كومي جوشي**

(a) = المقدار الثابت

(b_1) = معامل الإنحدار الأول

(X_1)= متوسط المؤشر المساهم

المحدد الثاني :



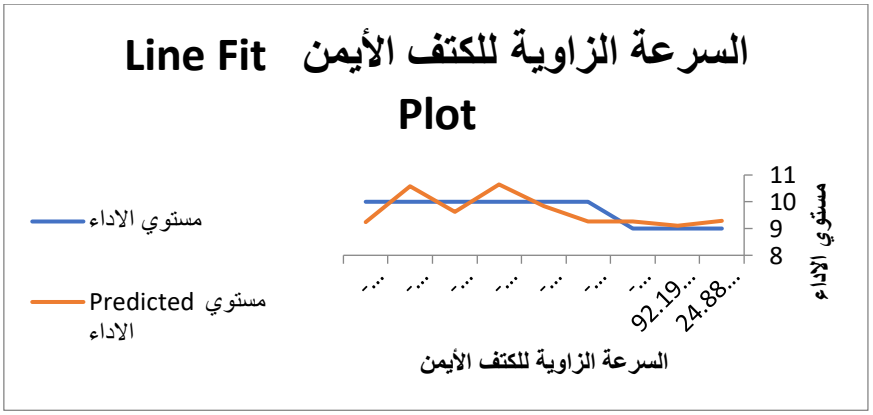
شكل رقم (١٨) العجلة الزاوية للمرفق الأيمن

أظهرت نتائج جدولي رقم (٦)، (٧) أن العجلة الزاوية للمرفق الأيمن ثاني أكثر المحددات مساهمة في مستوى أداء مهارة **سودي تسوري كومي جوشي** خلال لحظة نهاية شد الذراع حيث رفعت نسبة مساهمتها ٩٨,٢٢٪ الى ٩٨,٦٦٪ ، وهذا يتفق مع نتائج جدول رقم (٦) الذى أثبت أن هناك علاقة إرتباطية عكسية بين العجلة الزاوية للمرفق الأيمن ومستوى الأداء لمهارة **سودي تسوري كومي جوشي** حيث بلغت قيمة معامل الارتباط (-٠,٧٩٢) ارتباط عكسي قوي أي أنه كلما قلت العجلة الزاوية للمرفق الأيمن كلما زاد مستوى الأداء المهاري لمهارة **سودي تسوري كومي جوشي** ، ويعزي الباحث هذه العلاقة العكسية بين العجلة الزاوية للمرفق الأيمن والمستوى المهاري لسودي تسوري كومي جوشي في هذه اللحظة (لحظة نهاية شد الذراع) إلى أن اللاعب المهاجم (التوري) بعد إمساكه لبدلة المنافس من الكم باليد اليمنى يقوم بالدوران ومع الدوران بالجسم يتحرك المرفق الأيمن بزاوية إلى نهاية مرحلة الشد والرمي ، وهذا الذي أحدث العلاقة الارتباطية العكسية القوية بين العجلة الزاوية للمرفق الأيمن وبين المستوى المهاري لمهارة سودي تسوري كومي جوشي ، ومما سبق تكون معادلة خط الانحدار التنبؤية هى : **المستوى المهاري لمهارة سودي تسوري كومي جوشي =**

٠,٠٩٥ + ١٢٦,٧١١ × ٠,٠٧٩ + ٢٩٠١,٨٦٦ × ٠,٠٠ = ٩,٦٦٧ درجة

$$y = a + b_1 \times x_1 + b_2 \times x_2$$

المحدد الثالث :



شكل رقم (١٩) السرعة الزاوية للكتف الايمن

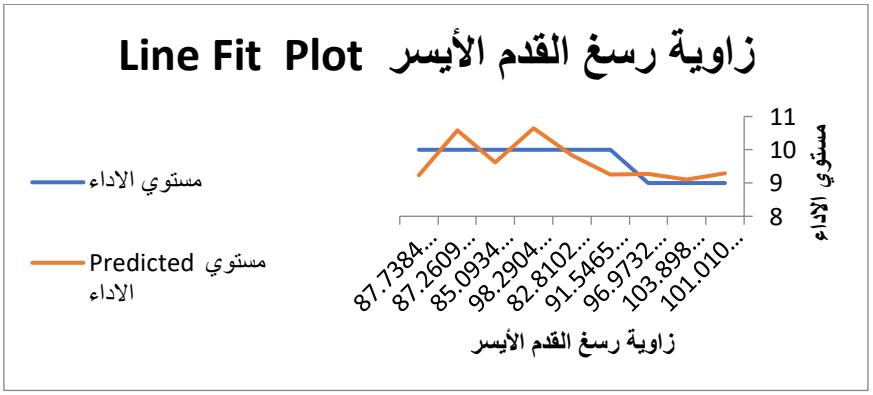
أظهرت نتائج جدولي رقم (٦)، (٧) أن السرعة الزاوية للكتف الأيمن ثالث أكثر المحددات مساهمة في مستوى أداء مهارة **سودي تسوري كومي جوشي** خلال لحظة نهاية شد الذراع حيث رفعت نسبة مساهمتها من ٩٨,٦٦ % الي ٩٩,٤٨٪ ، وهذا يتفق مع نتائج جدول رقم (٦) الذى أثبت أن هناك علاقة إرتباطية عكسية بين السرعة الزاوية للكتف الأيمن ومستوى الأداء لمهارة مهارة **سودي تسوري كومي جوشي** حيث بلغت قيمة معامل الارتباط (-٠,٧٨٨) ارتباط عكسي قوي أي أنه كلما قلت السرعة الزاوية للكتف الأيمن كلما زاد المستوى المهاري لمهارة **سودي تسوري كومي جوشي** ، ويعزي الباحث هذه العلاقة العكسية بين السرعة الزاوية للكتف الأيمن والمستوى المهاري لسودي تسوري كومي جوشي في هذه اللحظة (لحظة نهاية شد الذراع) إلى أن اللاعب المهاجم (التوري) بعد إمساكه لبدلة المنافس من الكم باليد اليمنى يقوم بالدوران ومع الدوران بالجسم يتحرك الكتف الأيمن بزاوية إلى نهاية مرحلة الشد والرمي ، وهذا الذي أحدث العلاقة الارتباطية العكسية القوية بين السرعة الزاوية للكتف الأيمن وبين المستوى المهاري لمهارة سودي تسوري كومي جوشي ،ومما سبق تكون معادلة خط الإنحدار التنبؤية هى :

المستوى المهاري لمهارة سودي تسوري كومي جوشي =

٩,٦٦٧ =٠,٠١١- ×٧٢,٠٤٨- + ٠,٠٠ ×٢٩٠١,٨٦٦ +٠,٠٧ ×١٢٦,٧١١ + ٠,٠٣٤ درجة

$$y = a + b_1 \times x_1 + b_2 \times x_2 + b_3 \times x_3$$

المحدد الرابع :



شكل رقم (٢٠) زاوية رسغ القدم الأيسر

أظهرت نتائج جدولي رقم (٦)، (٧) أن زاوية رسغ القدم الأيسر رابع أكثر المحددات مساهمة في مستوى أداء مهارة **سودي تسوري كومي جوشي** من أعلى خلال لحظة نهاية شد الذراع حيث رفعت نسبة مساهمتها ٩٩,٤٨٪ إلي ٩٩,٧٣٥٪ ، وهذا يتفق مع نتائج جدول رقم (٦) الذى أثبت أن هناك علاقة إرتباطية عكسية بين زاوية رسغ القدم الأيسر ومستوى الأداء لمهارة **سودي تسوري كومي جوشي** حيث بلغت قيمة معامل الارتباط (-٠,٧٨٥) ارتباط عكسي قوي أي أنه كلما قلت زاوية رسغ القدم الأيسر كلما زاد المستوى المهاري لمهارة **سودي تسوري كومي جوشي** ، ويعزي الباحث هذه العلاقة العكسية بين زاوية رسغ القدم الأيسر والمستوى

المهاري لسودي تسوري كومي جوشي في هذه اللحظة (لحظة نهاية شد الذراع) إلى أن اللاعب المهاجم (التوري) بعد إتمام حركة الدوران ، وأثناء عملية الشد للذراع يكون مرتكزا على قدمه اليسرى مائلا للأمام مما أحدث هذه الزاوية القائمة ، وهذا الذي أحدث العلاقة الارتباطية العكسية القوية بين زاوية رسغ القدم الأيسر وبين المستوى المهاري لمهارة سودي تسوري كومي جوشي ، وهذا يتفق مع ما ذكره " **جمال علاء الدين " (١٩٩٠ م) (٦)** أن انفراج زاوية المفصل عن ٩٠ درجة يجعل عملها بشكل أفضل في انتاج القوة ، حيث تتاح الفرصة لجميع العضلات العاملة حول هذا المفصل لأن تكون قوة محركة ، يتوقف مقدار هذه القوة واتجاهها ، وفقا لمقدار واتجاه المد أو الثني الذي يقوم به المفاصل التي تعمل عليها العضلات المنتجة لهذه القوة ، كما يتفق أيضا ذلك مع ما ذكره **عويس الجبالي (١٩٩٣ م)(١٠) ، وطلحة حسين وآخرون (١٩٩٨ م) (٩) ، الطاهر مطر (٢٠٠٩ م) (٢)** عن أنه عندما تقترب الزاوية العاملة في الأداء من القائمة ، فإن معدل القوة الإيجابي يزيد ، ومما سبق تكون معادلة خط الإنحدار التنبؤية هى : **المستوى الرقمي لمهارة سودي تسوري كومي جوشي =**

٠,٠١٨ + ١٢٦,٧١١× -٠,٠٢٧ + ٢٩٠١,٨٦٦× ٠,٠٠ + -٧٢,٠٤٨× -٠,٠٠٩ + ٩٢,٧٣٦× ٠,١٣٥ = ٩,٦٦٧ درجة

$$y = a + b_1 \times x_1 + b_2 \times x_2 + b_3 \times x_3 + b_4 \times x_4$$

المحدد الخامس :

شكل رقم (٢١) العجلة العرضية للقدم اليمنى

أظهرت نتائج جدولي رقم (٦)، (٧) أن العجلة العرضية للقدم اليمني خامس أكثر المحددات مساهمة في مستوى أداء مهارة **سودي تسوري كومي جوشي** خلال لحظة نهاية شد الذراع حيث رفعت نسبة مساهمتها من ٩٩,٧٣٪ الي ٩٩,٧٤٪ ، وهذا يتفق مع نتائج جدول رقم (٦) الذى أثبت أن هناك علاقة إرتباطية طردية بين العجلة العرضية للقدم اليمنى ومستوى الأداء لمهارة **سودي تسوري كومي جوشي** حيث بلغت قيمة معامل الارتباط (٠,٧٨) ارتباط طردي قوي أي أنه كلما زادت العجلة العرضية للقدم اليمنى كلما زاد المستوى المهاري لمهارة **سودي تسوري كومي جوشي** ، ويعزي الباحث هذه العلاقة الارتباطية الطردية القوية بين العجلة العرضية للقدم اليمني والمستوى المهاري لمهارة سودي تسوري كومي جوشي في هذه اللحظة (لحظة نهاية شد الذراع) إلى أن اللاعب المهاجم (التوري) كان يرمي المهارة على الجانب الأيمن

فكانت زيادة العجلة العرضية للقدم اليمني لرمي اللاعب المنافس المدافع (الأوكي) بسرعة وقوة ، وكانت الحركة العرضية للقدم الأيمن إتماما وإكمالا لحركة الدوران مما أدى إلى زيادة العجلة العرضية للقدم اليمني ، ولذلك نشأت تلك العلاقة الطردية القوية بين العجلة العرضية للقدم اليمني والمستوى المهاري لمهارة سودي تسوري كومي جوشي .

ومما سبق تكون معادلة خط الإنحدار التنبؤية هى : **المستوى الرقمي لمهارة سودي تسوري كومي جوشي =**

٠,٠١٧ + ١٢٦,٧١١× -٠,٠١٤+ ٢٩٠١,٨٦٦× ٠,٠٠ + -٧٢,٠٤٨× -٠,٠٠٨+ ٩٢,٧٣٦× +٠,١١٧ ١,١٧٢× +٠,٠٧٩ =٩,٦٦٧ درجة

$$y = a + b_1 \times x_1 + b_2 \times x_2 + b_3 \times x_3 + b_4 \times x_4 + b_5 \times x_5$$

وبهذه المناقشة قد تمت الإجابة على تساؤلات البحث وهي :

١ - ماهي أهم المحددات البيوميكانيكية لمهارة سودي تسوري كومي جوشي ؟

٢ – ما هي نسب مساهمة المحددات البيوميكانيكية في المستوى المهاري لمهارة سودي تسوري كومي جوشي ؟

الإستنتاجات والتوصيات :

الإستنتاجات :-

١. في ضوء نتائج البحث وفى حدود ما تم التوصل إليه من تفاصيل المتغيرات البيوميكانيكية التى تمت معالجتها ، أمكن التوصل إلى الاستنتاجات التالية :
٢. التعرف على **المحددات البيوميكانيكية** لمهارة سودي تسوري كومي جوشي خلال مراحل الأداء .
٣. التعرف على **نسب مساهمة** المحددات البيوميكانيكية في المستوى المهاري .
٤. **أن زاوية المرفق الأيمن** أكثر المحددات مساهمة في مستوى أداء مهارة سودي تسوري كومي جوشي من أعلى خلال لحظة مرجحة الرجل الحرة حيث أظهرت النتائج أن هناك علاقة ارتباطية طردية بين زاوية المرفق الأيمن ومستوى الأداء لمهارة سودي تسوري كومي جوشي.
٥. **أن محصلة العجلة للقدم اليسرى** ثاني أكثر المحددات مساهمة في مستوى أداء مهارة سودي تسوري كومي جوشي خلال لحظة مرجحة الرجل الحرة حيث أظهرت النتائج أن هناك علاقة ارتباطية عكسية بين محصلة العجلة للقدم اليسرى ومستوى الأداء لمهارة سودي تسوري كومي جوشي.
٦. **أن الإزاحة الأفقية للفخذ الأيسر** ثالث أكثر المحددات مساهمة في مستوى أداء مهارة سودي تسوري كومي جوشي خلال لحظة مرجحة الرجل الحرة حيث أظهرت النتائج أن هناك علاقة ارتباطية عكسية بين الإزاحة الأفقية للفخذ الأيسر ومستوى الأداء لمهارة سودي تسوري كومي جوشي.

٧. أن **السرعة الزاوية للكتف الأيمن** رابع أكثر المحددات مساهمة في مستوى أداء مهارة سودي تسوري كومي جوشي من أعلى خلال لحظة مرجحة الرجل الحرة حيث أظهرت النتائج أن هناك علاقة ارتباطية عكسية بين السرعة الزاوية للكتف الأيمن ومستوى الأداء لمهارة سودي تسوري كومي جوشي.

٨. أن **السرعة الأفقية لليد اليسرى** خامس أكثر المؤشرات مساهمة في مستوى أداء مهارة سودي تسوري كومي جوشي خلال لحظة مرجحة الرجل الحرة حيث أظهرت النتائج أن هناك علاقة ارتباطية طردية بين الإزاحة الأفقية لليد اليمنى ومستوى الأداء لمهارة سودي تسوري كومي جوشي.

٩. أن **السرعة الرأسية للرجل اليمنى** أكثر المحددات مساهمة في مستوى أداء مهارة سودي تسوري كومي جوشي من أعلى خلال لحظة ارتكاز الرجل الحرة حيث أظهرت النتائج أن هناك علاقة ارتباطية طردية بين السرعة الرأسية للرجل اليمنى ومستوى الأداء لمهارة سودي تسوري كومي جوشي.

١٠. أن **العجلة الرأسية للعضد الأيسر** ثاني أكثر المحددات مساهمة في مستوى أداء مهارة سودي تسوري كومي جوشي خلال لحظة ارتكاز الرجل الحرة حيث أظهرت النتائج أن هناك علاقة ارتباطية طردية بين العجلة الرأسية للعضد الأيسر ومستوى الأداء لمهارة سودي تسوري كومي جوشي.

١١. أن **السرعة الزاوية لرسغ القدم الأيسر** ثالث أكثر المحددات مساهمة في مستوى أداء مهارة سودي تسوري كومي جوشي خلال لحظة ارتكاز الرجل الحرة حيث أظهرت النتائج أن هناك علاقة ارتباطية طردية بين السرعة الزاوية لرسغ القدم الأيسر ومستوى الأداء لمهارة سودي تسوري كومي جوشي.

١٢. أن **السرعة الرأسية للفخذ الأيمن** رابع أكثر المحددات مساهمة في مستوى أداء مهارة سودي تسوري كومي جوشي من أعلى خلال لحظة ارتكاز الرجل الحرة حيث أظهرت النتائج أن هناك علاقة ارتباطية طردية بين السرعة الرأسية للفخذ الأيمن ومستوى الأداء لمهارة سودي تسوري كومي جوشي.

١٣. أن **الإزاحة العرضية للفخذ الأيمن** خامس أكثر المحددات مساهمة في مستوى أداء مهارة سودي تسوري كومي جوشي خلال لحظة ارتكاز الرجل الحرة حيث أظهرت النتائج أن هناك علاقة ارتباطية طردية بين الإزاحة العرضية للفخذ الأيمن ومستوى الأداء لمهارة سودي تسوري كومي جوشي .

١٤. أن **زاوية الركبة اليسرى** أكثر المحددات مساهمة في مستوى أداء مهارة سودي تسوري كومي جوشي من أعلى خلال لحظة نهاية شد الذراع حيث أظهرت النتائج

أن هناك علاقة ارتباطية عكسية بين زاوية الركبة اليسرى ومستوى الأداء لمهارة سودي تسوري كومي جوشي.

١٥. أن **العجلة الزاوية للمرفق الأيمن** ثاني أكثر المحددات مساهمة في مستوى أداء مهارة سودي تسوري كومي جوشي خلال لحظة نهاية شد الذراع حيث أظهرت النتائج أن هناك علاقة إرتباطية عكسية بين العجلة الزاوية للمرفق الأيمن ومستوى الأداء لمهارة سودي تسوري كومي جوشي.

١٦. أن **السرعة الزاوية للكتف الأيمن** ثالث أكثر المحددات مساهمة في مستوى أداء مهارة سودي تسوري كومي جوشي خلال لحظة نهاية شد الذراع حيث أظهرت النتائج أن هناك علاقة ارتباطية عكسية بين السرعة الزاوية للكتف الأيمن ومستوى الأداء لمهارة سودي تسوري كومي جوشي.

١٧. أن **زاوية رسغ القدم الأيسر** رابع أكثر المحددات مساهمة في مستوى أداء مهارة سودي تسوري كومي جوشي من أعلى خلال لحظة نهاية شد الذراع حيث أظهرت النتائج أن هناك علاقة إرتباطية عكسية بين زاوية رسغ القدم الأيسر ومستوى الأداء لمهارة سودي تسوري كومي جوشي.

١٨. أن **العجلة العرضية للقدم اليمنى** خامس أكثر المحددات مساهمة في مستوى أداء مهارة سودي تسوري كومي جوشي خلال لحظة نهاية شد الذراع حيث أظهرت النتائج أن هناك علاقة ارتباطية طردية بين العجلة العرضية للقدم اليمنى ومستوى الأداء لمهارة سودي تسوري كومي جوشي.

التوصيات :-

فى ضوء ما أشارت إليه النتائج وما توصلت إليه الإستنتاجات يوصى الباحث بما يلى :

١ - الإسترشاد بقيم المحددات البيوميكانيكية التى تم التوصل إليها , باعتبارها مؤشرات يؤدى توجيهها إلى تقويم المستوى الحالى لأداء مهارة سودي تسوري كومي جوشي لدى اللاعبين واستخدامها فى عمل برامج تعليمية وتدريبية لإتقان المهارة قيد الدراسة.

٢ - ضرورة استخدام نسب المساهمة والمستخرجة من البحث وذلك للوصول لنفس المستوى المهاري للاعب (عينة قيد البحث) .

٣ - كثرة التدريب على مهارة سودي تسوري كومي جوشي لتقليل زمن أدائها وإتقانها بصورة متكاملة .

٤ - إجراء المزيد من البحوث والدراسات المشابهة لباقى مهارات رياضة الجودو وخاصة مهارات اللعب من أعلى (ناجي وازا) وكذلك الأنشطة الرياضية الأخرى.

٥ - إستخدام أساليب التحليل الميكانيكى الحديثة فى عمل البرامج التدريبية والتعليمية فى كافة مجالات التربية الرياضية وخاصة مجال رياضة الجودو لتقويم أداء اللاعبين .

٦ – إجراء التحليل الميكانيكي لنفس المهارة للأوزان المختلفة في الجودو للتعرف على الاختلافات الميكانيكية بين الأداء المهاري لكل وزن عن الآخر .

٧ – وضع تمرينات نوعية لمهارة سودي تسوري كومي جوشي في ضوء المؤشرات البيوميكانيكة المستخرجة من هذا البحث .

٨ – عكس المحددات البيوميكانيكية الأكثر تأثيرا ومساهمة في هذه المهارة لتنمية المهارة في الناحية اليسرى أو للاعب الأيسر (الأعسر).

٩ – عمل مزيد من الأبحاث الوصفية في مجال الميكانيكا الحيوية (كيناتك – كينماتك) للاستعانة بها في مجال التدريب والتعليم وغيرها على أسس علمية .

المراجع :

المراجع العربية :

١ – **أحمد حرب أبو زايدة** : تأثير التدريبات النوعية وفقا للخصائص البيوميكانيكية لتحسين مستوى أداء بعض مهارات الرمي بالوسط (جوشي وازا) لدى لاعبي الجودو بدولة فلسطين ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الإسكندرية ، ٢٠١٥ م .

٢- **الطاهر احمد مطر :** توجيه بعض المحددات البيوميكانيكية لوضع تمرينات نوعية لمهارة (إيبون سيوناجي) للاعبي الجودو بمحافظة الشرقية ، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية بنين، جامعة الزقازيق، ٢٠٠٩ م .

٣ – **الطاهر أحمد مطر :** المحددات البيوميكانيكية لمهارة أوتش ماتا خلال فترة التعب التعويضي للاعبي الجودو،المجلة العلمية للتربية البدنية وعوم الرياضة ، عدد خاص المؤتمر العلمي الدولي الثالث بشرم الشيخ ، كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم ، جامعة حلوان ، ٢٠١٦ م .

٤ – **آمال جابر متولي** : مباديء الميكانيكا الحيوية وتطبيقاتها في المجال الرياضي ، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر ، الإسكندرية ، ٢٠٠٨ م .

٥ – **أميمة إبراهيم العجمي** : بناء نظام تقويمي باستخدام المنحنى الخصائصي الأنسب لديناميكية التصويب الثلاثي في كرة السلة ، مجلة كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الإسكندرية ، عدد ٥٢ ، ٢٠٠٤ م .

٦ - **جمال محمد علاء الدين :** منظومة الحركات ونظم توجيهها والتحكم فيها ، مجلة نظريات وتطبيقات ،

العدد السادس ، كلية التربية الرياضية ، جامعة حلوان ، ١٩٩٠ م .
٧ – **دعاء أحمد عيطة :** المؤشرات البيوميكانيكة لمهارة (أو أوتش جاري × هراي جوشي) كأساس لوضع تدريبات نوعية في رياضة الجودو ، رسالة ماجستير ، كلية تربية رياضية ، جامعة المنصورة ، ٢٠١٩ م .
٨ - **طارق محمد عوض :** تأثير تطوير التحمل الخاص على بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوى المهاري للتثبيت الأرضي (أوساي كومي وازا) لدى الناشئين من ١٥ إلى ١٧ سنة في رياضة الجودو ، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة ، عدد ٢٧ ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة الإسكندرية ، ٢٠٠٤ م .
٩ - **طلحة حسين حسام الدين وآخرون**: "علم الحركة التطبيقى"، الجزء الأول، مركز الكتاب للنشر، ١٩٩٨ م .
١٠ – **عويس السيد الجبالي :** التدريب الرياضي" النظرية والتطبيق"، دار G . M . S ، القاهرة، ١٩٩٣ م .
١١ – **محمد سليمان عبداللطيف** : تجهيزات الميكانيكا الحيوية لقياس الأداء الحركي، المطبعة المتحدة، بورسعيد ، ٢٠٠٣ م .
١٢ - **محمد سليمان عبداللطيف ، حسن سرور أبو الوفا :** التحليل البيوميكانيكي لمهارة هراي جوشي كأسا لبعض التدريبات (البالستية) المقترحة للاعبي الجودو ، المجلة العلمية للبحوث والدراسات في التربية الرياضية ، جامعة بور سعيد ، كلية التربية الرياضية ، ع٢٨ ، ٢٠١٤ م .
١٣ – **محمود المغاوري السيد** : دراسة تحليلية للأداءات المهارية في بطولة العالم للجودو للأساتذة كينجداو ، مجلة البحوث الشاملة ، كلية التربية الرياضية للبنات ،جامعة الزقازيق ، عدد١ ، ٢٠٢٠ م .
١٤ – **مراد إبراهيم طرفة :** الجودو بين النظرية والتطبيق ، دار الفكر العربي ، ٢٠٠١ م .

المراجع الأجنبية

١٥ – Gary Kamen GrahamE. Cald Wellsaumders. N, Whittlesery : Research
Methods in Biomechanics, Human Kinetics Publisher
Champaign, ٢٠٠٤.
١٦ – Manwel, J., Frnado , G : **The Bassics of Judo Competitions ,** Current Sports
Medicine Journal, London, ٢٠٠٧.
١٧ – Pucsok IM,**: Akind and Kinematic analysis of the Harai – Goshi** judo
Nelson Technique, Physical education on department, slippery
rock university pennsylyanra, USA, no, ١٢١٦٢٥٨٥ indesed
for Medline, ٢٠٠٦.
١٨ – Roy S., Luckhurst: **Biomechanics projectiles, th definitive version,**
Acompanion to the dip in sports science lecture series &
experimental, laboratory sessions in the school of science,
mathematics & information technology, semester ٣ , ٢٠٠١.

المواقع العنكبوتية

١٩ - www.I.Jf.com.
٢٠ – www.J.Idarreta –Ivef.com.

مستخلص البحث

" مساهمة بعض الخصائص البيوميكانيكية لمهارة سودي تسوري كومي جوشي في مستوى الأداء المهاري"

يهدف هذا البحث إلى التعرف علي أهم الخصائص الكينماتيكية لمهارة **سودي تسوري كومي جوشي** خلال اللحظات المختارة واستخدم الباحث المنهج الوصفى "دراسة الحالة" عن طريق التصوير بالفيديو والتحليل الحركى بإستخدام برنامج تحليل حركى ثلاثي الأبعاد واختيرت عينة البحث بالطريقة العمدية من أحد لاعبى الجودو بنادى طلائع الجيش وتم التصوير والتحليل لمهارة **سودي تسوري كومي جوشي** ، وكان من أهم النتائج التى توصل إليها الباحث التعرف على أهم الخصائص الكينماتيكية لمهارة جوجي جتاميه وأكثرها مساهمة في المستوى المهاري .

Abstract

"The contribution of some of the properties Elkinmetekih skill Sode tsurikomi goshi in the level of performance skills "

This research aims to identify the most important characteristics Elkinmetekih skill sode tsurikomi goshi during the selected moments , and the researcher used the descriptive method " Case Study " Using a video camera and kinetic analysis using the program analysis of dynamic three-dimensional, and the chosen sample way intentional from one of the players Judo Club Geish, was imaging and analysis of the skill to " sode tsurikomi goshi ", and it was the most important findings of the researcher to identify the most important characteristics Elkinmetekih skill sode tsurikomi goshi and most contribute to the skill level .