تقويم مستوى أداء ضربة الإرسال القوسي بالتنس الأرضي في ضوء بعض المتغيرات الكينماتيكية للاعبي منتخب جامعة المثنى على وفق الأنموذج العالمي

م.م محمد قيس مبدر

جامعة المثنى

الفصل الأول :اهمية البحث : تتجلى أهمية الدراسة الحالية في رفع مستوى لاعبي منتخب جامعة المثنى عند ادائهم ضربة الارسال القوسي بالتنس الارضي من خلال مقارنتهم بالأنموذج العالمي .

اما مشكلة البحث : نتيجة لملاحظة الباحث ومتابعته لمستجدات التطور في هذه اللعبة لاحظ قلة الدراسات وخصوصا من الناحية الكينماتيكية إذ عمدت أغلب الدراسات إلى التطرق للإرسال للاعبي المنتخب الوطني دون مقارنتهم بنماذج عالمية أكاديمية فضلا عن ذلك وجد الباحث أن هناك تساؤلات بحاجة إلى أجابه أهمها:

- **ماهي اهم المتغيرات الكينماتيكية التي تؤثر في الارسال القوسي بالتنس الارضي؟**
- **ايجاد قيمة المتغيرات الكينماتيكية بالمقارنة مع الانموذج العالمي.**

اما اهداف البحث : أتخذ الباحث من علم البيوميكانيك كوسيلة لتحقيق هدفا البحث وهما :

- **التعرف على المتغيرات الكينماتيكية للإرسال القوسي الواطئ.**
- **تقويم مستوى أداء ضربة الإرسال القوسي بالتنس الأرضي للاعبي منتخب جامعة المثنى على وفق الأنموذج العالمي.**

أما فروض البحث :

- **أفترض الباحث وجود فروق ذات دلالة إحصائية للمتغيرات الكينماتيكية الخاصة بالإرسال القوسي بين لاعب منتخب جامعة المثنى والأنموذج العالمي .**

الفصل الثاني :

وتضمن الدراسات النظرية والدراسات المشابهة :

الفصل الثالث

إجراءات البحث الميدانية :

تحديد المتغيرات الكينماتيكية :

تم تصميم استمارة استبيان لاستطلاع آراء الخبراء والمختصين في البايوميكانيك والعاب المضرب لغرض تحديد أهم المتغيرات المتعلقة بالإرسال القوسي بالتنس الأرضي.

الفصل الرابع: وتضمن

عرض ومناقشة النتائج وتحليلها التي تضمنت (عرض ومناقشة نتائج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لبعض المتغيرات الكينماتيكية لعينة البحث والأنموذج العالمي وقيمة (t) المحسوبة والجدولية , مناقشة نتائج المتغيرات الكينماتيكية للجسم والمضرب في مرحلة قبل تلامس المضرب مع الكرة ومناقشة نتائج المتغيرات الكينماتيكية للجسم والمضرب في لحظة ضرب الكرة)

الفصل الخامس : وتضمن

الاستنتاجات:

- **حصول نتيجة معنوية للأنموذج العالمي على لاعب منتخب جامعة المثنى في بعض المتغيرات (زاوية الانطلاق للكرة, زاوية مفصل الركبة الامامية في اقصى انثناء لها) .**
- **تقارب مستوى لاعب جامعة المثنى والأنموذج العالمي في متغير اقصى ارتفاع للكرة قبل التلامس, سرعة الانطلاق, زمن حركة المضرب, السرعة الزاوية, السرعة المحيطية , زاوية المضرب مع الساعد و زاوية ميلان الجذع .**
- **قدرة لاعب منتخب جامعة المثنى على أداء الأرسال القوسي إذ كان قريب جدا من الأنموذج الاكاديمي العالمي من حيث التكنيك العالي له والأداء الصحيح لهذا النوع من الإرسال .**

التوصيات :

- **التأكيد على وجوب تقريب زاوية مفصل الركبة الامامية في اقصى انثناء لها للاعب منتخب جامعة المثنى من زاوية مفصل الركبة الامامية في اقصى انثناء لها للأنموذج العالمي . لأن زاوية مفصل الركبة الامامية عند لاعب منتخب جامعة المثنى كانت اكبر مما هي عليه عند الأنموذج العالمي وبالتالي أثر ذلك على المتغيرات الأخرى للإرسال القوسي .**
- **التأكيد على تقريب زاوية انطلاق الكرة منتخب جامعة المثنى من الأنموذج العالمي .**

1- التعريف بالبحث :-

1- 1 المقدمة وأهمية البحث :-

لقد شهد مجال التربية الرياضية تطورا كبيرا أسوةً بباقي المجالات الأخرى , إذ إن هذا التطور هو نتيجة لاهتمام العديد من العلماء بهذا المجال وقيامهم بدراسات خدمت المجال الرياضي بشكل كبير لشعورهم أن للرياضة أهمية كبيرة في حياة الفرد بشكل عام لما توفره من متعه للنفس البشرية إضافة إلى صحة البدن والتي هي من أولويات الحياة .

وهناك العديد من العلوم خدمت المجال الرياضي بشكل كبير ومن هذه العلوم هو علم البايوميكانيك الذي يدرس العديد من النواحي في حركة الفرد الرياضي بشكل خاص فهو يجعل الباحثين لهم القدرة على معرفة أسباب إخفاق بعض الرياضيين بأداء الحركات إضافة إلى مقدرتهم على التنبؤ بإنجازهم , والكينماتك احد فروع علم البايوميكانيك الذي تعد دراسته مهمة وذلك لما يوفره من معلومات وحقائق عن حركة الفرد الرياضي لذا في السنوات القليلة الماضية تجد العديد من العلماء قاموا بدراسات متعددة تخص هذا الفرع من البايوميكانيك لأيمانهم بمقدرته على مساعدتهم في حل أغلب المشاكل التي تعاني منها العديد من الفعاليات وخصوصا اللاعبين المتقدمين ومشاكل إنجازهم .

ولعبة التنس الأرضي أحدى الألعاب التي تحتاج إلى التحليل والمتابعة لأجل الوصول إلى مستوى مرضي فيها وبالتالي تحقيق الأهداف المنشودة التي يصبوا اليها الكثير من المدربين واللاعبين . ومهارة الإرسال في التنس الأرضي تعد من المهارات الهامة فيه وذلك لاعتبارها الفيصل في أغلب أوقات اللعب فعن طريقها يمكن الحصول على النقاط التي تؤهل اللاعب للفوز بأشواط اللعب.

مما تقدم تتجلى أهمية الدراسة الحالية في رفع مستوى لاعبي منتخب جامعة المثنى عند ادائهم ضربة الارسال القوسي بالتنس الارضي من خلال مقارنتهم بالأنموذج العالمي .

ا-2 مشكلة البحث :-

التنس الأرضي كغيره من الألعاب يستهوي العديد من الأفراد فهو بالإضافة إلى كونه لعبة تكسب الفرد اللياقة العالية ويعد وسيلة للترفيه في أوقات الفراغ , لذا نجد أن العديد من الأفراد يمارسون هذه اللعبة لقضاء أوقات فراغهم بشكل إيجابي .

ونتيجة لملاحظة الباحث ومتابعته لمستجدات التطور في هذه اللعبة لاحظ قلة الدراسات وخصوصا من الناحية الكينماتيكية إذ عمدت أغلب الدراسات إلى التطرق للإرسال للاعبي منتخبات الجامعة دون مقارنتهم بنماذج عالمية أكاديمية فضلا عن ذلك وجد الباحث أن هناك تساؤلات بحاجة إلى أجابه أهمها:

- **ماهي اهم المتغيرات الكينماتيكية التي تؤثر في الارسال القوسي بالتنس الارضي؟**
- **ايجاد قيمة المتغيرات الكينماتيكية بالمقارنة مع الانموذج العالمي.**

1-3 أهداف البحث :-

يهدف البحث إلى :

- **التعرف على المتغيرات الكينماتيكية للإرسال القوسي بالتنس الأرضي .**
- **تقويم مستوى أداء ضربة الأرسال القوسي بالتنس الأرضي في ضوء بعض المتغيرات الكينماتيكية للاعبي منتخب جامعة المثنى على وفق الأنموذج العالمي.**

1-4 فروض البحث :-

يفترض الباحث ما يلي :

- **وجود فروق ذات دلالة احصائية للمتغيرات الكينماتيكية الخاصة بالإرسال القوسي بين لاعب منتخب جامعة المثنى والأنموذج العالمي .**

5-1 مجالات البحث :-

1-5-1 المجال البشري :-

لاعب منتخب جامعة المثنى بالتنس الأرضي للموسم 2018 – 2019

2-5-1 المجال المكاني :-

ملعب التنس / كلية التربية الرياضية / جامعة المثنى

3-5-1 المجال الزماني :-

2018/11 / 24 ولغاية 28 /2/ 2019

الفصل الثالث ..... منهج البحث واجراءاته الميدانية

3- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية :-

1-3 منهج البحث :-

المنهج هو " الطريقة التي تعتمد على التفكير الاستقرائي والاستنتاجي وتستخدم أساليب الملاحظة العلمية وفرض الفروض والتجربة لحل مشكلة معينة والوصول إلى نتيجة معينة "[(1)] .

واستخدم الباحث المنهج الوصفي بطريقة المسح لملائمته طبيعة البحث .

2-3 عينة البحث :-

شملت عينة البحث لاعب واحد من لاعبي منتخب جامعة المثنى بالتنس الأرضي ونظرا لقلة عينة البحث لذلك قام الباحث بزيادة عدد المحاولات التي أستخدمها اللاعب في ضربات الإرسال . اذ شملت عدد المحاولات (5) ضربات.

3-3 الأجهزة والأدوات والوسائل المستخدمة في البحث:-

- **شريط فيديو أو CD**
- **شريط قياس**
- **مقياس رسم**
- **المصادر العربية**
- **استمارة استبيان* لاستطلاع آراء الخبراء**والمختصين في المتغيرات الكينماتيكية المراد دراستها**
- **المضارب والكرات**
- **آلتي تصوير فيديو نوع (Sony 10,4) ذات سرعة تردد (100 صورة/ بالثانية)**
- **حامل آلة تصوير ثلاثي عدد (2)**
- **جهاز حاسوب نوع (Dell inspiron)**
- **برنامج (Dartfish) [1]**
- **برنامج (AutoCAD2009) هو برنامج عالمي يستخدم في التطبيقات والتصحيحات الهندسية وافاد الباحث في استخراج السرع لما يتميز به من دقة في استخراج البيانات الخام.**
- **شبكة المعلومات (الانترنت)**

4-3 التجربة الاستطلاعية :-

---

[1]. - جابر عبد الحميد جابر ، احمد خيري كاظم : **مناهج البحث في التربية وعلم النفس** ، القاهرة ، مطبعة دار التأليف ,1973 ، ص 125 .

* ملحق رقم (1)

** ملحق رقم (2)

قام الباحث بأجراء التجربة الاستطلاعية بتاريخ 2018/12/22 على عينة من لاعبي منتخب جامعة المثنى البالغ عددهم لاعبين من أصل (3) لاعبين فكانت نسبتهم المئوية 66,66% في تمام الساعة العاشرة صباحا وذلك لغرض التعرف على الصعوبات التي قد تواجه عمل الباحث وكان الهدف من التجربة الاستطلاعية هو التأكد من الأمور التالية:

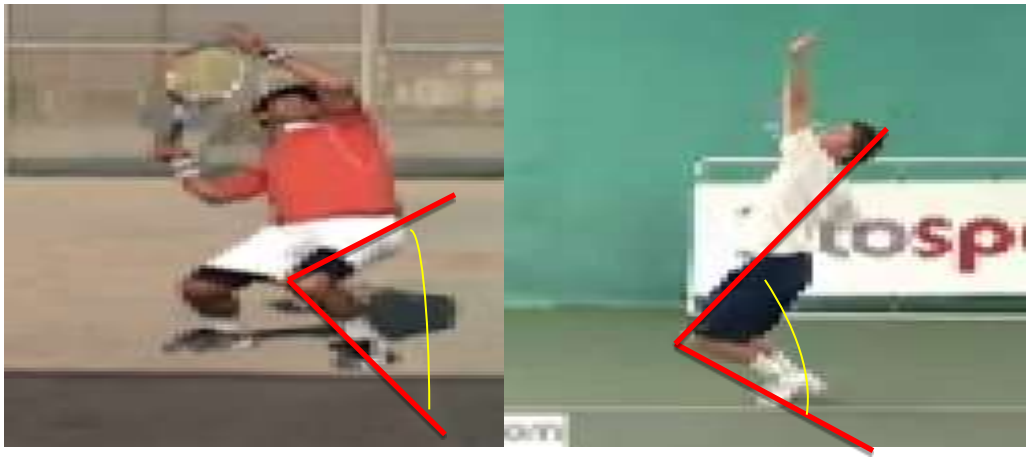
- مدى كفاءة آلة التصوير .
- التعرف على مسافة ابتعاد آلة التصوير عن موقع أداء اللاعب .
- التعرف على ارتفاع آلة التصوير عن مستوى سطح الأرض .

5-3 إجراءات البحث الميدانية :-

1-5-3 تحديد المتغيرات الكينماتيكية :-

تم تصميم استمارة استبيان* لأستطلاع آراء الخبراء والمختصين في البايوميكانيك والعاب المضرب لغرض تحديد أهم المتغيرات المتعلقة بالإرسال القوسي بالتنس الارضي ومن خلال اطلاع الخبراء تم التوصل الى المتغيرات التالية : (وذلك عن طريق استخدام الاهمية النسبية التي حددها الخبراء في استمارة تحديد المتغيرات)

- زاوية مفصل الركبة الامامية في اقصى انثناء لها (وهي الزاوية المحصورة بين خط عظم الفخذ من نقطة مفصل الورك إلى نقطة مفصل الركبة وبين خط عظم الساق من نقطة مفصل الركبة إلى نقطة مفصل الكاحل)[2] كما موضح في الشكل رقم (3)



(أ) (ب)

(أ) يمثل زاوية مفصل الركبة الامامية في اقصى انثناء لها للانموذج العالمي

(ب)يمثل زاوية مفصل الركبة الامامية في اقصى انثناء لها للاعب المنتخب الوطني العراقي

شكل (3)

- اقصى ارتفاع للكرة قبل الضرب : (وهي المسافة العمودية المحصورة بين نقطة مركز ثقل الكرة والارض, في اقصى ارتفاع للكرة قبل الضرب)[3] ويتم استخراج هذا المتغير من خلال تحديد اعلى

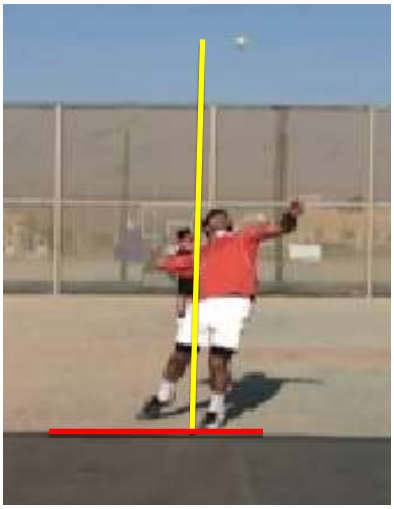
---

[2] – هشام هنداوي واخرون: أثر منهج تدريبي في تطوير ضربة الإرسال المستقيم بالتنس الأرضي على وفق بعض المتغيرات البايوميكانيكية. مؤتمر البايوميكانيك-جامعة القادسية-كلية التربية الرياضية, 2010

*ملحق رقم (1)

[3] - هشام هنداوي واخرون . مصدر سبق ذكره . 2010

نقطة تصل اليها الكرة وتحديد نقطة أخرى على ارض الملعب ثم حساب المسافة بينهما . كما موضح في شكل رقم (4)



شكل (4) يبين اقصى ارتفاع للكرة قبل الضرب

- **سرعة انطلاق الكرة مع الخط الأفقي : ويتم استخراج هذا المتغير من خلال قسمة المسافة بين لحظة التماس للكرة مع المضرب للقطتين (2 Frames) بعد خروج الكرة على الزمن المستغرق (وتقاس بوحدات (م/ثا). كما موضح بالشكل رقم (5)**

الشكل رقم (5) يبين *سرعة انطلاق الكرة مع الخط الأفقي*

- **زاوية انطلاق الكرة مع الخط العمودي : (هي الزاوية المحصورة بين المحور العمودي المار بنقطة الانطلاق والخط المتكون من لقطتين الأولى تكون فيه الكرة بتماس مع المضرب والثانية بعد خروج الكرة من المضرب وقد تم أخذ المحور العمودي لغرض الابتعاد عن القيم السالبة المتكونة نتيجة الارتفاع والانخفاض البسيط عن خط الأفق، وتعد من المتغيرات المهمة التي تؤثر على نجاح التصويب اذ ان الزيادة او النقصان تعني فشل الهجوم بخروج الكرة او أعاقة الشبكة لمرورها)[4]. كما موضح بالشكل رقم (6)**

---

[4] - هشام هنداوي واخرون . مصدر سبق ذكره . 2010

الشكل رقم (6) يمثل زاوية انطلاق الكرة مع الخط العمودي

- **زمن حركة المضرب : (هو الزمن المستغرق من لحظة انطلاق المضرب والتوجه نحو الكرة الى لحظة التلامس) كما في شكل رقم (7)**

شكل (7) يمثل زمن حركة المضرب

- **السرعة الزاوية :(المعدل الزمني لتغير الانتقال الزاوي للجسم)[5] وتم التعرف عليها من خلال قسمة الزاوية على الزمن (0.08) . وذلك بأستخدام برنامج (AutoCAD 2009)**
- **السرعة المحيطية : (النسبة بين المسافة التي يقطعها الجسم على محيط دائرة الى الزمن المستغرق)[2] وعرفها عادل عبد البصير "على أنها العلاقة بين زيادة المسافة على محيط الدائرة وبين الزيادة التي تقابلها بالزمن" [3] وتقاس بوحدات (م / ثا) . وتم التعرف على السرعة المحيطية من خلال استخدام الباحث برنامج (AutoCAD 2009).**

حيث تم اخذ اول لقطة ولقطة في النصف واخر لقطة (3 point) في المهارة وتأشير نقاط على المضرب للقطات الثلاث ثم جمعها في مكان واحد يلي ذلك التوصيل بين النقاط من خلال قوس , ثم بالضغط على الزر الايمن من امر خصائص يتم استخراج (arc length) .

5- علي سلوم جواد: **البايوميكانيك الاسس النظرية والتطبيقية في المجال الرياضي**, مطبعة الطيف ، بغداد, 2006م ص13

2- علي سلوم جواد. مصدر سبق ذكره. 2006م , ص133

3- عادل عبد البصير :**الميكانيكا الحيوية والتكامل بين النظرية والتطبيق في المجال الرياضي**،القاهرة، مركز الكتاب للنشر،1998 ، ص49

- **زاوية المضرب مع الساعد : تم قياس هذه الزاوية من خلال حصرها بين الساعد ومفصل الرسغ من جهة وبين المضرب ومفصل الرسغ من جهة اخرى في لحظة التلامس . كما في الشكل رقم (8)**

شكل (8) يبين زاوية المضرب مع الساعد

- **زاوية ميلان الجذع : (ان ميلان الجسم مع المضرب يساعد على زيادة عزم القوة وبالتالي قوة الضربة بالإضافة الى ان توحيد حركة الجذع أو الجسم مع اتجاه الكرة يساعد على توجيه أفضل ،ويتم استخراجها من خلال الزاوية المحصورة بين المحور العمودي المار بمنتصف الورك من جهة والخط الواصل بين الورك والجذع من جهة اخرى)[6]. كما في شكل رقم (9)**

شكل (9) يمثل زاوية ميلان الجذع

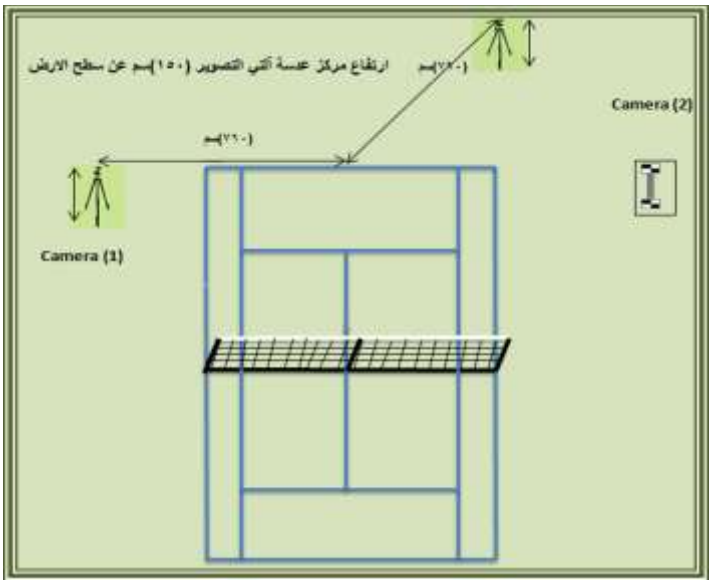
2-5-3 <u>التجربة الرئيسية</u> :-

حيث تم تصوير عينة البحث في ملعب التنس بكلية التربية الرياضية / جامعة المثنى بتاريخ 26 / 12 / 2018 باستعمال آلتي تصوير فيديوية من نوع (Sony 10,4) بسرعة تردد (100 صورة/ الثانية) إذ نصبت الكاميرا الاولى على بعد (760سم) من مجال الإرسال وعلى الجانب الأيمن للاعب الذي ينفذ الإرسال وكان ارتفاع مركز عدسة آلة التصوير عن سطح ارض الملعب (150سم) وذلك لكي يغطي شعاع التصوير جسم اللاعب والمضرب بصورة كاملة مع حركة الكرة لأعلى نقطة .

---

6 - (1)هشام هنداوي وآخرون . مصدر سبق ذكره . 2010

أما الكاميرا الثانية فكانت خلف اللاعب بسرعة تردد (100 صورة/ بالثانية) ايضا إذ نصبت على بعد (760 سم) من مجال الإرسال فكان ارتفاع مركز عدسة آلة التصوير عن سطح ارض الملعب(150 سم)بحيث تضمن تصوير المهارة بشكلها الكامل. كما موضح في الشكل رقم(10)

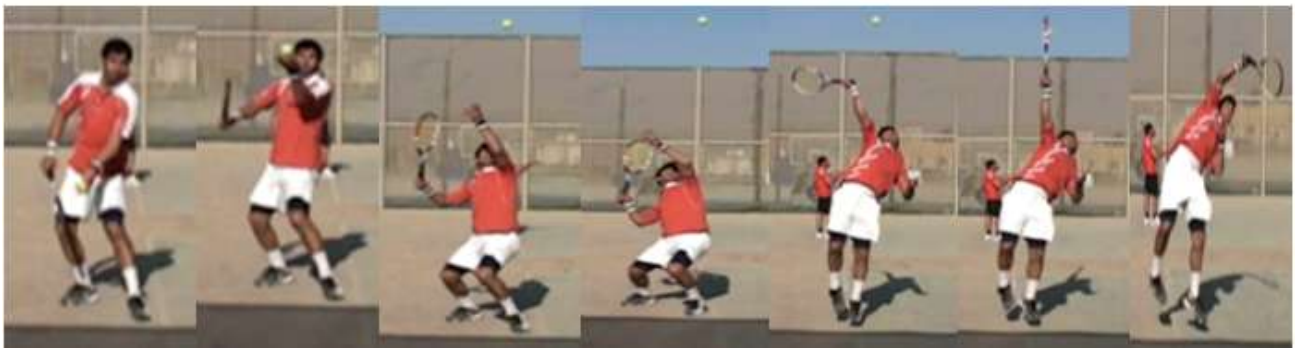


شكل (*10*) يبين ميدان التجربة الرئيسية

3-5-3 <u>التحليل الصوري</u>:-

قام الباحث بتحليل المهارة وذلك بأستعمال جهاز حاسوب نوع (dell inspiron) وذلك من اجل الحصول على قيم المتغيرات الكينماتيكية الخاصة بالأرسال القوسي, حيث استخدم الباحث برنامج (dartfish) من اجل استخراج قيم الزوايا والابعاد للمتغيرات الكينماتيكية .

وكذلك استخدم الباحث برنامج (AutoCAD 2009) من اجل استخراج السرعة الزاوية والسرعة المحيطية.



شكل (11) يوضح تسلسل الحركة لأداء المهارة بالنسبة للاعب منتخب جامعة المثنى والانموذج العالمي

6-3 الوسائل الإحصائية :-

1. **النسبة المئوية**
2. **الوسط الحسابي**
3. **الانحراف المعياري**
4. **T . test للعينات المستقلة.**

4- عرض ومناقشة النتائج وتحليلها :-

1-4 عرض ومناقشة نتائج الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لبعض المتغيرات الكينماتيكية لعينة البحث والانموذج العالمي وقيمة (t) المحسوبة والجدولية :-

من خلال المعالجات الاحصائية تم الحصول على النتائج المبينة في الجدول رقم (1)

جدول رقم (1) يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لبعض المتغيرات الكينماتيكية لعينة البحث والانموذج العالمي وقيمة (t) المحسوبة والجدولية *

المتغيرات الكينماتيكية	العينة		الانموذج العالمي		T المحسوبة	الدلالة
	$\bar{س}$	±ع	$\bar{س}$	±ع		
زاوية مفصل الركبة الامامية في اقصى انثناء لها	117.56	8.83	100.42	3.54	3.60	معنوي
اقصى ارتفاع للكرة قبل الضرب	354.742	29.08	386.32	19.40	1.80	غير معنوي
سرعة الانطلاق	4.0959	0.63	4.327	0.22	0.69	غير معنوي
زاوية الانطلاق	99.88	4.03	93.5	1.19	3.03	معنوي
زمن حركة المضرب	88	10.95	80	0.00	1.46	غير معنوي
السرعة الزاوية	0.114979432	0.12	0.028204309	0.00	1.38	غير معنوي
السرعة المحيطية	3.32060122	0.409	3.53297844	0.272	0.86	غير معنوي
زاوية المضرب مع الساعد	172.4	11.00	177.68	2.11	0.94	غير معنوي
زاوية ميلان الجذع	354.742	29.08	386.32	19.40	1.80	غير معنوي

***T الجدولية عند درجة حرية (8) وبمستوى دلالة 0.05 = 2.31**

- لقد بلغت قيمة الوسط الحسابي لعينة البحث في متغير مفصل الركبة الامامية في اقصى انثناء لها (117.56) بأنحراف معياري قدره (8.83) اما قيمة الوسط الحسابي للانموذج العالمي لنفس المتغير فقد بلغت (100.42) بأنحراف معياري قدره (3.54) اما قيمة (t) المحسوبة بين العينة والانموذج العالمي فقد بلغت (3.60)

وبمقارنة قيمة (t) المحسوبة مع قيمة (t) الجدولية عند درجة حرية (8) وبمستوى دلالة (0.05) البالغة (2.31) نجد ان قيمة (t) المحسوبة اكبر من قيمة (t) الجدولية .

اذا يوجد فروق ذات دلالة معنوية بين العينة والانموذج العالمي في متغير زاوية مفصل الركبة الامامية في اقصى انثناء لها

- كما بلغت قيمة الوسط الحسابي لعينة البحث في متغير اقصى ارتفاع للكرة قبل الضرب (354.742) بأنحراف معياري قدره (29.08) اما قيمة الوسط الحسابي للانموذج العالمي لنفس المتغير فقد بلغت (386.32) بانحراف معياري قدره (19.40) اما قيمة (t) المحسوبة بين العينة والانموذج العالمي فقد بلغت (1.80)

وبمقارنة قيمة (t) المحسوبة مع قيمة (t) الجدولية عند درجة حرية (8) وبمستوى دلالة (0.05) البالغة (2.31) نجد ان قيمة (t) المحسوبة اصغر من قيمة (t) الجدولية .

وبالتالي لا توجد فروق ذات دلالة معنوية بين العينة والانموذج العالمي في متغير اقصى ارتفاع للكرة قبل الضرب.

- كما بلغت قيمة الوسط الحسابي لعينة البحث في متغير سرعة الانطلاق للكرة (4.0959) بأنحراف معياري قدره (0.63) اما قيمة الوسط الحسابي للانموذج العالمي لنفس المتغير فقد بلغت (4.327) بأنحراف معياري قدره (0.22) اما قيمة (t) المحسوبة بين العينة والانموذج العالمي فقد بلغت (0.69)

وبمقارنة قيمة (t) المحسوبة مع قيمة (t) الجدولية عند درجة حرية (8) وبمستوى دلالة (0.05) البالغة (2.31) نجد ان قيمة (t) المحسوبة اصغر من قيمة (t) الجدولية .

وبالتالي لا توجد فروق ذات دلالة معنوية بين العينة والانموذج العالمي في متغير سرعة الانطلاق للكرة .

- كما بلغت قيمة الوسط الحسابي لعينة البحث في متغير زاوية الانطلاق للكرة (99.88) بأنحراف معياري قدره (4.03) اما قيمة الوسط الحسابي للانموذج العالمي لنفس المتغير فقد بلغت (93.5) بأنحراف معياري قدره (1.19) اما قيمة (t) المحسوبة بين العينة والانموذج العالمي فقد بلغت (3.03)

وبمقارنة قيمة (t) المحسوبة مع قيمة (t) الجدولية عند درجة حرية (8) وبمستوى دلالة (0.05) البالغة (2.31) نجد ان قيمة (t) المحسوبة اصغر من قيمة (t) الجدولية .

وبالتالي لا توجد فروق ذات دلالة معنوية بين العينة والانموذج العالمي في متغير زاوية الانطلاق للكرة .

- كما بلغت قيمة الوسط الحسابي لعينة البحث في متغير زمن حركة المضرب (88) بأنحراف معياري قدره (10.95) اما قيمة الوسط الحسابي للانموذج العالمي لنفس المتغير فقد بلغت (80) بأنحراف معياري قدره (0.00) اما قيمة (t) المحسوبة بين العينة والانموذج العالمي فقد بلغت (1.46)

وبمقارنة قيمة (t) المحسوبة مع قيمة (t) الجدولية عند درجة حرية (8) وبمستوى دلالة (0.05) البالغة (2.31) نجد ان قيمة (t) المحسوبة اصغر من قيمة (t) الجدولية .

وبالتالي لا توجد فروق ذات دلالة معنوية بين العينة والانموذج العالمي في متغير زمن حركة المضرب .

- كما بلغت قيمة الوسط الحسابي لعينة البحث في متغير السرعة الزاوية (0.114979432) بأنحراف معياري قدره (0.12) اما قيمة الوسط الحسابي للانموذج العالمي لنفس المتغير فقد بلغت (0.028204309) بأنحراف معياري قدره (0.00) اما قيمة (t) المحسوبة بين العينة والانموذج العالمي فقد بلغت (1.38)

وبمقارنة قيمة (t) المحسوبة مع قيمة (t) الجدولية عند درجة حرية (8) وبمستوى دلالة (0.05) البالغة (2.31) نجد ان قيمة (t) المحسوبة اصغر من قيمة (t) الجدولية .

وبالتالي لا توجد فروق ذات دلالة معنوية بين العينة والانموذج العالمي في متغير السرعة الزاوية .

- كما بلغت قيمة الوسط الحسابي لعينة البحث في متغير السرعة المحيطية (3.32060122) بأنحراف معياري قدره (0.409) اما قيمة الوسط الحسابي للانموذج العالمي لنفس المتغير فقد بلغت (3.53297844) بأنحراف معياري قدره (0.272) اما قيمة (t) المحسوبة بين العينة والانموذج العالمي فقد بلغت (0.86)

وبمقارنة قيمة (t) المحسوبة مع قيمة (t) الجدولية عند درجة حرية (8) وبمستوى دلالة (0.05) البالغة (2.31) نجد ان قيمة (t) المحسوبة اصغر من قيمة (t) الجدولية .

وبالتالي لا توجد فروق ذات دلالة معنوية بين العينة والانموذج العالمي في متغير السرعة المحيطية .

- كما بلغت قيمة الوسط الحسابي لعينة البحث في متغير زاوية المضرب مع الساعد (172.4) بأنحراف معياري قدره (11.00) اما قيمة الوسط الحسابي للانموذج العالمي لنفس المتغير فقد بلغت (177.68) بأنحراف معياري قدره (2.11) اما قيمة (t) المحسوبة بين العينة والانموذج العالمي فقد بلغت (0.94)

وبمقارنة قيمة (t) المحسوبة مع قيمة (t) الجدولية عند درجة حرية (8) وبمستوى دلالة (0.05) البالغة (2.31) نجد ان قيمة (t) المحسوبة اصغر من قيمة (t) الجدولية .

وبالتالي لا توجد فروق ذات دلالة معنوية بين العينة والانموذج العالمي في متغير زاوية المضرب مع الساعد

- كما بلغت قيمة الوسط الحسابي لعينة البحث في متغير زاوية ميلان الجذع (33.8) بأنحراف معياري قدره (4.35) اما قيمة الوسط الحسابي للانموذج العالمي لنفس المتغير فقد بلغت (35.74) بأنحراف معياري قدره (4.94) اما قيمة (t) المحسوبة بين العينة والانموذج العالمي فقد بلغت (0.58)

وبمقارنة قيمة (t) المحسوبة مع قيمة (t) الجدولية عند درجة حرية (8) وبمستوى دلالة (0.05) البالغة (2.31) نجد ان قيمة (t) المحسوبة اصغر من قيمة (t) الجدولية .

وبالتالي لا توجد فروق ذات دلالة معنوية بين العينة والانموذج العالمي في متغير زاوية ميلان الجذع.

4-2 مناقشة النتائج :-

4-2-1 مناقشة نتائج المتغيرات الكينماتيكية للجسم والمضرب في مرحلة قبل تلامس المضرب مع الكرة:-

4-2-1-1 زاوية اقصى انثناء لمفصل الركبة الامامية :-

يعزو الباحث الفرق المعنوي بين عينة منتخب جامعة المثنى والانموذج العالمي في زاوية مفصل الركبة الامامية في اقصى انثناء لها الى انه زاوية انثناء مفصل الركبة لعينة البحث اكبر من زاوية انثناء مفصل الركبة للأنموذج العالمي مما ادى ذلك الى ان انخفاض مركز ثقل جسم العينة اكثر من مركز ثقل الانموذج العالمي ويعزى هذا الى ان ارتفاع الكرة لحظة التلامس ما بين الكرة والمضرب تكون قريبة من ارتفاع رأس اللاعب مما يؤدي الى ضرورة حدوث ميلان لمفصل الركبة بصورة كبيرة وهو ما اعتمده لاعب منتخب جامعة المثنى .

4-2-1-2 اقصى ارتفاع للكرة قبل الضرب :-

يعزو الباحث الفرق الغير معنوي لأقصى ارتفاع للكرة قبل الضرب بين بين لاعب منتخب جامعة المثنى والانموذج العالمي الى ان كلا اللاعبين اكدا على رمي الكرة في الهواء للأعلى لأجل توصيل الكرة الى النقطة الميتة فوق نقطة التصادم مباشرتا والتي تعد من اهم الخطوات الابتدائية التي تؤثر بالتالي على سرعة الكرة بعد التصادم . اذ أن الخطوات التمهيدية والتي تشمل رمي الكرة لها علاقة مباشرة بالقسم الرئيسي الذي الغرض منه الحصول على سرعة كرة عالية بعد التصادم . اذ تعتبر سرعة انطلاق الكرة من اكثر الحقائق تأثيرا في أرسال التنس الارضي [7].

4-2-2 مناقشة نتائج المتغيرات الكينماتيكية للجسم والمضرب في لحظة ضرب الكرة :-

4-2-2-1 مناقشة نتائج زاوية الانطلاق للكرة :-

يعزو الباحث سبب الفرق المعنوي في هذا المتغير بين لاعب منتخب جامعة المثنى والانموذج العالمي الى ان زاوية الانطلاق للأنموذج العالمي كانت قريبة جدا من (90)ْ على العكس من لاعب منتخب جامعة المثنى اذ كانت زاوية انطلاقه ابعد عن (90)ْ بالتالي يخضع ذلك الى قانون المقذوفات الذي يشير الى ان المقذوفات بشكل عام تزداد سرعة انطلاقها اذا كانت الذراع الضاربة قريبة من (90)ْ وكلما ابتعدت عن هذه الدرجة قلت سرعة المقذوف . ويذكر عمر "كلما كانت هذه الزاوية

---

7 - عمر محمد عبد الرزاق: **علاقة بعض المتغيرات الكينماتيكية بأداء الارسال الاول بالتنس**, مجلة التربية الرياضية, المجلد الثاني عشر ,العدد الاول ,2003م , ص39.

قريبة من (90)ْ اكثر ادى ذلك الى زيادة في سرعة انطلاق الكرة بعد التصادم فأحدى الحقائق التي من خلالها يمكن زيادة سرعة انطلاق الكرة بعد التصادم هي زيادة زاوية التصادم واقترابها من (90)ْ ".[8]

2-2-4 مناقشة نتائج زمن حركة المضرب, سرعة الانطلاق للكرة, السرعة الزاوية والسرعة المحيطية , زاوية المضرب مع الساعد وزاوية ميلان الجذع :-

يعزو الباحث سبب عدم وجود فروق دالة معنويا في هذه المتغيرات بين لاعب منتخب جامعة المثنى والانموذج العالمي لان كلا اللاعبين كانا متقاربين في هذه المتغيرات بحيث ادى ذلك الى عدم ظهور اي فروق معنوية بينهما بهذه المتغيرات . فهما عملا الى تقليل زمن حركة المضرب اذ يعتبر المضرب احد الاجزاء التي تساهم في ضربة تنس عالية السرعة اذ ان " حركة الاجزاء في انتاج ضربة تنس عالية السرعة تتعاقب بصورة عامة بطريقة الاقرب الى الابعد (الارجل, الجذع , الذراع , المضرب) وان كل حركة في اثناء انتاج الضربة يعد جزءا منفصلا ولكن ازالة اي منها سوف يقلل القدرة على توليد سرعة المضرب " [9]

اما بالنسبة لسرعة الانطلاق للكرة ايضا كان هناك تقارب بين لاعب منتخب جامعة المثنى والانموذج العالمي . وذلك لان الاثنين كانا قد عمدا الى زيادة سرعة الانطلاق للكرة التي "تعتبر من اهم واكثر الحقائق تأثيرا على الارسال بالتنس الارضي" [10].

اما اقتراب نتيجة لاعب منتخب جامعة المثنى والانموذج العالمي بشكل كبير في نتائج السرعة الزاوية لان الاثنين اقتربا في زمن حركة المضرب بالتالي اثر ذلك على السرعة الزاوية وبما ان السرعة الزاوية تتناسب تناسبا طرديا مع السرعة المحيطية نجد الاثنين ايضا اقتربا الى حد كبير في السرعة المحيطية .

فالسرعة المحيطية = السرعة الزاوية × نق [11]

اما بالنسبة لزاوية المضرب مع الساعد فباعتقاد الباحث ان احد اسباب اقتراب لاعب منتخب جامعة المثنى من الانموذج العالمي في سرعة انطلاق الكرة هو تقاربهم في زاوية المضرب مع الساعد .

اما بالنسبة لزاوية ميلان الجذع فكانا مقتربين من بعضهما بغيتا منهم الوصول الى الوضع المثالي لغرض تحقيق ارسال ناجح . اذ يؤكد وديع ياسين واخرون على "ان الاستفادة من ميلان الجذع عند ضرب الكرة يعني الاستفادة القصوى من القوة والسرعة من اجزاء الجسم" [12].

5 - الاستنتاجات والتوصيات :-

5-1 الاستنتاجات :-

- **حصول نتيجة معنوية للأنموذج العالمي على لاعب منتخب جامعة المثنى في بعض المتغيرات (زاوية الانطلاق للكرة, زاوية مفصل الركبة الامامية في اقصى انثناء لها)**
- **تقارب مستوى لاعب منتخب جامعة المثنى والأنموذج العالمي في متغير اقصى ارتفاع للكرة قبل التلامس, سرعة الانطلاق, زمن حركة المضرب, السرعة الزاوية, السرعة المحيطية , زاوية المضرب مع الساعد و زاوية ميلان الجذع .**
- **قدرة لاعب منتخب جامعة المثنى على أداء الأرسال القوسي إذ كان قريب جدا من الأنموذج الاكاديمي العالمي من حيث التكنيك العالي له والأداء الصحيح لهذا النوع من الأرسال .**

5-2 التوصيات :

- **التأكيد على وجوب تقريب زاوية مفصل الركبة الامامية في اقصى انثناء لها للاعب منتخب جامعة المثنى من زاوية مفصل الركبة الامامية في اقصى انثناء لها للأنموذج العالمي . لأن زاوية مفصل الركبة الامامية عند لاعب منتخب**

---

[8] - عمر محمد عبد الرزاق , مصدر سبق ذكره ,2003م , ص39.

[9] - وديع ياسين واخرون : **دراسة مقارنة في بعض المتغيرات الكينماتيكية للإرسال القاطع في التنس بين الوضعين المواجه والموازي للقدمين** ,مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية , كلية التربية البدنية والرياضية جامعة الموصل, المجلد التاسع , العدد الثالث ,2009.

[10] – عمر محمد عبد الرزاق , مصدر سبق ذكره ,2003م , ص39.

[11] – www.palmoon.net

[12] – وديع ياسين التكريتي واخرون. مصدر سبق ذكره .2009 .

جامعة المثنى كانت اكبر مما هي عليه عند الانموذج العالمي وبالتالي اثر ذلك على المتغيرات الاخرى للأرسال القوسي .

- **التأكيد على تقريب زاوية انطلاق الكرة للاعب منتخب جامعة المثنى من الانموذج العالمي .**

المصادر والمراجع

- [1] - جابر عبد الحميد جابر ، احمد خيري كاظم : **مناهج البحث في التربية وعلم النفس** ، القاهرة ، مطبعة دار التأليف ,1973 ، ص 125 .
- [1] - هشام هنداوي واخرون: **أثر منهج تدريبي في تطوير ضربة الإرسال المستقيم بالتنس الأرضي على وفق بعض المتغيرات البايوميكانيكية**. مؤتمر البايوميكانيك-جامعة القادسية- كلية التربية الرياضية, 2010
- [1] - علي سلوم جواد: **البايوميكانيك الاسس النظرية والتطبيقية في المجال الرياضي**, مطبعة الطيف ، بغداد, 2006م ص13
- 2- علي سلوم جواد. مصدر سبق ذكره. 2006م , ص133
- 3- عادل عبد البصير :**الميكانيكا الحيوية والتكامل بين النظرية والتطبيق في المجال الرياضي**،القاهرة، مركز الكتاب للنشر،1998 ، ص49
- [1] - عمر محمد عبد الرزاق: **علاقة بعض المتغيرات الكينماتيكية بأداء الارسال الاول بالتنس**, مجلة التربية الرياضية, المجلد الثاني عشر ,العدد الاول ,2003م , ص39.
- [1] - وديع ياسين واخرون : **دراسة مقارنة في بعض المتغيرات الكينماتيكية للإرسال القاطع في التنس بين الوضعين المواجه والموازي للقدمين** ,مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية , كلية التربية البدنية والرياضية جامعة الموصل, المجلد التاسع , العدد الثالث ,2009.
- [1] - www.palmoon.net

ملحق (1)

السيد الخبير ..... المحترم

يروم الباحث إجراء دراسة بعنوان:

تقويم مستوى أداء ضربة الأرسال القوسي بالتنس الأرضي في ضوء بعض المتغيرات الكينماتيكية للاعبي منتخب جامعة المثنى على وفق الأنموذج العالمي

وكونكم من ذوي الاختصاص لذا يرجى تفضلكم بتحديد المتغيرات الكينماتيكية التي ترونها مناسبة في مهارة ضربة الارسال القوسي في التنس الأرضي

المتغيرات	الاختيار	المتغيرات	الاختبار
1- زاوية مفصل الركبة الامامية في اقصى انثناء لها		7 - السرعة المحيطية	
2- اقصى ارتفاع للكرة قبل الضرب		8- زاوية المضرب مع الساعد	
3- سرعة انطلاق الكرة مع الخط الأفقي		9 - زاوية ميلان الجذع	
4- زمن حركة المضرب			
5- السرعة الزاوية			

ملاحظة / يرجى من حضرتكم اضافة متغيرات ترونها مناسبة

الباحث محمد قيس مبدر

ملحق رقم (2)

يحتوي على أسماء الخبراء الذين تم مقابلتهم واستطلاع آرائهم حول المتغيرات الكينماتيكية

اسم الخبير	الاختصاص	مكان العمل
أ . د الاء عبد الوهاب علي	التنس الارضي	كلية التربية الرياضية / جامعة القادسية
أ . د هشام هنداوي هويدي	تنس الطاولة	كلية التربية الرياضية / جامعة القادسية
أ.م.د مشتاق عبد الرضا ماشي	التنس الارضي	كلية التربية الرياضية / جامعة القادسية

أ.م.د ليث جبار	الريشة الطائرة	كلية التربية الرياضية / جامعة القادسية