دراسة تحليلية مقارنة بين بعض المتغيرات البايوميكانيكية للضربة الأمامية (المستقيمة و الدورانية الأمامية) للاعبين المتقدمين بالتنس

بلال خيري محمد سعيد
سكول التربية الرياضية، فاكولتي العلوم التربوية، جامعة دهوك، أقليم كوردستان – العراق.
(تاريخ القبول بالنشر: 27 أب 2014)

الملخص:

تلخصت فكرة البحث الى دراسة تحليلية لبعض المتغيرات البايوميكانيكية للضربة الأمامية (المستقيمة والدوران الأمامي) للوصول الى اي من الادائين تؤدى بشكل افضل وفقا لقاعدة التكنيك الحركي اعتمادا على التحليل البايوميكانيكي من اجل بيان الفروق بين الادائين، وذلك للخروج بنتيجة تخدم اللعبة والمدربين.حيث استخدم الباحث المنهج الوصفي ، فيما حددت عينة البحث بـ (٣) لاعبين يمثلون محافظة دهوك . وتم تحديد المتغيرات االبايوميكانيكية عن طريق استشارة للخبراء. تم اجراء التجربة الرئيسة في يوم الجمعة الموافق ٢٠١٢/١٢/٧ وفي تمام الساعة العاشرة صباحا في ملعب مركز الشباب المفتوح محافظة دهوك .وتوصل الباحث إلى ما يأتي :

- **وجود فروق معنوية بين متغير زاوية مفصل المرفق لحظة الضرب للضربة الأمامية (المستقيمة والدوران الأمامي).**
- **عدم وجود فروق معنوية في (ارتفاع مفصل الورك لحظة الضرب ،والزخم ،والطاقة الحركية ،والطاقة الكامنة ،والطاقة الكاملة) للضربة الأمامية (المستقيمة والدوران الأمامي)**

١– التعريف بالبحث

١–١ مقدمة البحث وأهميته

يعد التنس رياضة لكل الأعمار ولكلا الجنسين ومن الفعاليات والرياضات المحببة والأكثر شمولا وانتشارا في دول العالم ، حيث ان قواعد وطريقة احتساب النقاط هي واحدة في جميع البلدان التي تمارس فيها اللعبة ، واللاعبون يشتركون في الأساس بالفهم العالمي عند مشاهدة المباراة. فضلا عن ارتباطها بالكثير من العلوم التطبيقية ومنها علم البايوميكانيك والذي يعد من العلوم المهمة والذي يعطي مؤشرا صادقا حول موضوع الدراسة والتوصل الى تحقيق اهداف البحث بشكل دقيق من خلال وصف المهارة وتحليلها كينيتيكيا وكينماتيكيا بتطبيق القوانين والمبادئ الميكانيكية على سير الحركات في جسم الأنسان واستعمال الاجهزة الحديثة والدقيقة والمناسبة للوصول الى المتغيرات المراد استخراجها .

"التحليل الميكانيكي هو كيفية استخدام القوانين والاسس البايوميكانيكية التي تساعد على توضيح الاداء الامثل والافضل للمهارات الحركية وكذلك في التعرف على الاسباب الميكانيكية التي تؤدي الى النجاح والفشل في اداء الحركة. (مجيد وشلش،١٩٩٢،٣٣)

ولعبة التنس تتضمن العديد من المهارات الأساس التي يستند عليها اللاعبون، وان تقييم مستوى اي منها يعتمد على درجة اتقان تلك المهارات من خلال اتباع الأسلوب العلمي الصحيح ووسائل التدريب، ومن بين هذه المهارات مهارة الضربة الامامية والتي تعد من المهارات المهمة في لعبة التنس، فهي احدى الركائز الأساس في اللعبة ومن خلالها يمكن حسم نتيجة المباراة، لذا "تعد الضربة الامامية من الضربات الأساس بالتنس والحجر الاساس في اللعبة واكثرها استعمالا وتعد من اسهل الضربات عند تعلمها ، كما تعد سلاحا هجوميا للاعبي المستويات العليا عند استعمالها"(الأطوي والزهيري ، ٢٠٠٩ ، ٦٦)

فأهمية البحث تتجلى من خلال ايجاد نقاط القوة والضعف في بعض المتغيرات البايوميكانيكية اثناء الأداء الحركي

لدى اللاعبين المتقدمين في محافظة دهوك اثناء ادائهم لمهارة الضربة الامامية ومعرفة الفروق بين الأدائين المستقيمة والدوران الأمامي من خلال التصوير والتحليل البايوميكانيكي لمتغيرات تلك المهارة كي نتمكن من اعطاء التوصيات والأرشادات الفنية اللازمة الى المدربين واللاعبين وبيان الفروق بين الأدائين لمهارة الضربة الامامية.

١-٢ مشكلة البحث

من خلال خبرة الباحث كونه لاعبا ومدربا في لعبة التنس، لاحظ بأن اللاعبون المحليون والعالميون يستخدمون نوعين من مهارة الضربة الأمامية وهي (المستقيمة والدوران الامامي) فارتا الباحث الى التوصل على اي من الادائين تؤدى بشكل افضل وفقا للتكنيك النموذجي اعتمادا على التحليل البايوميكانيكي من اجل بيان الفروق بين الادائين، وذلك للخروج بنتيجة تخدم اللعبة والمدربين. ويمكن ان نلخص مشكلة البحث بالتساؤل الاتي:

- هل هناك تشابه بين ضرب الامامية المستقيمة والدوران الامامي في التنس من حيث المتغيرات البايوكينماتيكية والاداء الفني بحيث يمكن الاستفادة في مراحل التعلم لاحدى من المهارتين في تعلم المهارة الثانية؟

١-٣ هدفا البحث

يهدف البحث التعرف على ما يأتي :

١-٣-١ قيم بعض المتغيرات البايوميكانيكية لمهارة الضربة الأمامية (المستقيمة والدوران الأمامي) في لعبة التنس.

١-٣-٢ مقارنة في قيم المتغيرات البايوميكانيكية لمهارة الضربة الأمامية (المستقيمة والدوران الأمامي) في لعبة التنس

١-٤ مجالات البحث

١-٤-١ المجال البشري : لاعبو التنس فئة المتقدمين في محافظة دهوك.

١-٤-٢ المجال الزماني : ٣٠ / ١١ / ٢٠١٢ - ٢٠ / ٥ / ٢٠١٣ .

١-٤-٣ المجال المكاني : ملعب مركز الشباب المفتوح – محافظة دهوك .

١-٥ تحديد المصطلحات

١-٥-١ الضربة الأمامية المستقيمة : وهي تمثل ضربة ذات الدوران العلوي في الشكل ولكنها لا تعطي دورانا من الناحية العملية عند تطبيقها . (١)

١-٥-٢ الضربة الأمامية ذات الدوران الأمامي : وهي أن الطريقة الرئيسية لهذه الضربة هي تحريك المضرب منحرفا من اسفل إلى اعلي حتى نحصل علي دوران امامي للكرة .(١)

---

(١) www.bdnia.com/?p=2144 ٢٠٠٩

٢- الدراسات النظرية والدراسات السابقة

٢-١ الدراسات النظرية

٢-١-١ البايوميكانيك

إن علم البايوميكانيك يعنى بتحليل الحركات وتوضيح وتحسين (التكنيك) الرياضي ويبحث قوانين وشروط الحركات الرياضية واختيار أفضل فن أداءللّعبة. وبناءاً على ذلك فإنَّ هذا العلم يسعى إلى دراسة المنحنى للمسار الحركي للحركة الرياضية سعياً وراء تحسين التكنيك الرياضي وذلك من اجل تصحيحه وتطويره على وفق دقة متطلبات الحركة .(الحكيم، ١٩٩٧، ٦)

٢-١-١-٢ الكينماتيك :

هو احد فروع البايوميكانيك الذي يتطرق الى دراسة الشكل او المخطط الذي يتابع الحركة الخطية خلال زمن معين دون الأشارة الى القوة المسببة للحركة . (Hall ، 1995 ، 296)

٢-١-١-٣ الكينيتيك :

وهو العلم الذي يدرس القوى التي تنتج او تغير الحركة وانه يصف حركة الاجسام من جوانب الوزن والكتلة والزخم والقوة والشغل والطاقة.(عمر وعبد الرحمن ٢٠١١، ١٤)

٢-١-1-٤ التحليل الحركي وأهميته

إن الهدف الأساس للتحليل البايوميكانيكي هو الكشف عن اخطاء الاداء الفني المصاحبة للاداء والمهارات الرياضية في

مختلف الألعاب الرياضية ومنها لعبة التنس، ليتسنى للمختصين من مدربين وباحثين التعرف على نقاط القوة والضعف في مستوى الأداء الفني وتقويمه بصورة موضوعية وعلى أساس علمي صحيح .(محجوب ،١٩٩٠ ، ١٥) يذكر Jonson "انه يجب على المحلل أن يكون ملما بالمفاهيم التشريحية والفيزيائية والهندسية والرياضيات لتحديد المعلومات الخاصة بكمية الحركة والزمن والمسافة والقوة والقدرة بعد أن تتوفر لديه نماذج نظرية للحركة والتي تتطلب وضع خطة علمية لتقدير الأداء الأمثل للمهارات بالاعتماد على الكميات البايوميكانيكية لتنفيذ الخطوات التي تقوم وتحسن الأداء" . (Jonson،2002،215

٢-١-٢ مهارة الضربة الأمامية في لعبة التنس

تعد الضربة الأمامية من الضربات الاكثر استخداماً ، اذ انها تشكل نسبة عالية جداً في لعبة التنس. (المياحي،٢٠٠٢،٣٤)

انواع الضربات الامامية: (الحكيم، ٢٠٠٢، ٨٠-٨٣)

١- الضربة الامامية المستقيمة :

أ- مرحلة التمهيد للحركة

- الوقوف الجانبي مع مواجهة الكتف الأيسر للشبكة .
- تتحرك الذراع القابضة للمضرب.

ب- مرحلة الضرب وملاقاة الكرة

- ينقل ثقل الجسم على القدم الأمامية (اليسرى) والركبة مثنيا خفيفا.
- مرجحة الذراع في نفس الوقت بحيث يكون سطح المضرب موازي للشبكة.
- تكون ملاقاة الكرة وهي في نقطة مقابلة امام اصابع القدم الأمامية (اليسرى).
- يتحرك الجسم كله في مرجحة انسيابية مع حركة المضرب.

ج - مرحلة المتابعة

- يتبع الجسم الحركة بعد ملاقاة الكرة في اتجاه خط سيرها وامتداد لها.
- تتقدم القدم الخلفية (اليمنى) في نفس الوقت للامام حتى يواجه الجسم الشبكة مرة اخرى في وقفة الأستعداد.

٢- الضربة الأمامية ذات الدوران الامامي

أ- مرحلة التمهيد للحركة

- الوقوف الجانبي مع مواجهة الكتف الأيسر للشبكة .
- تتحرك الذراع القابضة للمضرب.

ب-مرحلة الضرب وملاقاة الكرة

- يكون المضرب في الحركة الرئيسية مائلا من الأسفل للاعلى عند ملامسة الكرة.
- يسير امتداد الضربة بدوران بسيط من مفصل رسغ اليد للامام فوق الكرة مما يكسبها حركة دوران امامي (عكس اتجاه عقرب الساعة).

ج - مرحلة المتابعة

- تكون حركة المضرب في المتابعة في اتجاه الحركة للأمام وللاعلى.

٣- الضربة الامامية ذات الدوران الخلفي

٢-٢ دراسة : عمر فاروق يونس علاوي (٢٠٠٧)
(علاوي ، ٢٠٠٧ ، و - ي)

دراسة مقارنة في بعض المتغيرات البايوكينماتيكية للإرسال بوضع القدمين المواجه والموازي في التنس

مشكلة البحث :

تحددت المشكلة في دراسة التغيرات التي يُحْدِثها وضع القدمين المواجه والموازي في بعض المتغيرات الكينماتيكية للاعب والمضرب والكرة في الإرسال القاطع.

اهداف الدراسة :

١. التعرف على قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية للإرسال القاطع بوضعي القدمين المواجه و الموازي في التنس الأرضي.

٢. التعرف على الفروق بين قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية للإرسال القاطع بوضع القدمين المواجه و الموازي في التنس الأرضي.

عينة البحث :

شملت عينة البحث من (٥) لاعبين يمثلون منتخب محافظة نينوى بالتنس الأرضي لفئة المتقدمين وقد اختار الباحث هذه العينة بالطريقة العمدية وذلك للحصول على نتائج جيدة تخدم أهداف البحث.

اهم المتغيرات التي تم تحليلها فهي :

١. زاوية مفصل الركبة الأمامية.

٢. زاوية ميل الجذع.

٣. زاوية مفصل مرفق الذراع الضاربة.

٤. ارتفاع مركز ثقل الجسم.

٥. السرعة المحيطية للذراع الضاربة والمضرب.

أهم الأستنتاجات :

١. وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الوضعين المواجه والموازي في الإرسال القاطع ولمصلحة الوضع الموازي في متغيرات زاوية الركبة الخلفية في الوضع الابتدائي وزاوية مرفق الذراع الحرة في الوضع الرئيس وزاوية الورك الخلفي لحظة ضرب الكرة وطول المسار الكلي لحركة رأس المضرب في الإرسال.

٢. إنَّ أهم متغير في الإرسال سرعة الكرة قبيل لمسها الأرض لمصلحة الوضع المواجه. لكن الفروق كانت غير دالة معنوياً.

اجراءات البحث

٣-١ منهج البحث

استخدم الباحث المنهج الوصفي (المقارن) لملائمة أهداف وطبيعة البحث .

٣-٢ مجتمع البحث وعينته

تم اختيار مجتمع البحث والمتكونة من لاعبو التنس لفئة المتقدمين والبالغ عددهم (٦) لاعبون في محافظة دهوك، من خلالها تم تحديد عينة البحث التي اختيرت بالطريقة العمدية والمتكونة (٣) لاعبون والذين يمثلون نصف المجتمع . والجدول (١) يبين مواصفات عينة البحث .وقد دلت النتائج عن تجانس العينة اذا كانت قيم معامل الاختلاف جميعها اقل من ٣٠%، اذ "كلما اقتربت قيمة معامل الاختلاف من ١% يعد التجانس عال واذا زاد عن ٣٠% يعني ان العينة غير متجانسة" (التكريتي والعبيدي ، ١٩٩٩ ، ١٦٦)

الجدول (١): يبين قيم بعض المعالم الإحصائية الخاصة بمواصفات عينة البحث

تسلسل	العمر الزمني	العمر التدريبي	الطول الكلي (سم)	الكتلة (كغم)	الطول الكلي للذراع اليمنى (سم)	الطول الكلي للذراع اليسرى (سم)
١	٣،٢٤	٩	١٨٠	٨٠	٧٢	٧٢
٢	٣،٢٣	٩	١٧٠	٧١	٧٠	٧٠
٣	٥،٢٠	٣،٦	١٧٨	٧٠	٧١	٧١
س-	٧،٢٢	١،٨	١٧٦	٦٦٦،٧٣	٧١	٧١
±ع	459،23	475،18	٢٩١،٥	٥٠٧،٥	١	١
معامل الأختلاف	544،*%13	*%666،10	*%٠٠٦،٣	*%179،3	*%577،0	*%577،0

* العينة متجانسة وذلك لأن قيمة معامل الأختلاف هي اقل من ٣٠% في جميع مواصفات العينة

٣-٣ وسائل جمع البيانات

٣-٣-١ المقابلة الشخصية .

تم اجراء عدد من المقابلات الشخصية مع ذوي الاختصاص في مجالي التنس والبايوميكانيك وكما هو مبين في الملحق (١) .

٣-٣-٢ المصادر العلمية .

٣-٣-٣ الأنترنيت .

٣-٤ كيفية قياس المتغيرات البايوكينماتيكية

٣-٤-١ زاوية مفصل المرفق لليد الضاربة: هي الزاوية المحصورة بين العضد والساعد.

٣-٤-٢ ارتفاع مفصل الورك: هو الخط العمودي النازل من وسط مفصل الورك الى الارض.

٣-٤-٣ الزخم : الكتلة × السرعة

٣-٤-٤ الطاقة الحركية : نصف الكتلة × السرعة تربيع

٣-٤-٥ الطاقة الكامنة : الكتلة × التعجيل الارضي × الارتفاع

٣-٤-٦ الطاقة الكاملة : الطاقة الحركية + الطاقة الكاملة

٣-٥ التجربة الأستطلاعية

تم اجراء التجربة الأستطلاعية في يوم الخميس الموافق ٢٠١٢/١٢/٦ في الساعة العاشرة صباحا في ملعب مركز الشباب المفتوح محافظة دهوك، وتم تحديد من خلالها ما يأتي :

١. الوقت اللازم والأخطاء والمعوقات التي قد ترافق التجربة.

٢. موقع الة التصوير الفديوية.

٣-٦ التجربة الرئيسة

تم اجراء التجربة الرئيسة في يوم الجمعة الموافق ٢٠١٢/١٢/٧ وفي تمام الساعة العاشرة صباحا في ملعب مركز الشباب المفتوح محافظة دهوك ، وتم وضع آلة التصوير الفديوية من الجهة اليمنى للاعب الذي يستخدم الاذراع الأيمن، بعدها وضعت آلة التصوير الفديوية من الجهة اليسار للاعب الذي يستخدم الذراع الأيسر وفي نفس المكان وبنفس الأرتفاعات التي تم قياسها في التجربة الأستطلاعية. وتم تصوير مقياس الرسم بالمستوى الأفقي والمستوى العامودي بالنسبة لآلة التصوير الفديوية، واعطي لكل لاعب (٥) محاولات تجريبية لكلا الادائين (المستقيمة والدوران الأمامي) لمهارة الضربة الأمامية، وبعدها اعطي لكل لاعب كمحاولات اساسية (٣) محاولات. اختير منها افضل محاولة .

٣-٧ الوسائل الأحصائية

لغرض تحليل البيانات احصائيا تم استخدام البرنامج الاحصائي (SPSS) ، وذلك باستخدام الوسائل الاحصائية الآتية :

- الوسط الحسابي .
- الأنحراف المعياري .
- قيمة (ت) للعينات المرتبطة .
- معامل الأختلاف .

٤- عرض وتحليل ومناقشة النتائج

٤-١ عرض النتائج

٤-١-١ عرض النتائج البايوميكانيكية لمهارة الضربة الأمامية (المستقيمة والدوران الأمامي)

الجدول (٣): يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة للمتغيرات البايوميكانيكية لمهارة الضربة الأمامية (المستقيمة والدوران الأمامي)

المتغيرات	المستقيمة		الدوران الأمامي		(ت) المحسوبة
	$\bar{س}$	$\pm\bar{ع}$	$\bar{س}$	$\pm\bar{ع}$	
زاوية مفصل المرفق لحظة الضرب / درجة	٧٠٧،١٧٠	٨٨٣،١	٥٢٧،١٦٣	٦٦٤،٠	١٢٧،٦*
ارتفاع مفصل الورك لحظة الضرب / سم	٩١٥،٨٨	٩٩٣،١	٥١٧،٨٣	٦٧٨،٢	٢٦١،٢
الزخم الافقي / وحدة	٧٥٥،٨٥٦	٧٢١،١٥٤	٨٥٨،٦٩١	٧٠٤،٢٦٢	٢.٣٤١
الطاقة الحركية الافقية / جول	٥٠٩٢	٦٠٥،١٧٥٤	٥٦٦،٣٥٩٢	١٣٠،٢٦٠٢	٦٦٢،٢
الطاقة الكامنة / جول	٣٦٩،٧٥٦	١٣٢،٣٠	٨٦٦،٧٧١	٥٨٠،٥١	٠.٣٩٢-
الطاقة الكاملة / جول	٣٦٦،٥٨٤٨	٤٧٢،١٧٤٨	٤،٤٣٦٤	٩٠١،١٤٥٤	*٧٨٣،٢*

* معنوية عند نسبة خطأ (٠٥،٠) درجة حرية (٢) وقيمة (ت) الجدولية ≤ (٣٠٣،٤)

٤-٢ تحليل النتائج

٤-٢-١ تحليل ومناقشة النتائج البايوميكانيكية لمهارة الضربة الأمامية (المستقيمة و الدوران الأمامي)

٤-٢-١-١ زاوية مفصل المرفق لحظة الضرب

اختلفت قيم الأوساط الحسابية والأنحرافات المعيارية بالنسبة للمتغير زاوية مفصل المرفق لحظة الضرب وكما مبين في الجدول (٣)، فقد كانت قيمة الوسط الحسابي (٧٠٧،١٧٠) والأنحراف المعياري (٨٨٣،١) للضربة الأمامية المستقيمة. وقيمة الوسط الحسابي (٥٢٧،١٦٣) والأنحراف المعياري (٦٦٤،٠) للضربة الأمامية ذات الدوران الأمامي وكانت قيمة (ت) المحسوبة (١٢٧،٦) وبما ان قيمة (ت) المحسوبة اكبر من قيمة (ت) الجدولية والبالغة (٣٠٣،٤) . اذا يوجد فروق ذات دلالة معنوية بين زاوية مفصل المرفق لحظة الضرب.

٤-٢-١-٢ ارتفاع مفصل الورك لحظة الضرب

اختلفت قيم الأوساط الحسابية والأنحرافات المعيارية بالنسبة للمتغير ارتفاع مفصل الورك وكما مبين في الجدول (٣) ، فقد كانت قيمة الوسط الحسابي (٩١٥،٨٨) والأنحراف المعياري (٩٩٣،١) للضربة الأمامية المستقيمة. وقيمة الوسط الحسابي (٥١٧،٨٣) والأنحراف المعياري (٦٧٨،٢) للضربة الأمامية ذات الدوران الأمامي وكانت قيمة (ت) المحسوبة (٢٦١،٢) وبما ان قيمة (ت) المحسوبة اقل من قيمة (ت) الجدولية والبالغة (٣٠٣،٤) . اذا لا يوجد فروق ذات دلالة معنوية بين ارتفاع مفصل الورك لحظة الضرب في كلتا الحالتين .

٤-٢-١-٣ الزخم

اختلفت قيم الأوساط الحسابية والأنحرافات المعيارية بالنسبة للمتغير الزخم وكما مبين في الجدول (٣) ، فقد كانت قيمة الوسط الحسابي (٧٥٥،٨٥٦) والأنحراف المعياري(٧٢١،١٥٤) للضربة الأمامية المستقيمة . وقيمة الوسط الحسابي (٨٥٨،٦٩١) والأنحراف المعياري(٧٠٤،٢٦٢) للضربة الأمامية ذات الدوران الأمامي وكانت قيمة (ت) المحسوبة (٣٠٣،٤) وبما ان قيمة (ت) المحسوبة اقل من قيمة (ت) الجدولية والبالغة (٣٠٣،٤) . اذا لا يوجد فروق ذات دلالة معنوية بين الزخم في كلتا الحالتين .

٤-٢-١-٤ الطاقة الحركية

اختلفت قيم الأوساط الحسابية والأنحرافات المعيارية بالنسبة للمتغير الطاقة الحركية وكما مبين في الجدول (٣)، فقد كانت قيمة الوسط الحسابي (٥٠٩٢) والأنحراف المعياري (٦٠٥،١٧٥٤) للضربة الأمامية المستقيمة . وقيمة الوسط الحسابي (٥٦٦،٣٥٩٢) والأنحراف المعياري (١٣٠،٢٦٠٢)

للضربة الأمامية ذات الدوران الأمامي وكانت قيمة (ت) المحسوبة (٦٦٢،٢) وبما ان قيمة (ت) المحسوبة اقل من قيمة (ت) الجدولية والبالغة (٣٠٣،٤) . اذا لا يوجد فروق ذات دلالة معنوية بين الطاقة الحركية في كلتا الحالتين .

٤-٢-١-٥ الطاقة الكامنة

اختلفت قيم الأوساط الحسابية والأنحرافات المعيارية بالنسبة للمتغير الطاقة الكامنة وكما مبين في الجدول (٣) ، فقد كانت قيمة الوسط الحسابي (٣٦٩،٧٥٦) والأنحراف المعياري (١٣٢،٣٠) للضربة الأمامية المستقيمة . وقيمة الوسط الحسابي (٨٦٦،٧٧١) والأنحراف المعياري (٥٨٠،٥١) للضربة الأمامية ذات الدوران الأمامي وكانت قيمة (ت) المحسوبة (٣٩٢،٠) وبما ان قيمة (ت) المحسوبة اقل من قيمة (ت) الجدولية والبالغة (٣٠٣،٤) . اذا لا يوجد فروق ذات دلالة معنوية بين الطاقة الكامنة في كلتا الحالتين .

٤-٢-١-٦ الطاقة الكاملة

اختلفت قيم الأوساط الحسابية والأنحرافات المعيارية بالنسبة للمتغير الطاقة الكاملة وكما مبين في الجدول (٣) ، فقد كانت قيمة الوسط الحسابي (٣٦٦،٥٨٤٨) والأنحراف المعياري (٤٧٢،١٧٤٨) للضربة الأمامية المستقيمة . وقيمة الوسط الحسابي (٤،٤٣٦٤) والأنحراف المعياري (٩٠١،١٤٥٤) للضربة الأمامية ذات الدوران الأمامي وكانت قيمة (ت) المحسوبة (٣٩٢،٠) وبما ان قيمة (ت) المحسوبة اقل من قيمة (ت) الجدولية والبالغة (٣٠٣،٤). اذا لا يوجد فروق ذات دلالة معنوية بين الطاقة الكاملة في كلتا الحالتين.

٤-٣ مناقشة النتائج

- من الجدول (٣) يتضح وجود فروق ذات دلالة معنوية في متغير زاوية مفصل المرفق لحظة الضرب ويعزو الباحث السبب الى اهمية المد لمفصل المرفق والذي يمثل الشد لعضلات اليد وفقا للأداء الفني الصحيح وذلك من اجل العمل على الزيادة في السرعة المحيطية وبالتالي العمل على زيادة عزم الدوران الذي بدوره يعمل على زيادة عمل القوة حيث يؤكد(حسين واخرون) ان عدم المد الكامل لأي مفصل من مفاصل الجسم في مثل هذه الحالات يؤثر في خط عمل القوة والتي يتسبب في تقليل فاعلية الأداء . (حسين واخرون ، ١٩٩١ ، ١٥٠)

- من الجدول (٣) يتضح عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية في المتغيرات البايوميكانيكية (ارتفاع مفصل الورك لحظة الضرب ، والزخم ، والطاقة الحركية ، والطاقة الكامنة ، والطاقة الكاملة) لمهارة الضربة الأمامية (المستقيمة والدوران الأمامي).

٥- الاستنتاجات والتوصيات

٥-١ الاستنتاجات

في ضوء عرض ومناقشة النتائج استنتج الباحث ما يأتي :

٥-١-١ اظهرت النتائج وجود فروق معنوية بين متغير زاوية مفصل المرفق لحظة الضرب للضربة الأمامية (المستقيمة والدوران الأمامي).

٥-١-٢ اظهرت النتائج عدم وجود فروق معنوية في (ارتفاع مفصل الورك لحظة الضرب ، والزخم ، والطاقة الحركية ، والطاقة الكامنة ، والطاقة الكاملة) للضربة الأمامية (المستقيمة والدوران الأمامي).

٥-٢ التوصيات

يوصي الباحث بما ياتي :

٥-٢-١ على مدربي هذه الفعالية التاكيد على استخدام الشكلين من الضربة الأمامية وفقا لما تلخص في هذا البحث.

٥-٢-٢ استخدام العرض الفيديوي والتقطيع الصوري من قبل مدربي هذه الفعالية للاعبيهم للضرب الامامية (المستقيمة والدوران الامامي) المؤداة من قبل ابطال العالم للارتقاء بمستوى لاعبيهم .

٥-٢-٣ اجراء مثل هذه الدراسة على الضربة الخلفية المستقيمة والدوران الامامي.

المصادر العربية

١. الأطوي ، وليد وعدالله علي ، الزهيري ، سبهان محمود (٢٠٠٩) : **العاب كرة المضرب** ، كتاب منهجي لطلبة كليات واقسام التربية الرياضية ، جامعة الموصل .

٢. بلوم ، بنيامين واخرون ، (١٩٨٣) : **تقيم تعلم الطالب التجميعي والتكويني** ، ترجمة (محمد امين المفتي واخرون) ، دار ماكروهيل ، القاهرة .

٣. التكريتي ، وديع ياسين والعبيدي ، محمد حسن عبد ، (١٩٩٠) : **التطبيقات الأحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية** ، جامعة الموصل .

٤. الجلبي ، طارق حمودي امين ، (١٩٨٧) : **العاب الكرة والمضرب** ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل .

٥. حسين ، قاسم حسن واخرون ، (١٩٩١) : **تحليل الميكانيكية الحيوية في فعالية العاب الساحة والميدان** ، دار الحكمة ، البصرة .

٦. الحكيم ، علي سلوم جواد ، (١٩٩٧) **التحليل الميكانيكي لبعض المتغيرات في مهارة الأرسال بنوعيه المستقيم والقوسي الواطئ** اطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة البصرة .

٧. الحكيم ، علي سلوم ، (٢٠٠٢) : **العاب الكرة والمضرب** ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، القادسية .

٨. زينل ، عبد القادر ، (١٩٩٤) : **كرة القدم للناشئين** ، مطبعة عبود ، عمان .

٩. كاظم ، سحر سمير (٢٠١١) : **علاقة بعض القياسات الجسمية والصفات البدنية بأداء بعض المهارات الفنية في كرة التنس الأرضي**. رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد

١٠. الشوك ، نوري إبراهيم، (١٩٩٦) : **بعض المحددات الأساسية التخصصية لناشئي الكرة الطائرة في العراق بأعمار (١٤ – ١٦) سنة** اطروحة دكتوراه ، جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية.

١١. شوكت ، هلال عبدالرزاق (واخرون) : (١٩٩٠) **الاعداد الفني والخططي بالتنس** ،جامعة الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر.

١٢. علاوي ، محمد حسن و رضوان ، محمد نصر الدين (١٩٨٩) : **اختبارات الاداء الحركي** ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

١٣. علاوي ، عمر فاروق يونس ، (٢٠٠٧) : **دراسة مقارنة في بعض المتغيرات البايوكينماتيكية للإرسال بوضع القدمين المواجه والموازي في التنس**. رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة الموصل .

١٤. مجيد ، ريسان خريبط وشلش ، نجاح مهدي (١٩٩٢): **التحليل الحركي** ، مطبعة الحكمة ، البصرة.

١٥. المندلاوي ، قاسم حسن (١٩٨٧) : **تدريب اللياقة والتكنيك الرياضي للألعاب الرياضية** ، جامعة الموصل ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر .

١٦. المياحي ، علي مكي مهدي (٢٠٠٢) **توزيعات متنوعة لأساليب تنظيم التمرين واثرها في تعلم بعض مهارات التنس الأساسية** . رسالة ماجستير ، جامعة بغداد / كلية التربية الرياضية ..

المصادر الأجنبية والأنترنيت

17. Hall,Susan (1995) : Basic of Biomechanics,2nd,Edition Boston

18. Jonson N. Mc, Carteay, N and Mc Comas. A.J (2002) Human Muscle power. USA. Kinetics publishers, Champing .

19. Marion Y – L – Alecander , Akinesiological Analysis of Spikein Volleyball Technical , Journal No . November ,1980 , P 015 .

20. www.bdnia.com/?p=2144

الملاحق

الملحق (١): يبين اسماء المختصين والذين تم اجراء المقابلات الشخصية معهم وكل حسب اختصاصه

ت	اسم المختص	اللقب ومكان العمل
١	**أ.د. لؤي غانم الصميدعي**	**بايوميكانيك / كلية التربية الرياضية /جامعة الموصل**
٢	**أ.د وليد وعدالله علي**	**طرق تدريس تنس / كلية التربية الرياضية / جامعة الموصل**
٣	**أ.م.د. سعد الله عباس رشيد**	**بايوميكانيك / كلية التربية الرياضية /جامعة صلاح الدين**
٤	**م.د. أبي رامز البكري**	**بايوميكانيك / كلية التربية الرياضية /جامعة الموصل**
٥	**م.د. سرى جميل**	**بايوميكانيك / سكول التربية الرياضية / جامعة دهوك**

ڤەكولینەكاشی كردنی یا بەراوردكری دناڤبەرا هندەك پێگەهێن بایومیكانیكی بێن لێدانا تەپا سینگێ (راست و زڤروكا سینگی) یا یاریزانێن پێشەیی بێن تەپا تەنسی.

ڤەكولەر

بلال خيري محمد سعيد

سكولا پەروەردا وەرزشی/زانكویا دهوك

كورتيا ڤەكولينێ

كورتيا ڤێ ڤەكولينێ لدور ڤەكولينەكا شيكردنێ يا بەراوردكرى دناڤبەرا پێگەهێن بايوميكانيكى يێن لێدانا تەپا سينگێ (راست و زڤروكا سينگى) ژبو بدەست ڤەئينانا ئێك ژ ئاستێن گەلەك باش لدويف ياسايا تەكنيكا لڤينێ ئەوا پشت بەستنێ لسەر شى كردنا بايوميكانيكى ب مەرەما دەركەتن ب باشترين ئەنجام كو بشێت خزمەتا ياريا تەپا تەنسى و راهێنەران بكەت.

ئارمانجێن ڤەكولينێ

١- زانينا ژمارا هندەك پێگەهێن بايوميكانيكى يا شارەزاييا لێدانا سينگى ((راست و زڤروكا سينگى) ديارياتەپا تەنسێ دا.

٢- زانينا چەوانيا بەراوردكرنێ د ژمارێن هندەك پێگەهێن بايوميكانيكىيا شارەزاييا لێدانا سينگى ((راست و زڤروكا سينگى) ديارياتەپا تەنسێ دا.

رێكا ڤەكولينێ

ڤەكولەرى (المنهج الوصفى) بكار ئينايە و نموونەيا ڤەكولينێ ژ (٣) ياريزانێن پارێزگەها دهوكێ پێك دهێت.پێگەهێن بايوميكانيكى هاتينە دەست نيشانكرن برێكا وەرگرتنا بووچونێن شارەزاييا. ئەزموونا سەرەكى هاتيە ئەنجامدان ل روژا ئەينى ل ٢٠١٢/١٢/٧ ل دەمژمێر دەهێ سپێدى ل ياريگەها سەنتەرێ لاوان يا ڤەكرى ل پارێزگەها دهوك.

ئەنجامێن ڤەكولينێ

١- هەبوونا گهورينێن مەعنەوى دناڤبەرا گوشا مفصەلى (مفصل) دەمێ لێدانا سينگى ((راست و زڤروكا سينگى).

٢- نەبوونا گهورينێن مەعنەوى د پلنداهيا مفصەلێ ورك (مفصل الورك) دەمێ لێدانێ، زخم، پاوەرا لڤينێ، پاوەرا ڤەشارتى، پاوەرا تمامكرى يا لێدانا سينگى ((راست و زڤروكا سينگى).

Comparison between some of the variables of biomechanics using forehand (the forward and top spin) for advanced tennis players

BILAL KH. M. SAEED
School of Physical Education, University of Duhok

Summary

The idea behind the study is an attempt to compare some of the mechanical forehand (the forward and top spin) to get to any of the two forms to perform better according to the base technique motor depending on the analysis kinetic in order to access any of the figures made by the player using less effort to get a result serving game and coaches to identify and then sheds light on it during games.

The study aims to:

- Results Some Variables Biomechanics to strike the forehand (the forward and top spin) in tennis.
- Compare the results of the values of some variables Biomechanics skill to strike the forehand (the forward and top spin) in tennis.

Search procedures:

- The researcher used the descriptive method, where the researcher uses a sample of three players representing the province of Duhok. Biomechanics variables were identified by consulting experts and giving them questionnaires. The main experiment was conducted at 10:00 am on Friday 7/12/2012 in the stadium of the youth center in Duhok government.

Conclusions

- The existence of significant differences between the variable angle of the elbow joint for a moment to strike beating the front (the forward and top spin) .
- The lack of significant differences in the (high hip moment beatings, momentum, and kinetic energy, and potential energy, and full power) to blow the front (the forward and top spin) .