مجلة دامو لعلوم الرياضة
DAMU JOUNRAL OF SPORT SCIENCE (DJSS)
ISSN-L: 3005-8244 ، ISSN-P: 3005-8236
https://www.iasj.net/iasj/journal/460
DAMU JOUNRAL of sport science

تأثير تمرينات خاصة وفق متغيرات كنيماتيكية في تطوير مؤشر دقة الارسال بالتنس للاعبين

ميثم هادي مهدي أ.د حبيب علي طاهر أ.د نادية شاكر جواد

جامعة كربلاء . كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

تاريخ استلام البحث 2024/4/10 تاريخ نشر البحث 2024/11/25

الملخص

هدف البحث الى التعرف على المتغيرات الكنيماتيكية لمهارة الارسال المستقيم بالتنس للاعبين.وأعداد تمرينات خاصة وفق المتغيرات الكنيماتيكية بالتنس للاعبين. والتعرف على تأثير التمرينات الخاصة وفق المتغيرات الكنيماتيكية في تطوير مؤشر دقة الارسال المستقيم بالتنس للاعبين.

وتضمن خطوات إجراءات البحث الميدانية تحديد المتغيرات (البايوكنيماتيكية الخاصة بأداء الارسال المستقيم بالتنس) وتنفيذ التصوير الفديوي واستخراج المتغيرات الكنيماتيكية والاختبارات القبلية والبعدية الخاصة لعينة البحث من المسافة المحيطية والسرعة اللحظية ومؤشر دقة الأداء واعداد البرنامج التدريبي الخاص الذي يتضمن تمرينات خاصة على وفق المتغيرات البايوكنيماتيكية. وعد الباحث تمرينات خاصة وفق المتغيرات الكنيماتيكية باستخدام مختلف المقاومات التي ترتبط بتحسين قوة العضلات العاملة وما ينتج عنها من تحسن بسرعة الأداء وقدرته , حدد شددها بعد اجراء الاختبارات المحددة لها كشده قصويه لبناء مفردات التدريب يستخدم بها الباحث نظام التدرج بالصعود بالحمل التدريبي لأحداث التأثير والتكيف للعضلات العاملة ، طريقة التدريب المتبعة في تنفيذ التدريبات كانت طريقة التدريب التكراري والتدريب الفتري مرتفع الشدة .وتضمنت أيضا أداء تمرينات بليومترك خاصه وفق المسارات الحركية المحددة للمهارة واستنتج:-

1- للتمرينات الخاصة وفق المتغيرات الكنيماتيكية إثرإيجابي في تطوير مؤشر دقة الارسال المستقيم بالتنس.

2-ان المتغيرات الكنيماتيكية قيد الدراسة للقسم الرئيسي، للارسال المستقيم قد حققت اعلى نتائج مؤثرة بدقة الأداء والمسار الحركي الصحيح للذراع لأفراد المجموعة التجريبية.

الكلمات المفتاحية : تمرينات خاصة , متغيرات كينماتيكية , التنس الارضي

مجلة دامو لعلوم الرياضة
DAMU JOUNRAL OF SPORT SCIENCE (DJSS)
ISSN-L: 3005-8244 ، ISSN-P: 3005-8236
https://www.iasj.net/iasj/journal/460
DAMU JOUNRAL of sport science

The effect of special exercises according to kinematic variables in developing the tennis serve accuracy index for players

Maytham Hadi Mahdi , Prof. Dr. Habib Ali Taher , Prof. Dr. Nadia Shaker Jawad
University of Karbala. College of Physical Education and Sports Sciences

Date of receipt of the research 4/10/2024 Date of publication of the research 11/25/2024

Abstract

The aim of the research is to identify the kinematic variables of the straight serve skill in tennis for players. And to prepare special exercises according to the kinematic variables in tennis for players. And to identify the effect of special exercises according to the kinematic variables in developing the straight serve accuracy index in tennis for players.

The steps of the field research procedures included identifying the variables (biokinematics specific to the performance of the straight serve in tennis) and implementing video imaging and extracting the kinematic variables and pre- and post-tests specific to the research sample from the peripheral distance and instantaneous speed and performance accuracy index and preparing a special training program that includes special exercises according to the biokinematic variables. The researcher promised special exercises according to the kinematic variables using different resistances that are related to improving the strength of the working muscles and the resulting improvement in the speed and ability of performance. He determined their intensity after conducting the tests specified for them as a maximum intensity to build training vocabulary. The researcher used the gradual system of ascending the training load to create the effect and adaptation of the working muscles. The training method followed in implementing the exercises was the method of repetitive training and high-intensity interval training. It also included performing special plyometric exercises according to the specific movement paths of the skill. He concluded- :

1- Special exercises according to the kinematic variables have a positive effect on developing the straight serve accuracy index in tennis.

2-The kinematic variables under study for the main section, for the straight serve, achieved the highest influential results in the accuracy of performance and the correct movement path of the arm for the members of the experimental group.

Keywords: Special exercises, kinematic variables, tennis

مجلة دامو لعلوم الرياضة
DAMU JOUNRAL OF SPORT SCIENCE (DJSS)
ISSN-L: 3005-8244 ، ISSN-P: 3005-8236
https://www.iasj.net/iasj/journal/460
DAMU JOUNRAL
of sport science

1-التعرف بالبحث

1-1 مقدمة البحث واهميته

اتجه الباحثون نحو إيجاد الحلول الدقيقة للمشاكل التي تواجه اللاعب عن طريق التطور الهائل الذي شهده العالم وان الإنجاز الرياضي المتقدم والأداء الفني المتطور للاعبي التنس لم يحدث نتيجة الصدفة وانما نتيجة العمل الدؤوب والاعداد الجيد وألاستثمار للعلوم الطبيعية المختلفة ذات الصلة بالتطبيق السليم للمبادئ والاسس العلمية المعتمدة على البايوميكانيك من خلال دراسة المتغيرات الكنيماتيكية للحركة عن طريق التحليل الحركي والذي يجيب لنا عن كثير من التساؤلات حول شكل الحركة وهدفها والمقارنة بين الحركة الجيدة والحركة الأقل جودة، وهذه المبادئ تساعد اللاعبين في تحقيق الفوز لاعتمادها على متغيرات ملموسة وموضوعيه مثل (الزمن والمسافة والسرعة) .

وتبرز ماهية الارسال المستقيم كأحد أنواع الارسالات المهمة والتي تتنوع فيها الأداء الحركي كنوع ولكل من هذه الأنواع مزايا حركية التي يجب ان تستثمر استثمارا دقيقا وفقا لإمكانيات اللاعب وبمواصفاته الجسمية وعليه لابد من الاهتمام بالمبادئ والاسس الميكانيكية التي تحدد كل نوع من هذه الأنواع وتعتبر الخطوة الأولى في الكشف عن أسباب أخطاء فن الأداء ووضع التصور المبدئي لعلاج هذه الأخطاء، أذ أن دراسة أجزاء الحركة ومكوناتها للوصول الى دقائقها سعيا وراء تكنيك أفضل فهو أحد وسائل المعرفة الدقيقة للمسار بهدف التحسين والتطوير أي أن التحليل الحركي ما هو الا وسيلة توصلنا الى المعرفة وتساعد المدربين في المجال الرياضي على اكتشاف دقائق الأخطاء والعمل بعد قياسها على تقويمها في ضوء الاعتبارات المحددة لمواصفات الأداء ، وكذلك يمكن المدرب من الحصول على مجموعة كبيرة من المعلومات الفنية التي تفيد في التعليم والتدريب بشكل جيد وتطوير المستوى الفني.

ولغرض الوصول الى المتغيرات الكنيماتيكية لدى لاعبي التنس الناشئين ولتحديد خصائص أدائهم المهارى. تكمن أهمية البحث بالتوصل الى معرفه علمية حول كيفية تنفيذ ضربة الارسال عن طريق أعداد تمرينات خاصة على وفق المتغيرات الكنيماتيكية والذي له الاثر في تطوير مؤشر دقة الأداء لدى اللاعبين، ومن خلال تلك المعلومات التي نحصل عليها من هذا البحث والتي يمكن الاستفادة منها في اتباع الأسلوب المناسب في تطوير ضربة الارسال المستقيم وتطبيقها بفن أداء جيد يحتاجه اللاعب لزيادة تقدمه وتحقيق الإنجاز الأفضل.

2-1 مشكلة البحث

يحدد الاتحاد الدولي للتنس الأرضي (ITF) العديد من الأخطاء التي يمكن حدوثها من اللاعبين في مباراة كرة المضرب فعند الارسال وهذا يتطلب من اللاعب بذل اقصى جهده لإنجاح المحاولتين لكي يحقق اعلى انجاز له، فإذا كان اللاعب لا يتمتع بفن بأداء جيد فأنه لا يستطيع استثمار خصائصه البايوميكانيكية بشكل أمثل وتتجلى هذه الحالة في تطبيق فن الأداء عند اداء المحاولة الأولى وتحقيق نقطة.

ومن خلال خبرة الباحث التدريبية وممارسته اللعبة كونه لاعب سابقا ومدرب في اللجنة البارأولمبية العراقية لتنس الكراسي، فضلا عن متابعته عدد كبير من مباريات للفئات العمرية المختلفة وجد ان هناك الكثير من المتغيرات الميكانيكية التي ترافق الأداء لا يتم التركيز عليها من قبل عدد من اللاعبين الناشئين من زوايا مفاصل الجسم ومتغيرات انطلاق الكرة التي تؤدي الى احراز نقطة بدون بذل مجهود كبير والفوز بالشوط والمباراة.

وهذا ما دفع الباحث الى الاهتمام بالأسس الميكانيكية التي تمكن اللاعب من التغلب على المنافس وصولاً به لأفضل انجاز عن طريق استخدام تمرينات خاصة في المراحل الأساسية لتدريب اللاعبين الناشئين وفق متغيرات كنيماتيكية وارتباطهما بما يحقق سرعة ودقة الأداء للإرسال التنسي الذي يحقق افضل النتائج بجهد اقتصادي للمتغيرات المبحوثة، و لأجل عدم اخفاق اللاعبين في أداء ضربة الارسال المستقيم ومن هنا تكتسب مشكلة البحث أهميتها في الإجابة على تساؤل يقف امامه المدربون وهو تحديد التمرينات الخاصة لضربة الارسال المستقيم للتنس.

1-3 اهداف البحث

يهدف البحث الى: -

1-التعرف على المتغيرات الكنيماتيكية لمهارة الارسال المستقيم بالتنس للاعبين.

2-أعداد تمرينات خاصة وفق المتغيرات الكنيماتيكية بالتنس للاعبين.

3-التعرف على تأثير التمرينات الخاصة وفق المتغيرات الكنيماتيكية في مؤشر دقة الارسال المستقيم بالتنس للاعبين.

4-التعرف على الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في تطويرمؤشر دقة الارسال المستقيم بالتنس للاعبين.

مجلة دامو لعلوم الرياضة
DAMU JOUNRAL OF SPORT SCIENCE (DJSS)
ISSN-L: 3005-8244 ، ISSN-P: 3005-8236
https://www.iasj.net/iasj/journal/460
DAMU JOUNRAL of sport science

1-4-فروض البحث

يفترض الباحث: -

1-ان للتمرينات الخاصة وفق المتغيرات الكنيماتيكية أثر إيجابي في تطوير مؤشر دقة الارسال المستقيم بالتنس للاعبين.

2-هناك افضلية للمجموعة التجريبية على الضابطة في تطويرمؤشر دقة الارسال المستقيم بالتنس للاعبين.

1-5 مجالات البحث

1-5-1 المجال البشري: -لاعبو نادي درة كربلاء المقدسة للتنس للموسم الرياضي 2022-2023.

1-5-2 المجال الزماني: 9 /2023/4 لغاية 4/ 7/ 2024.

1-5-3 المجال المكاني: -ملعب نادي درة كربلاء للتنس في محافظة كربلاء المقدسة.

الفصل الثالث

3-منهجية البحث وإجراءاته الميدانية

3-1 منهج البحث

يعد المنهج من الأمور المهمة والأساسية في تنفيذ البحوث العلمية إذ إن المنهج يمثل "الاقتراب الأكثر صدقاً لحل العديد من المشكلات العلمية بصورة عملية ونظرية فضلاً عن إسهامه في تقدم البحث العلمي في العلوم الإنسانية والاجتماعية ومن بينهما علم الرياضة" . اذ ان البحوث التجريبية تهدف الى احداث "تغير عمدي ومضبوط للشروط المحددة لحدث ما مع ملاحظة التغيرات الواقعية في ذلك الحدث وتفسيرها" لذلك استخدم الباحث المنهج التجريبي بأسلوب المجموعتين المتكافئة التجريبية والضابطة ذات الاختبارين (القبلي والبعدي) لملائمته لطبيعة البحث في حل مشكلة البحث وتحقيق هدف الدراسة كونه أكثر ملاءمة لطبيعة البحث وصولاً إلى تحقيق نتائج دقيقة وملموسة، وكما مبين في جدول (1).

جدول (1)

يبين التصميم التجريبي للعينة

المجموعة	الاختبارات القبلية	المعالجة التجريبية	الاختبارات البعدية
تجريبية	استخراج منحنيات (السرعة-المسافة) ومؤشر دقة الارسال المستقيم	تمرينات خاصة وفق المتغيرات الكنيماتيكية	استخراج منحنيات (السرعة-المسافة) ومؤشر دقة الارسال المستقيم
ضابطة		تدريبات المدرب	

2 -3 مجتمع البحث وعينته

أن مجتمع البحث هو جميع مفردات الظاهرة التي يقوم بدراستها ولابد من تحديدها وحصرها أي "هو جميع الافراد او الاحداث او الأشياء الذين يكونون موضوع مشكلة البحث"

تحدد مجتمع البحث بلاعبي نادي درة كربلاء للتنس وبأعمار (13-15) سنة والبالغ عددهم (14) لاعبا، تم اختيار عينة منهم والبالغ عددها (12) بالطريقة الحصر الشامل وتمثل نسبة (86 %) من مجتمع البحث الأصلي المسجلين في الاتحاد الفرعي للتنس في محافظة كربلاء المقدسة، استبعد الباحث لاعبين لعدم التزامهم بالوحدات التدريبية، ولغرض تجنب العوامل التي تؤثر على نتائج التجربة قام الباحث بإجراءات التجانس للعينة المبحوثة الجدول (2) يبين إجراءات التجانس في الطول والكتلة والعمر التدريبي وطول الذراع وعرض الكتف.

3- 3 وسائل جمع البيانات والادوات والأجهزة المستعملة في البحث

3-3-1 وسائل جمع المعلومات

استعان الباحث بوسائل عدة منها:

1-الملاحظة والتجريب.

2-الاستبانة.

3-الاختبار والقياس

4-المقابلة

3-3-2 الأدوات والأجهزة المستخدمة

1-مضارب تنس قانونية عدد (12).

2-مضارب تنس وزن (360 غم) عدد (10).

3-مثقلات وزن 1.5كغم.

4-حبل طول (10.23) م عدد (1).

5- أعمدة من الخشب طول (1) م عدد (2).

6-جدار خاص لسحب الأشرطة المطاطية.

7-كرات تنس قانونية عدد (150).

8-طباشير ملون.

9-شريط قياس طول (25 م).

10-صافرة نوع صيني.

11-سلة كرات بلاستك.

12-شواخص طول (32) سم عدد (10).

13- شواخص طول (3) سم عدد (10).

14-كرات طبية مختلفة الأوزان (1.5 كغم، 3 كغم) عدد (3).

15-حامل كرات عدد (1).

16-رباط مطاطي طول (2م) لون اسود.

17-شريط لاصق بعرض (5) سم لغرض تقسيم الملعب الى مناطق محددة.

18-غطاء جلدي مقاوم للهواء.

19-مقياس الرسم (1م).

20--ساعة إيقاف الكترونية نوع (sony) عدد (2).

21-ميزان طبي لقياس الوزن.

22-حامل ثلاثي (Stand) عدد (2)

24كاميرا تصوير اعتيادية نوع (Sony) كورية الصنع، بسرعة (30 صورة/ثانية) عدد (1).

25-جهاز تلفزيون نوع (LG) حجم (25) بوصة عدد (1).

26-جهاز حاسوب (Lap Top) نوع (Dell) إيرلندي الصنع (p4)، عدد (1).

27-حاسبة الكترونية يدوية نوع Taksun (صيني).

28-البرامجيات والتطبيقات المستخدمة في الكومبيوتر للتحليل الحركي.

3-4 إجراءات البحث الميدانية

تضمن خطوات إجراءات البحث الميدانية تحديد المتغيرات (البايوكنيماتيكية الخاصة بأداء الارسال المستقيم بالتنس) وتنفيذ التصوير الفديوي واستخراج المتغيرات الكنيماتيكية والاختبارات القبلية والبعدية الخاصة لعينة البحث من المسافة المحيطية والسرعة اللحظية والمسار الحركي للمسافة والمسار الحركي للسرعة ونصف قطر الدوران ومؤشر دقة الأداء ورسم منحنيات المسار الحركي واعداد البرنامج التدريبي الخاص الذي يتضمن تمرينات خاصة على وفق المتغيرات البايوكنيماتيكية.

3-4-1 تحديد المتغيرات البايوكنيماتيكية لمهارة الارسال المستقيم بالتنس وكيفية قياسها: -

بعد الاطلاع على بعض المصادر العلمية في مجال البايوميكانيك، وأخذ آراء الخبراء والمختصين في مجال علم البايوميكانيك تم تحديد بعض المتغيرات الكنيماتيكية الضرورية المرتبطة لأداء مهارة الارسال المستقيم وقد

مجلة دامو لعلوم الرياضة
DAMU JOUNRAL OF SPORT SCIENCE (DJSS)
ISSN-L: 3005-8244 ، ISSN-P: 3005-8236
https://www.iasj.net/iasj/journal/460
DAMU JOUNRAL of sport science

أعدها الباحث في استمارة لاستطلاع آراء الخبراء وبعد تفريغ البيانات تمت الموافقة عليها من خلال لجنة الاقرار يوم 2022/12/11.

17-مؤشر دقة الأداء: -**يتم** استخراج مؤشر الدقة من خلال القانون مؤشر الدقة = الدرجة/ الزمن .

شكل (1)

يوضح قياس مؤشر دقة الاداء

3-4-2 اختيار وقياس المتغيرات قيد الدراسة

1- اختيار الارسال المستقيم بالتنس.

بعد الاطلاع على المصادر والمراجع واخذ اراء الخبراء والمختصين قام الباحث بأختيار اختبار دقة الكرة للأرسال بالتنس الأرضي والذي اقره الخبراء والمختصين وهو اختبار مقنن وموضوعي اجرت عليه مبادئ اعداد اختبارات المهارات في الألعاب وخطوات تصميم الاختبار.

اسم الاختبار: -اختبار الارسال لأربعة مناطق متساوية

هدف الاختبار: -قياس دقة الارسال المستقيم وقياس المتغيرات الكنيماتيكية

الأدوات المستخدمة: -ملعب تنس قانوني يتم تقسيم منطقة الارسال الى أربعة مناطق متساوية وتعطي لها الدرجات المخصصة لكل منطقة، وكما موضح في مخطط الاختبار.

-مضرب تنس، كرات تنس بحالة جيدة.

تعليمات الاختبار:

1-يقف اللاعب خلف خط القاعدة وبشكل قطري.

2-يقف المدرب في الملعب المقابل لاحتساب الكرات الصحيحة.

3-يقوم اللاعب مساعد بجمع الكرات ويساعد المدرب.

4-يعطي المختبر محاولتين تجريبيتين للأحماء والتكيف على الاختبار.

5-يمنح للمختبر 10 محاولات 5 محاولات من جهة اليمين و5 محاولات من جهة اليسار.

طريقة الأداء: -

يقوم المختبر بتنفيذ ضربة الارسال الى منطقة الارسال في الساحة المقابلة محاولا اسقاط كرات في المنطقة الأكثر درجات.

تسجيل الدرجات: -

1-تحتسب الدرجات لكل كرة صحيحة كالاتي: -

-الكرة الساقطة في المنطقة 4 تمنح 4 درجات.

- الكرة الساقطة في المنطقة 3 تمنح 3 درجات.

- الكرة الساقطة في المنطقة 2 تمنح 2 درجات.

- الكرة الساقطة في المنطقة 1 تمنح 1 درجات.

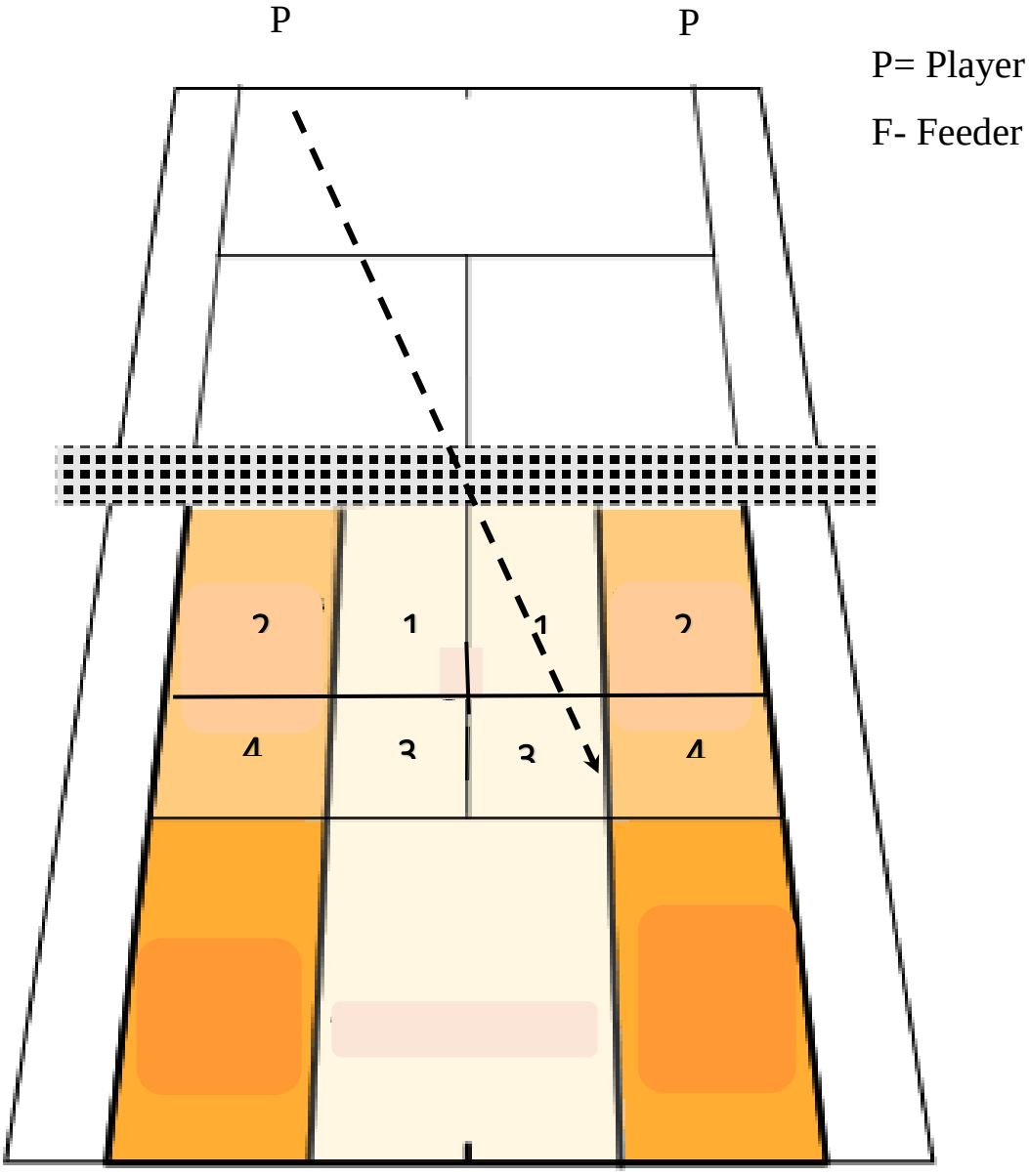
-صفر للكرات التي لا تعبر الشبكة او تسقط في خارج منطقة الارسال المحددة.

2-درجة المختبر هي مجموع الدرجات التي يسجلها في المحاولات العشر.

3- يتم تصوير مؤشر الدقة الاداء على مقياس اختبار (الارسال لأربعة مناطق متساوية) وحسب تقسيم الدرجات في هذا الاختبار وكما موضح في الشكل (58) على ان اعتماد الزمن كمؤشر للدقة وذلك من خلال الكاميرا السريعة ذات سرعة 300 صورة/ثانية من لحظة مس المضرب للكرة لغاية وصول الكرة الى الأرض وتطبيق مفهوم قانون فت حيث انه يمكن حساب مؤشر الدقة بالقانون التالي: -

مؤشر الدقة= الدرجة/الزمن

مجلة دامو لعلوم الرياضة
DAMU JOUNRAL OF SPORT SCIENCE (DJSS)
ISSN-L: 3005-8244 ، ISSN-P: 3005-8236
https://www.iasj.net/iasj/journal/460
DAMU JOUNRAL
of sport science



شكل (2)
يوضح اختبار قياس دقة الارسال المستقيم

مجلة دامو لعلوم الرياضة
DAMU JOUNRAL OF SPORT SCIENCE (DJSS)
ISSN-L: 3005-8244 ، ISSN-P: 3005-8236
https://www.iasj.net/iasj/journal/460
DAMU JOUNRAL of sport science

3-4-3 التصوير الفديوي لقياس المتغيرات الكنيماتيكية.

لغرض قياس متغيرات البحث الكنيماتيكية الخاصة بمنحنى (السرعة- المسافة) لمهارة الارسال المستقيم بالتنس. قام الباحث بالاطلاع على الدراسات العلمية المتوفرة في مجال علم البايوميكانيك الرياضي والاعتماد على اراء المختصين وتوجيهاتهم باجراء عدة خطوات لغرض الحصول على قيم هذه المتغيرات، قام الباحث بأجراء التجربة استطلاعية فيما يخص التصوير الفديوي ومدى إمكانية حصول على المتغيرات البايوكنيماتيكية المختارة قبل اجراء التجربة الرئيسية وسيشير اليها الباحث بشكل مفصل ضمن التجارب الاستطلاعية ومن ثم التأكد على إمكانية الحصول على جميع المتغيرات المختارة قيد الدراسة خلال الملاحظة العلمية للتسجيل الفديوي لأداء لاعبي التنس فئة الناشئين من غير عينة البحث.

ولمعرفة قيم المتغيرات البايوكنيماتيكية المختارة والمهمة في في مهارة الارسال المستقيم بالتنس، ومن اجل تحقيق الملاحظة العلمية لدراسة هذه المتغيرات استخدم الباحث التصوير الفديوي بوصفه الطريقة التحليلية الدقيقة التي يتوخى منها تحليل المهارة المختارة والتي تتم بصورة سريعة. اذ يعد أحد الوسائل الفعالة التي يمكن من خلالها تحقيق التصور ومعرفة مستوى الأداء الحركي تم اجراء التجربة الاستطلاعية للتصوير الفديوي واجراء اختبار دقة الارسال المستقيم بالتنس على ثلاثة لاعبين فئة الناشئين المصنفين والمسجلين في الاتحاد الفرعي لتنس كربلاء ،وبعد اخذ قياسات الوزن والطول للجسم واجزاءه فضلا عن تدوين عمر العينة التدريبية والتقويمية كذلك المتغيرات البايوكنيماتيكية المبحوثه تم تصوير اختبار دقة الارسال المستقيم بالتنس، اذ تم نصب كاميرتان الاولى نوع (Sony) كورية الصنع، بسرعة (220) صورة/ثانية، ثبتت على حامل وعلى ارتفاع (165) سم بعد ان اخذ المتوسط الحسابي لأطوال اللاعبين لمعرفة ارتفاع الكاميرا عن الأرض وتمتد أفقياً (18.285) م من الخط الجانبي (Line) الى خارج الملعب وتعطي مجالاً لرؤية أداء اللاعب عند تأدية ضربت الارسال المستقيم بالتنس كما في الشكل (59).

شكل (3)
يوضح أداء اللاعب عند أداء الارسال المستقيم

أما الكاميرا الثانية فهي من نوع (Sony/ Handy cam)، بسرعة (300) صورة/ثانية التي صممت لتصوير المهارات ذات سرعة ودقة عاليتين وهي خاصة بالتحليل الحركي، حيث ثبتت هذه الكاميرا على حامل ثلاثي وتمثل المحور العميق (السهمي) على جسم اللاعب إذ كانت بارتفاع (165) سم وتبعد (6.5م) عن اللاعب من الجانب الأيمن في منتصف مجال الأداء بشكل يبين أداء اللاعب بكامل جسمه من الجانب الأيمن عند تأدية ضربة الارسال المستقيم بالتنس وكما في الشكل (60).

شكل (4)

يوضح أداء اللاعب عند أداء الارسال المستقيم

وقد أستخدم الباحث أرقام للاعبين فضلاً عن التسلسل في استمارة جمع المعلومات عن العينة لغرض المعرفة والدلالة للاعبين عند التحليل، وتم استخدام مقياس الرسم بطول (1م) وكما مبين بالشكل (61) .

شكل (5)

يوضح مقياس الرسم

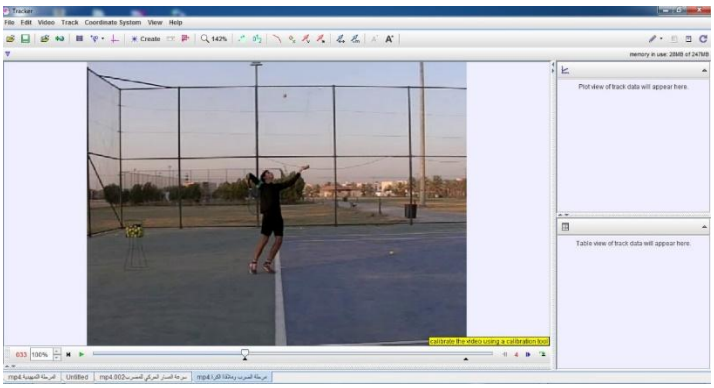
مجلة دامو لعلوم الرياضة
DAMU JOUNRAL OF SPORT SCIENCE (DJSS)
ISSN-L: 3005-8244 ، ISSN-P: 3005-8236
https://www.iasj.net/iasj/journal/460
DAMU JOUNRAL of sport science

الذي تم تصويره قبل البدء بأداء مهارة ضربة الارسال المستقيم بالتنس كعلامة إرشادية ضابطة للمسافات والارتفاعات وتم تشغيل الكاميرات قبل الأداء بمدة مناسبة لضمان وصولها الى السرعة المحددة، حيث تم تصوير الأداء عن طريق إعطاء إشارة البدء بالتسجيل لأداء اللاعبين وتصوير جميع محاولات اللاعبين لتحليلها والبالغ عددها (120) محاولات من جهة اليمين واليسار.

1- برنامج التحليل الحركي

وهما من البرامجيات المهمة والمعمول بها عالمياً وخاصٌ بالتحليل الحركي للمتغيرات البيوكنيماتيكية، ومن أهم ما يمتاز به هذين البرنامجين سهولة استخدامها وإمكانيتها لتشغيل الافلام الفيديوية على اختلاف أنواع صيغها الرقمية كذلك إمكانية تعاملها مع الافلام عالية السرعة لقراءة الزمن فضلاً عن العداد الرقمي للصور المتسلسلة، فضلاً عن إمكانيات أخرى، منها دراسة الحركات وتحليلها، برامج مفتوحة تدعم جميع صيغ الفديو لا يحتاج الى تحليل الفديو اوفلترته لديها متتبع تلقائي يمكنه تتبع حركة الجسم والاداة ويعطي النتائج مباشرة ويقوم بأعطاء المسارات ومحاور الاحداثيات (XY) بعد أن تم تصوير عينة البحث في الاختبارات القبلية والبعدية قام خبير التحليل الحركي بتحليل التصوير الفديو و كما في الشكل (62.63.64).

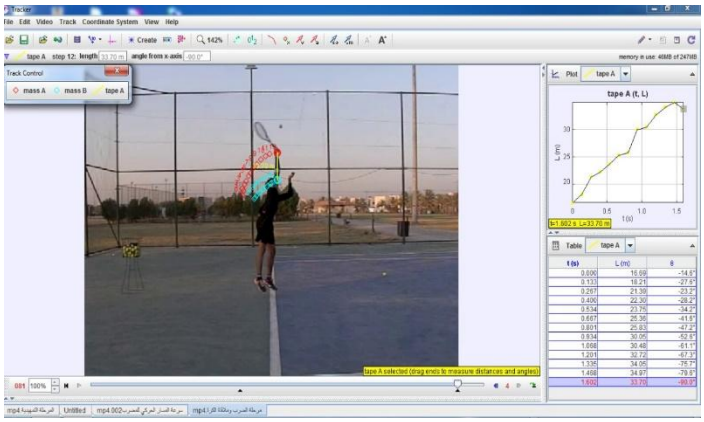
قام الباحث بأستحصال النتائج من أختبار الأرسال المستقيم بالتنس لعينة البحث بعد الحصول عليها من برنامج التحليل الحركي لكل محاولة من المحاولات (10) لاختبار دقة الارسال المستقيم واعداد التدريبات الخاصة على وفق المتغيرات الكنيماتيكية.



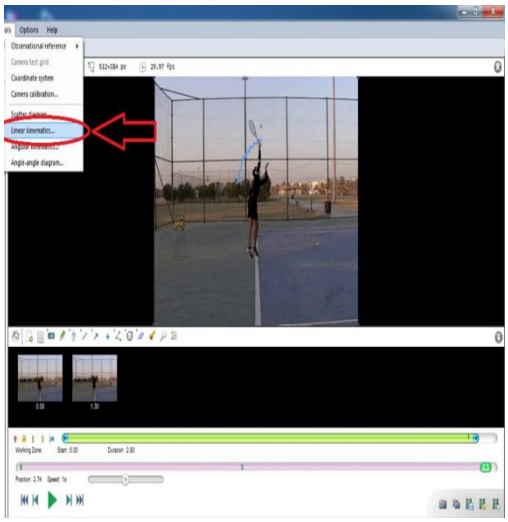
شكل (6)

يوضح واجهة برنامج التحليل الحركي

مجلة دامو لعلوم الرياضة
DAMU JOUNRAL OF SPORT SCIENCE (DJSS)
ISSN-L: 3005-8244 ، ISSN-P: 3005-8236
https://www.iasj.net/iasj/journal/460
DAMU JOUNRAL
of sport science



شكل (7)
يوضح التحليل الحركي عند أداء اللاعب لمهارة الارسال المستقيم بالتنس



شكل (8)
يوضح برنامج التحليل الحركي عند أداء اللاعب لمهارة الارسال المستقيم بالتنس

5- 3التجربة الاستطلاعية

لتلافي الصعوبات والمعوقات التي قد تواجه عمل الباحث وإتباع الخطوات الخاصة بالبحث والوقوف على دقة العمل وصلاحيته، وكذلك "للتأكد من سلامة تنظيم الموضوع على أن تكون هذه التجربة مصغرة مما سيتم يوم تطبيق الاختبارات" .

وللوقوف على أهم الاسس التي يستطيع الباحث عن طريقها تنفيذ التجربة الرئيسية بنجاح، قام الباحث بإجراء تجربة استطلاعية الاولى الخاصة بالمتغيرات البايوكنيماتيكية لمهارة الارسال المستقيم بالتنس في نادي درة كربلاء.

في يوم الاحد الموافق 11 /2023/6 الساعة (10) صباحاً في نادي درة كربلاء وعلى ملعب التنس الخارجي على ثلاثة لاعبين من أفراد مجتمع البحث.

وفيما يأتي أهم النقاط التي تبين الهدف من التجربة الاستطلاعية الاولى:

1-الوقوف على المستوى الفني لأفراد عينة البحث.

2-التأكد من صلاحية مكان الاختبار وملاءمته لتنفيذ الاختبارات.

3-معرفة الوقت اللازم لتنفيذ الاختبارات لأفراد عينة البحث.

4-التأكد من عدد أفراد فريق العمل المساعد وكفاءتهم.

5-تلافي المعوقات والمشاكل التي قد تواجه الباحث.

- وسوف يستخلص الباحث بالنتائج الاتية:

1-معرفة أماكن الكاميرات المستعملة ووضعيتها الملائمة لاستخراج المتغيرات الكنيماتيكية قيد البحث.

2-التأكد من صلاحية آلة التصوير وأشرطة التسجيل.

3-تلافي المعوقات والمشاكل التي قد تواجه الباحث في أثناء التصوير لغرض تلافيها خلال تنفيذ عملية تصوير التجربة الرئيسية.

3-5-3 الاختبارات القبلية

-اجراء الاختبارات القبلية لأستخراج المتغيرات البايوكنيماتيكية الخاصة بمنحنى (السرعة-المسافة) ومؤشر دقة الأداء للأرسال المستقيم بالتنس والتصوير الفديوي على عينة البحث البالغ عددهم (12) لاعبا يوم (الاحد) المصادف 18/ 6/ 2023م على ملعب نادي درة كربلاء.

2-قام الباحث بمراعات الظروف المتعلقة بالاختبارات من ناحية الزمان والمكان والادوات المستخدمة وطريقة التنفيذ وفريق العمل المساعد للعمل على توفيرها في الاختبارات البعدية.

ولغرض تجنب العوامل التي تؤثر على نتائج التجربة قام الباحث بأجراءات التكافوء للعينة المبحوثة والجدول.

3-6 التجربة الرئيسية

تضمنت التجربة الرئيسية تنفيذ تدريبات الخاصة المعدة في القسم الرئيسي من الوحدات التدريبية على افراد المجموعة التجريبية ابتداء من يوم السبت 19/ 8/ 2023 ولغاية يوم السبت 10/28 / 2023 بواقع ثلاث وحدات تدريبية في الأسبوع في نادي درة كربلاء وبأشراف الباحث، في حين كانت المجموعة الضابطة منتظمة في تدريباتها وباستخدام التمرينات المعتادة وبأشراف المدرب بركات زيني.

مجلة دامو لعلوم الرياضة
DAMU JOUNRAL OF SPORT SCIENCE (DJSS)
ISSN-L: 3005-8244 ، ISSN-P: 3005-8236
https://www.iasj.net/iasj/journal/460
DAMU JOUNRAL of sport science

3-6-1 اعداد التمرينات الخاصة على وفق المتغيرات الكنيماتيكية وتنفيذها.

بعد اجراء اختبار دقة الارسال المستقيم بالتنس وتحليل المتغيرات الكنيماتيكية لأداء اللاعبين وتحديد مواطن الضعف والقوة في الأداء قام الباحث بأعداد تمرينات خاصة على وفق المتغيرات الكنيماتيكية بعد الاطلاع على المصادر والمراجع المتخصصة واستشارة السادة المشرفين، اذ عد الباحث تمرينات خاصة وفق المتغيرات الكنيماتيكية باستخدام مختلف المقاومات التي ترتبط بتحسين قوة العضلات العاملة وما ينتج عنها من تحسن بسرعة الأداء وقدرته واستخدام الحبال المطاطية، الاوزان المضافة، والاثقال، ومضارب لأوزان مختلفة، وكرات طبية، حدد شددها بعد اجراء الاختبارات المحددة لها كشده قصويه لبناء مفردات التدريب وفقا لذلك وسيكون معدل الوحدات التدريبية في الأسبوع (3) وحدات ولمدة عشرة أسابيع أي بمجموع (30) وحدة تدريبية يستخدم بها الباحث نظام التدرج بالصعود بالحمل التدريبي لأحداث التأثير والتكيف للعضلات العاملة والوصول الى المستوى الجيد لتحسين القدرات البدنية الخاصة والمهارة، طريقة التدريب المتبعة في تنفيذ التدريبات كانت طريقة التدريب التكراري والتدريب الفتري مرتفع الشدة .وتضمنت أيضا أداء تمرينات بليومترك خاصه وفق المسارات الحركية المحددة للمهارة وباستخدام مقاومات مختلفة ووسائل مساعدة وبعد الانتهاء من التدريب سيجري الباحث الاختبارات البعدية.

3-7 الاختبارات البعدية

أجريت الاختبارات البعدية يوم الاثنين الموافق 2023/10/30بظروف ومواصفات الاختبارات القبلية نفسها.

3-8 الوسائل الإحصائية

تحقيقا لأهداف البحث استخدم الباحث الحقيبة الإحصائية لاستخراج نتائجه من خلال الوسائل الإحصائية الاتية:

-الوسط الحسابي
-اختبار(ت) للعينات المستقلة
-الوسيط
-اختبار(ت) للعينات المتناظرة
الانحراف المعياري
-معامل الارتباط بيرسون
-معامل الالتواء

مجلة دامو لعلوم الرياضة
DAMU JOUNRAL OF SPORT SCIENCE (DJSS)
ISSN-L: 3005-8244 ، ISSN-P: 3005-8236
https://www.iasj.net/iasj/journal/460
DAMU JOUNRAL
of sport science

4-عرض النتائج تحليلها ومناقشتها

4-1 عرض نتائج المتغيرات الكنيماتيكية الخاصة بمنحنى (السرعة- المسافة) للارسال المستقيم بالتنس للمجموعتين الضابطة والتجريبية وتحليلها ومناقشتها.

جدول (2)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) المحسوبة للمتغيرات الكنيماتيكية الخاصة بمنحنى (السرعة- المسافة) لمرحلة الضرب وملاقات الكرة لأداء الارسال المستقيم في الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية

مراحل الأداء	المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة اختبار t	مستوى الدلالة	الدلالة
			وسط حسابي	انحراف معياري	وسط حسابي	انحراف معياري			
مرحلة الضرب وملاقاة الكرة	الزمن	ثا	0.322	0.01	0.315	0.013	-15.328	0.000	معنوي
	السرعة اللحظية للمضرب	م/ثا	9.499	0.187	9.866	0.206	36.625	0.000	معنوي
	المسافة المحيطية لراس المضرب	م	3.083	0.11	3.134	0.138	10.36	0.000	معنوي
	السرعة اللحظية للرسغ	م/ثا	3.679	0.075	3.852	0.081	53.468	0.000	معنوي
	المسافة المحيطية للرسغ	م	1.194	0.046	1.224	0.056	14.667	0.000	معنوي
	السرعة اللحظية للمرفق	م/ثا	3.368	0.053	3.476	0.053	84.162	0.000	معنوي
	المسافة المحيطية للمرفق	م	1.039	0.043	1.104	0.048	8.348	0.000	معنوي
	السرعة اللحظية للكتف	م/ثا	2.005	0.033	2.143	0.033	208.846	0.000	معنوي
	المسافة المحيطية للكتف	م	0.657	0.025	0.681	0.029	29.29	0.000	معنوي
	نصف القطر الدوراني	م	0.242	0.004	0.247	0.004	33.26	0.000	معنوي
	سرعة انطلاق الكرة	م/ثا	20.419	2.463	21.167	3.016	2.63	0.011	معنوي
	مؤشر دقة الأداء	درجة	15.463	0.063	19.183	3.611	7.512	0.000	معنوي

حجم العينة 6 مستوى الدلالة 0.05

يبين الجدول(2) المؤشرات الإحصائية لنتائج الاختبارات والقياسات القبلية والبعدية لنتائج المتغيرات الكنيماتيكية الخاصة بمنحنى (السرعة- المسافة) للمرحلة الضرب وملاقات الكرة لأداء الارسال المستقيم التي خضع لها افراد المجموعة التجريبية، اذا ظهرت النتائج لمتغيرات(السرعة اللحظية للمضرب، المسافة المحيطية لراس المضرب، السرعة اللحظية للمرفق، المسافة المحيطية للرسغ، السرعة اللحظية للمرفق، المسافة المحيطية للمرفق، السرعة اللحظية للكتف، المسافة المحيطية للكتف، نصف قطر الدوراني، سرعة الانطلاق)

مجلة دامو لعلوم الرياضة
DAMU JOUNRAL OF SPORT SCIENCE (DJSS)
ISSN-L: 3005-8244 ، ISSN-P: 3005-8236
https://www.iasj.net/iasj/journal/460
DAMU JOUNRAL of sport science

كانت في لاختبار البعدي اكبر من الاختبار القبلي ماعدا (الزمن كون قيمته عكسية أي كلما قل الوسط الحسابي كلما كان المستوى افضل لأنه يتعامل مع عامل الزمن بالقياس) وبالرجوع الى مستوى الدلالة سنلاحظ افضلية هذه الفرق بين الاختبارين اذ كانت مستوى الدلالة جميعها اقل من (0.05)، وظهرت فروق معنوية بين الاختبارين ولصالح

البعدي وهذا ما أشارت اليه مستويات المعنوية أذ كانت أقل من (0.05) مما يدل على وجود الفروق المعنوية من خلال استخدام القانون الاحصائي (T) للعينات المترابطة.

جدول (3) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) المحسوبة للمتغيرات الكنيماتيكية لمرحلة الضرب وملاقات الكرة لاداء الارسال المستقيم في الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة

مراحل الأداء	المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة اختبار t	مستوى الدلالة	الدلالة
			وسط حسابي	انحراف معياري	وسط حسابي	انحراف معياري			
مرحلة الضرب وملاقاة الكرة	الزمن	ثا	0.320	0.010	0.320	0.011	-3.639	0.001	معنوي
	السرعة اللحظية للمضرب	م/ثا	9.501	0.190	9.502	0.199	0.185	0.854	غير معنوي
	المسافة المحيطية لراس المضرب	م	3.071	0.106	3.067	0.123	-1.573	0.121	غير معنوي
	السرعة اللحظية للرسغ	م/ثا	3.677	0.072	3.698	0.073	22.417	0.000	معنوي
	المسافة المحيطية للرسغ	م	1.189	0.044	1.194	0.049	5.476	0.000	معنوي
	السرعة اللحظية للمرفق	م/ثا	3.361	0.047	3.366	0.047	10.061	0.000	معنوي
	المسافة المحيطية للمرفق	م	1.087	0.038	1.087	0.04	-1.012	0.316	غير معنوي
	السرعة اللحظية للكتف	م/ثا	2.002	0.030	2.033	0.031	88.728	0.000	معنوي
	المسافة المحيطية للكتف	م	0.653	0.023	0.656	0.024	9.164	0.000	معنوي
	نصف القطر الدوراني	م	0.241	0.004	0.242	0.004	11.151	0.000	معنوي
	سرعة انطلاق الكرة	م/ثا	19.901	2.591	20.09	2.51	1.38	0.173	غير معنوي
	مؤشر دقة الأداء	درجة	14.731	3.197	15.852	4.175	1.572	0.121	غير معنوي

مجلة دامو لعلوم الرياضة
DAMU JOUNRAL OF SPORT SCIENCE (DJSS)
ISSN-L: 3005-8244 ، ISSN-P: 3005-8236
https://www.iasj.net/iasj/journal/460
DAMU JOUNRAL of sport science

يبين الجدول(3) المؤشرات الإحصائية لنتائج الاختبارات والقياسات القبلية والبعدية لنتائج المتغيرات الكنيماتيكية الخاصة بمنحنى (السرعة- المسافة) للمرحلة الضرب وملاقات الكرة لأداء الارسال المستقيم التي خضع لها افراد المجموعة الضابطة.

اذا ظهرت النتائج لمتغيرات(السرعة اللحظية للرسغ، المسافة المحيطية للرسغ، السرعة اللحظية للمرفق، السرعة اللحظية للكتف ، المسافة المحيطية للكتف، نصف القطر الدوراني)، كانت في لاختبار البعدي اكبر من الاختبار القبلي ماعدا متغير(الزمن كون قيمته عكسية أي كلما قل الوسط الحسابي كلما كان المستوى افضل لأنه يتعامل مع عامل الزمن بالقياس) وبالرجوع الى مستوى الدلالة سنلاحظ افضلية هذه الفرق بين الاختبارين اذ كانت مستوى الدلالة جميعها اقل من (0.05)، وظهرت فروق معنوية بين الاختبارين ولصالح البعدي وهذا ما أشارت اليه مستويات المعنوية، مما يدل على وجود الفروق المعنوية من خلال استخدام القانون الاحصائي (T) للعينات المترابطة، فيما عدا (السرعة اللحظية للمضرب، المسافة المحيطية لراس المضرب، المسافة المحيطية للمرفق، سرعة انطلاق الكرة)، اذ كان مستوى الدلالة لهم اكبر من (0.05) مما يدل على عدم معنوية الفروق في هذه المتغيرات.

جدول (4)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) المحسوبة للمتغيرات الكنيماتيكية الخاصة بمنحنى (السرعة- المسافة) لمرحلة الضرب وملاقات الكرة لأداء الارسال المستقيم في الاختبارات البعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية

مراحل الأداء	المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة اختبار t	مستوى الدلالة	الدلالة
			وسط حسابي	انحراف معياري	وسط حسابي	انحراف معياري			
مرحلة الضرب وملاقاة الكرة	الزمن	ثا	0.326	0.011	0.315	0.013	-2.123	0.036	معنوي
	السرعة اللحظية للمضرب	م/ثا	9.502	0.199	9.866	0.206	9.85	0.000	معنوي
	المسافة المحيطية لراس المضرب	م	3.067	0.123	3.134	0.138	2.823	0.006	معنوي
	السرعة اللحظية للرسغ	م/ثا	3.698	0.073	3.852	0.081	10.869	0.000	معنوي
	المسافة المحيطية للرسغ	م	1.194	0.049	1.224	0.056	3.125	0.002	معنوي
	السرعة اللحظية للمرفق	م/ثا	3.366	0.047	3.476	0.053	11.869	0.000	معنوي
	المسافة المحيطية للمرفق	م	1.087	0.04	1.104	0.048	2.182	0.031	معنوي

مجلة دامو لعلوم الرياضة
DAMU JOUNRAL OF SPORT SCIENCE (DJSS)
ISSN-L: 3005-8244 ، ISSN-P: 3005-8236
https://www.iasj.net/iasj/journal/460
DAMU JOUNRAL of sport science

	السرعة اللحظية للكتف	م/ثا	2.033	0.031	2.143	0.033	19.04	0.000	معنوي
	المسافة المحيطية للكتف	م	0.656	0.024	0.681	0.029	5.069	0.000	معنوي
	نصف القطر الدوراني	م	0.242	0.004	0.247	0.004	6.379	0.000	معنوي
	سرعة انطلاق الكرة	م/ثا	20.09	2.51	21.167	3.016	2.127	0.036	معنوي
	مؤشر دقة الأداء	**درجة**	**15.852**	**4.175**	**19.183**	**0.611**	**4.674**	**0.000**	**معنوي**

حجم العينة 12 مستوى الدلالة 0.05

يبين الجدول(3) المؤشرات الإحصائية لنتائج الاختبارات والقياسات البعدية لنتائج المتغيرات الكنيماتيكية الخاصة بمنحنى (السرعة- المسافة) للمرحلة الضرب وملاقات الكرة لأداء الارسال المستقيم التي خضع لها افراد المجموعتين الضابطة والتجريبية، اذا ظهرت النتائج لمتغيرات(السرعة اللحظية للمضرب، المسافة المحيطية لراس المضرب، السرعة اللحظية للمرفق، المسافة المحيطية للرسغ، السرعة اللحظية للمرفق، المسافة المحيطية للمرفق، السرعة اللحظية للكتف، المسافة المحيطية للكتف، نصف قطر الدوراني، سرعة الانطلاق) كانت في لاختبار البعدي اكبر، ماعدا متغير(الزمن كون قيمته عكسية أي كلما قل الوسط الحسابي كلما كان المستوى افضل لأنه يتعامل مع عامل الزمن بالقياس) وبالرجوع الى مستوى الدلالة سنلاحظ افضلية هذه الفرق بين الاختبارين اذ كانت مستوى الدلالة جميعها اقل من (0.05)، وظهرت فروق معنوية بين الاختبارين ولصالح المجموعة التجريبية، وهذا ما أشارت اليه مستويات المعنوية أذ كانت أقل من (0.05) مما يدل على وجود الفروق المعنوية من خلال استخدام القانون الاحصائي (T) للعينات المستقلة.

4-1-4 مناقشة نتائج المتغيرات الكنيماتيكية الخاصة بمنحنى (السرعة- المسافة) للمرحلة الضرب وملاقات الكرة للأرسال المستقيم بالتنس للمجموعة التجريبية في القياس القبلي والبعدي.

يظهر من خلال مشاهدة المنحنيات البيانية للمسارات المختلفة دالة (السرعة- المسافة) بدلالة الزمن والسرعة المحسوبة منهما لجميع النقاط التشريحية للذراع الضاربة وللمضرب ان هناك تحسن في هذه المسارات لصالح الاختبار البعدي وان افراد المجموعة التجريبية قد استفادوا من ملاحظة هذه المنحنيات لحركة مختلف النقاط التشريحية (الكتف، المرفق، الرسغ) وراس المضرب، بما يخدم تصحيح هذه المسارات وبما يحقق افضل السرعة اللحظية لها لتحقيق الهدف الميكانيكي لأداء الضربة المستقيمة لأفراد المجموعة التجريبية، اذ يظهر ان تحسن هذه المسارات والتي نلاحظها من خلال المنحنيات البيانية للمرحلة الرئيسية من الاداء ان هناك تسلسلا حركيا للمسافات اللحظية لنقاط الكتف ثم المرفق ثم الرسغ ثم راس المضرب وهذا التحسن يعني ان هناك

زيادة في هذه المسافات اللحظية وفقا لبعدها عن محور الدوران بما يخدم تحقيق ربح بالسرعة في نهاية المضرب وبالزمن المطلوب ، اذ ان الزمن هو واحد في هذه المرحلة الا اختلاف المسافات لهذه النقاط بالزيادة وفقا لبعدها من محور الدوران اعطى ميزة لزيادة السرعة اللحظية لهذه النقاط وبالتالي الحصول على اعلى سرعة محيطية لراس المضرب.

ان استخدام الباحث تدريبات متنوعة كان الغرض منها رفع كفاءة القدرة العضلية، التي لها علاقة بإنتاج الشغل العضلي وبأقصى قدرة ممكنة، وإن التمارين المستخدمة كانت مشابهة للمهارة ولها تأثير كبير على أداء ضربة الأرسال المستقيم بحيث تكون العضلة في حالة امتداد قبل ضرب الكرة. لإنتاج شغل عضلي كبير بأقل زمن و أشار(صريح عبد الكريم الفضلي) الى أن العضلة يمكن أن تعطي فعلاً عضلياً بقوة أكبر إذا كانت في حالة امتداد في القسم التحضيري قبل رمي الكرة أو ضربها

ويرى الباحث أن الهدف من أداء الارسال المستقيم بلعبة التنس هو تحقيق أفضل وضع هجومي، وهذا يحتم على اللاعب أن يتخذ الوضع الميكانيكي المناسب في مفاصل الجسم بشكل عام، ووضع خاص في كل من الجذع والذراع الضاربة لتحقيق أفضل الزوايا ومن ثم تحقيق السرعة المناسبة التي تتناسب مع هذه الزوايا وزمن قطعها، وقد حدث فعلاً تطور في السرع اللحظية والمسافة المحيطية للرسخ والمرفق والكتف أي الذراع الضاربة الذي رافقها ورافقها نتيجة التدريبات التي مارسها أفراد هذه المجموعة التي ساعدت على حدوث هذا التطور الذي حقق الغرض الحركي والفني من خلال التمرينات الخاصة التي مكنت أفراد المجموعة من حدوث تحسن في المجاميع العضلية العاملة حيث تتحسن السرعة والمسافة وقابلية الذراع والجذع على التحرك بشكل كبير .

ويرى الباحث ان في لعبة التنس فان كرة التنس تعد مقذوفا يخضع الى قوانين المقذوفات، واحد هذه القوانين هو تحقيق سرعة انطلاق عالية، ان هذه السرعة ترتبط بشكل مباشر بما يتحقق من سرعة في نهاية المضرب حتما، والتي ترتبط بدورها بالسرعة المتحققة بأجزاء الذراع الاخرى التي كما ذكرنا يجب ان تترابط بحركتها وفقا لتحقيق السرعة من الجزء الاكبر الى الجزء الاصغر، اذ ان هذا تم التأكيد علية من خلال المسارات الحركية للسرع اللحظية لكل جزء والذي ظهر تحسن واضح فيها بالاختبارات البعدية لأفراد المجموعة التجريبية. اذ تطابقت هذه المهارة التأكيد على ضرورة وصول الذراع الضاربة الى اعلى سرعة لتحقيق أكبر سرعة للمقذوف بما يخدم الاداء والدقة الصحيحة.

5-الاستنتاجات والتوصيات

5-1 الاستنتاجات

1- للتمرينات الخاصة وفق المتغيرات الكنيماتيكية إثرإيجابي في تطوير مؤشر دقة الارسال المستقيم بالتنس.

2-ان المتغيرات الكنماتيكية قيد الدراسة للقسم الرئيسي، للارسال المستقيم قد حققت اعلى نتائج مؤثرة بدقة الأداء والمسار الحركي الصحيح للذراع لأفراد المجموعة التجريبية.

3- ان المتغيرات الكنماتيكية قيد الدراسة للقسم الرئيسي للارسال المستقيم قد حققت اعلى نتائج مؤثرة في تطوير القسم الرئيسي ودقة الأداء للمسار الحركي الصحيح للذراع لأفراد المجموعة التجريبية.

4- ان المتغيرات الكنماتيكية الخاصة قيد الدراسة الداخلة للقسم الرئيسي للارسال المستقيم قد حققت اعلى نتائج مؤثرة في تطوير مؤشر دقة الأداء للمسار الحركي الصحيح للذراع لأفراد المجموعة التجريبية.

5- ان التمرينات التي أعدها الباحث كانت مناسبة في صعوبتها وشدتها مع قدرات وحاجات افراد العينة.

5-2 التوصيات

1-الاهتمام في اجراء التحليل البايوميكانيكي للاعبين الناشئين لتشخيص الأخطاء والضعف البدني.

2-استخدام التمرينات الخاصة وفق المتغيرات الكنيماتيكية بشكل مناسب لمتطلبات كل مهارة من مهارات التنس.

3-لاستفادة من التمرينات الخاصة التي أعدها الباحث وفق المتغيرات الكنيماتيكة لتطوير الارسال المستقيم بالتنس.

4-الاهتمام الكبير في تطوير مهارة الارسال المستقيم بالتنس للفئات العمرية الصغيرة لكونها من المهارات البالغة الأهمية في لعبة التنس.

5-اجراء دراسة أخرى على مختلف التمرينات الخاصة المختلفة لتطوير مهارات أخرى في لعبة التنس، وعلى فئات وعينات أخرى.

6-اجراء دراسة أخرى تشتمل متغيرات بيوميكانيكية لم تتناولها الدراسة الحالية.

7-تعميم هذه الدراسة على مدربي الأندية ومراكز الشباب للاستفادة منها في تعلم مهارة الارسال المستقيم بالتنس.

مجلة دامو لعلوم الرياضة
DAMU JOUNRAL OF SPORT SCIENCE (DJSS)
ISSN-L: 3005-8244 ، ISSN-P: 3005-8236
https://www.iasj.net/iasj/journal/460
DAMU JOUNRAL of sport science

انموذج للوحدات التدريبية (القسم الرئيسي/الاعداد الخاص)

الأسبوع الثالث والرابع

الغرض من التمرينات الخاصة وفق المتغيرات الكنيماتيكية، تطوير القوة التدويرية (العزوم) لمفاصل الكتف والمرفق والرسخ تطوير السرعة المحيطية لهذه المفاصل.

الوحدة التدريبية: ليوم السبت، والاثنين، والأربعاء

مكان الوحدة التدريبية: نادي درة كربلاء للتنس

التاريخ: السبت 2/ 9/ 2023

التمرينات	الشدة	زمن أداء التمرين	التكرار	المجاميع	الراحة		الزمن الكلي	الملاحظات
					بين المجاميع	بين تمرين واخر		
التمرين السادس	%90	5ثا	5	5	1.5د	3د	9.25د	
التمرين السابع	%95	6ثا	5	3	1.5د	3د	6.18د	
التمرين الثامن	%90	8ثا	5	5	1.5د	3د	9.40د	
التمرين التاسع	%95	6ثا	5	3	1.5د	3د	6.18د	
التمرين العاشر	%90	8ثا	5	3	1.5د		6.40د	
المجموع							38.21د	

المصادر

- وجيه محجوب: علم الحركة والتعلم الحركي، بغداد، دار الحكمة،1989.
- سامي محمد ملحم: مناهج البحث في التربية وعلم النفس، ط1، عمان، دار المسرة للنشر والتوزيع، 2000.
- محمد عبد الفتاح العريفي: البحث العلمي الدليل التطبيقي للباحثين،ط1، عمان، وائل للنشر والطباعة، 2002.
- ايثار عبد الكريم المعماري وعبد الكريم قاسم الجوادي: تأثير أنموذج روفيني في تعلم بعض المهارات الأساسية في لعبة التنس الأرضي: مجلة الرافدين للعلوم الرياضية، مج 12، العدد 40، جامعة الموصل/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة،2006.
- **صريح عبد الكريم الفضلي: تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والأداء الحركي، ط1، عمان، دار دجلة، 2010.**
- محمد الشيخلي، أيمان شاكر محمود: تحليل العالقة بين خصائص منحنى القوة -الزمن وبعض المتغيرات البيوميكانيكة لمرحلة النهوض بفعالية الوثب الطويل، أطروحة دكتوراه غير منشورة كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، 1992.
- وجيه محجوب: التحليل الحركي الفيزياوي والفسلجي للحركات الرياضية، بغداد، مطابع التعليم العالي، 1990.
- **محمد صبحي حسانين: القياس والتقويم في التربية الرياضية، ج1، القاهرة، دار الفكر العربي، 1995.**

Site Index @Sport Choach. Speed Training, 1st April 2002. p 98.