تأثير استخدام اداة تعليمية لتطوير بعض المتغيرات الكينماتيكية ومستوى اداء مهارة الضربة الخلفية بالتنس

The effect of using an educational tool to develop some kinematic variables and the level of performance of the tennis backhand skill

أ.م.د. ماجد خليل خميس
جامعة ديالى
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
Prof. Dr. Majid Khalil Khames
University of Diyala
College of Physical Education and Sports Sciences

نور ماجد خليل خميس
جامعة ديالى
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
Noor Majid Khalil Khames
University of Diyala
College of Physical Education and Sports Sciences

مروان ثائر عبد الرحمن
المديرية العامة لتربية ديالى
Marwan Thaer Abdulrahman

الكلمات المفتاحية : اداة تعليمية مصمم، الضربة الخلفية الارضية، المتغيرات الكينماتيكية، التنس.

Keywords: Designed device, ground backhand, kinematic variables, tennis.

ملخص البحث :

ان الوسائل والاجهزة المساعدة واهمية استخدامها في عملية التدريب لم تعد موضوعاً هامشاً في العملية بل اصبحت جزءاً لا يتجزأ من مقوماتها الاساسية إذ ان استخدام الوسائل والاجهزة المساعدة المختلفة يجعل عملية التدريب اكثر فاعلية وايجابية وله فوائد ووظائف عدة من اهمها بناء التصور الحركي لدى اللاعب وتطويره وتحديد المسارات الحركية الصحيحة وغيرها من الفوائد المهمة التي تعمل على تحقيق اكبر قدر ممكن من الكفاية التدريبية، وتكمن اهمية البحث في تطوير مستوى الاداء

الجيد من خلال الدراسات الميكانيكية للحركة وفق مبدأ واضح وهي ان الحركة تخضع الى متغيرات كينماتيكيه فاذا تم الاداء وفق هذه المتغيرات فأنه يظهر بشكل جيد فضلاً عن ذلك يجب تحديد العوامل التي تساعد على تطوير الحركة بجهد اقل وبطريقة ميكانيكية تناسب ذلك الاداء وألمام المدرب واللاعب بشؤون الحركة وعلاقتها بالقوانين الميكانيكية ومدى تأثيرها، استخدم الباحث المنهج التجريبي لملائمته طبيعة المشكلة المراد حلها واتبع الباحث تصميم المجموعتين التجريبية والضابطة ذات الاختبارين القبلي والبعدي اي قياس المجموعتين قبل التجربة وبعدها، اما عينة البحث وهم الطلاب الممارسين للعبة التنس في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/ جامعة ديالى للعام الدراسي 2019/2018 والبالغ عددهم (10) فتم توزيعهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة كل مجموعة تألفت من (5) طلاب، من خلال النتائج التي ظهرت توصل الباحث إلى كشفت التجربة الميدانية ان الاداة التعليمية المستخدمة تساعد في عملية التدريب اللاعبين في القسم الرئيس للمهارة وقد اثر بشكل ايجابي في مستوى وسرعة التدريب وان الاداة التعليمية المستخدمة لمضربة الخلفية مناسب لتدريب مهارات مختلفة في التنس لمختلف الفئات العمرية فضلاً عن تبين من خلال التجربة الميدانية ان المجوعة التجريبية التي تم تدريبها باستخدام الاداة التعليمية.

Research Summary:

The use of aids and devices and the importance of using them in the training process is no longer a marginal subject in the process but has become an integral part of its basic components, as the use of various aids and devices makes the training process more effective and positive and has the benefits and functions of several of the most important of which is to build the player's visualization and development and identify tracks Correct mobility and other important benefits that work to achieve the greatest possible training efficiency, and the importance of research is to develop the level of good performance through mechanical studies of the movement according to the clear principle that the movement is subject to variables Kinma If the performance is performed according to these variables, it shows well. Moreover, the factors that help to develop the movement with less effort and in a mechanical manner that suits that performance and the trainer's and player's knowledge of the movement and its relationship with the mechanical laws and its impact should be identified. The researcher used the experimental method to suit the nature of the problem to be solved. The researcher designed the experimental and control groups with pre- and post-tests ie measuring the two groups before and after the experiment. The research sample are practicing students of tennis in the Faculty of Physical Education and Sports

Science / University of Diyala for the academic year 2018/20 19 and their number (10) were divided into two experimental and control groups each group consisted of (5) students, Through the results that have emerged, the researcher found that the field experience revealed that the educational tool used helps in the training process for the players in the main skill section and has a positive impact on the level and speed of training and that the educational tool used for the backhand is suitable for training different skills in tennis for different age groups as well as showing Through field experience, the experimental group was trained using the educational tool.

1 – المقدمة:

عديدة هي العوامل التي تسهم في رفع مستوى اللاعبين في جميع الرياضات سواء كانت فردية او فرقية ولكل لعبة لها متطلباتها من الجوانب المهارية والبدنية والنفسية والمتغيرات الميكانيكية كافة والتي يجب تطويرها اثناء التدريب لأجل وصول الرياضي الى المستوى المطلوبة لعبة التنس واحدة من الالعاب التي تتأثر بشكل مباشر بالأعداد البدني بوصفة الاساس في تطوير الجانب المهاري الذي حتما لو علاقة بتطبيق الشروط المختلفة المصاحبة للأداء سواء كانت هذه الشروط فنية ام ميكانيكية. وعلى وفق قواعد اللعبة والذي يعكس الواقع المثالي و الصحيح لتطبيق هذه المهارة تبعا لما يتطلبه الموقف الحركي، ويعد التحميل الكينماتيكي من الامور المهمة في التدريب على مهارات التنس لأنه يساهم في معرفة الاخطاء التي تصاحب عملية التدريب ومن خلال هذا التحميل يتم اتقان المهارة بشكل جيد ومنها مهارة الضربة الارضية الخلفية بالتنس ان الوسائل والاجهزة المساعدة واهمية استخدامها في عملية التدريب لم تعد موضوعا هامشا في العملية بل اصبحت جزءا لا يتجزأ من مقوماتها الاساسية اذ ان استخدام الوسائل والاجهزة المساعدة المختلفة يجعل عملية التدريب اكثر فاعلية و إيجابية ولو فوائد و وظائف عدة من اهميا بناء التصور الحركي لدى اللاعب وتطويره وتحديد المسارات الحركية الصحيحة وغيرها من الفوائد المهمة التي تعمل على تحقيق اكبر قدر ممكن من الكفاية التدريبية. وهنا تكمن اهمية البحث في تطوير مستوى الاداء الجيد من خلال الدراسات الميكانيكية لمحركة على وفق مبدا واضح وهي ان الحركة تخضع الى متغيرات كينماتيكية فاذا تم الاداء على وفق هذه المتغيرات فأنو يظهر بشكل جيد فضلاً عن ذلك يجب تحديد العوامل التي تساعد على تطوير الحركة بجيد اقل وبطريقة ميكانيكية تناسب ذلك الاداء ، والمام المدرب واللاعب بشؤون الحركة وعلاقتها بالقوانين الميكانيكية ومدى تأثيرها.

تكمن مشكلة البحث في معالجة اهتمام بعض المدربين لعدم استخدام الاجهزة التي ترفع من مستوى الاداء الحركي ، وقمة التركيز على المتغيرات المتعلقة بخصائص التكنيك لمهارة ومن خلال المناقشات العديدة مع مختصي اللعبة والتجربة الباحث المتواضعة والاستعانة بالتوصيات والمراجع الخاصة. اتضح ان هناك ضعفاً في مهارة الضربة الارضية الخلفية بالتنس لطلاب الممارسين للعبة التنس في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/ جامعة ديالى الامر الذي دعا الباحث الى دراسة هذه المشكلة باستخدام اداة تعليمية مصمم وفق بعض المتغيرات الكينماتيكية.

هداف البحث إلى التعرف على تأثير الاداة التعليمية المصممة في تطوير مهارة الضربة الارضية الخلفية بالتنس وتعرف عدد من المتغيرات الكينماتيكية في تطوير لأداء لمهارة الضربة الارضية الخلفية بالتنس فضلاً عن تعرف الفروقات بين نتائج الاختبار القبلي والبعدي للمجموعتين الضابطة والتجريبية وتعرف الفروقات بين نتائج الاختبار البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة.

2 – منهج البحث وإجراءاته الميدانية:

2 – 1 منهج البحث

تم استخدام المنهج التجريبي لملائمته طبيعة المشكلة المراد حلها، واتبع الباحث تصميم المجموعتين التجريبية والضابطة ذات الاختبارين القبلي والبعدي اي قياس المجموعتين قبل التجربة وبعدها.

2-2 مجتمع البحث وعينته

لذا حدد الباحث مجتمع بحثه بالطريقة العمدية وهم الطلاب الممارسون للعبة التنس في كلية التربية البدنية وعموم الرياضة/ جامعة ديالى والبالغ عددهم (13) وسيتم توزيعهم عشوائيا الى عينة منتظمة من مجموعتين تجريبية وضابطة وبواقع (5) لاعبين لكل مجموعة بعد استبعاد لاعبي التجربة الاستطلاعية والبالغ عددهم (3) ومثلت عينة البحث نسبة 77% من مجتمع البحث

2-3 تكافؤ افراد العينة

قام الباحث بأجراء التكافؤ من أن يعزو ما يحدث من فروق في نتائج الاختبارات البعدية الى تأثير العامل التجريبي ، فقد لجأ الباحث الى التحقق من تكافؤ المجموعتين وذلك باستخدام اختبار(ت) لمعينات المستقلة:

الجدول(1)

يبين تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار القبلي (المهارة الضربة الارضية الخلفية)

المجموعة	الاختبار	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	قيمة ت	نسبة الخطأ	الدلالة
التجريبية	القبلي	9.000	1.000	0.447	0.343	0.740	غير معنوي
الضابطة		9.200	0.836	0.374			

2-4وسائل جمع المعلومات وادوات البحث

2-4-1 وسائل جمع المعلومات

- المصادر والمراجع العربية والاجنبية
- المقابلات الشخصية
- استمارات الاستبانة
- الاختبارات والقياسات
- شبكة المعلومات الدولية (الانترنت)
- استمارة جمع المعلومات
- برنامج (Kinovea) استخدم على جهاز الحاسوب لغرض التحميل

2-4-2 الادوات والأجهزة المستخدمة

- كاميرا تصوير فيديو نوع (CASIO) ذات تردد (240) عدد (1)
- موبايل ايفون سفن بلاص عدد (1)
- حامل ثلاثي للكاميرة عدد (1)
- حامل ثلاثي للموبايل عدد (1)
- حاسوب نوع (DELL) عدد (1)
- اقراص ليزرية (CD)
- كرات تنس
- مضارب تنس متنوعة
- شريط لاصق ممون
- شريط قياس (فيتو).

2-5 الاداة التعليمية المقترحة

التركيب الهندسي للاداة التعليمية المستخدمة :

عمد الباحث ابتكار اداة تعليمية لتساهم في التدريب على أداء الضربة الخلفية بالتنس والاداة التعليمية عبارة عن هيكل من الحديد مصمم بالطرقة الآتيةٌ:

تُكون الاداة تعليمية من جهتين كل جهة عبارة عن عمودين على شكل مثلث ويكون ارتفاعه (240) سم وعرضو (175) سم ذات زوايا حادة من الأعلى وواجهة الاداة التعليمية من الجزء الأمامي والجزء الخلفي عمودية، وتكون الزوايا الحادة بمقدار 45 درجة ويمكن تغيرها وكل مثلث مرتبط ثلاثة اعمدة مستقيمين متصل بالجزء الأخر من الاداة التعليمية ويكون العمود الأول من الجانب العلوي مرتبط به ماطور ليقوم برفع وخفضه القماش والعمودان الاخران مرتبطان من الاسفل احدهما من الامام والأخر من الخلف ويوضع القماش في وسط الاداة التعليمية على شكل مستطيل طولة (220) وعرضة(170) يكون المستطيل مثبتاً من الاعلى بعتمة الماطور لكي تقوم برفعة وخفضه، يثبت المستطيل الذي يحمل القماش من الامام بالأعمدة الخارجية للاداة تعليمية على ارتفاعين هما (80سم) و (70) سم القماش عبارة عن قطعة مرنة ذات قدرة تحمل مقوى حيث تكون لديه القوة على الثبات أثناء الأداء ويكون القماش في الوسط وهو الجزء المهم من الاداة التعليمية وتكون في مقدمة القماش خشبة بطول (170سم) وعرض (10سم) تقوم بتحديد مسار سقوط الكرة وكما مبين بالشكل في ادناه.

الشكل (1)

يبين الاداة التعليمية المقترح

الغرض من الاداة التعليمية المصممة:

هي وسيلة تدريبية وتعليمية مبسطة تسمح بسرعة التدريب للاعب حيث لا يحتاج لشخص أخر لكي يرجع الكرة ولا يحتاج لأكثر من كرة ولا يحتاج لمكان كبير فهو يعمم ويدرب اللاعب اكثر من مهارة في لعبة التنس بشكل سريع ومبسط.

2-6 تحديد اختبار مهارة الضربة الارضية الخلفية والمتغيرات الكينماتيكية

2-6-1تحديد المتغيرات الكينماتيكية:

من خلال التصوير هناك مجموعة من المتغيرات الكينماتيكية التي يمكن الحصول عليها, وان تحديد هذه المتغيرات يعتمد على هدف أو البحث حيث إن اختيار المتغير الكينماتيكي المناسب بما يشمله من مجموعة إجراءات سوف تساعد في الكشف على المكونات الداخلية المهارة الضربة الخلفية، ويمكن استخدام أو الحصول على أكثر من متغير كينماتيكي خلال التحميل الواحد ووفقا لأهداف التحميل من الحركة أو المهارة المؤدات، ومن هذه المتغيرات الميكانيكية:

1. زمن الاعداد
2. زمن التعجيل
3. زمن المتابعة
4. زاوية بداية المرجحة
5. زاوية نهاية المرجحة
6. زاوية انطلاق الكرة.
7. سرعة انطلاق الكرة
8. البعد من الجاذبية ونقطة الارتكاز.
9. ارتفاع مركز ثقل الجسم
10. سرعة محيطية

الية التصوير

اذ تم تثبيت الكاميرا بشكل عمودي على حركة اللاعب في اثناء اداء الضربة الخلفية وعلى بعد (3.54م) من جانب اللاعب وبارتفاع بؤري بمقدار (1.22م) لتغطية حركة اللاعب اذا تم التصوير بكاميرا خاصة بالتحميل وبسرعة (240) صورة بالثانية وبعد تحميل الفيديوات تم استخراج متغيرات البحث باستخدام برنامج التحميل كنوفيا وتم حفظ القيم في استمارات خاصة لغرض المعالجة الاحصائية:

1. زمن الاعداد

الشكل (2)

2. زمن التعجيل

الشكل (3)

3. زمن المتابعة

الشكل (4)

4. زاوية بداية المرجحة

الشكل (5)

5. زاوية نهاية المرجحة

الشكل (6)

6. زاوية انطلاق الكرة.

الشكل (7)

7. سرعة انطلاق الكرة

الشكل (8)

8. البعد من الجاذبية ونقطة الارتكاز.

الشكل (9)

9. ارتفاع مركز ثقل الجسم

الشكل (10)

10. سرعة محيطية

الشكل (11)

2-6-2 تحديد اختبار مهارة الضربة الخلفية

استطلع الباحث آراء الخبراء والمختصين لغرض تحديد أهم الاختبارات الخاصة بمهاره الضربة الارضية الخلفية بالتنس والتي يتم تحديدها من قبل السادة الخبراء والمختصين وعلى النحو المبين في الجدول(2)

الجدول (2)

يبين أهم الاختبارات الخاصة بمهارة الضربة الارضية في التنس

ت	الاختبارات المرشحة	النسبة المئوية	العدد
1	اختبار الاتحاد الدولي للتنس الارضي 2010 (ITN)	% 100	5
2	هانز لي معدل التقويم 1995	0	0
3	هوايت المعدل القدرة المهارية لمضربة الأمامية والخلفية 1996	0	0
4	اختبار داير قياس سرعة وقوة الضرب على الحائط	0	0
5	هانزلي دقة الضربة الأمامية و الخلفية 1998	0	0

2-7 اختبار مهارة الضربة الارضية الخلفية

مواصفات اختبار مهارة الضربة الارضية الخلفية (عباس:2010: 75)

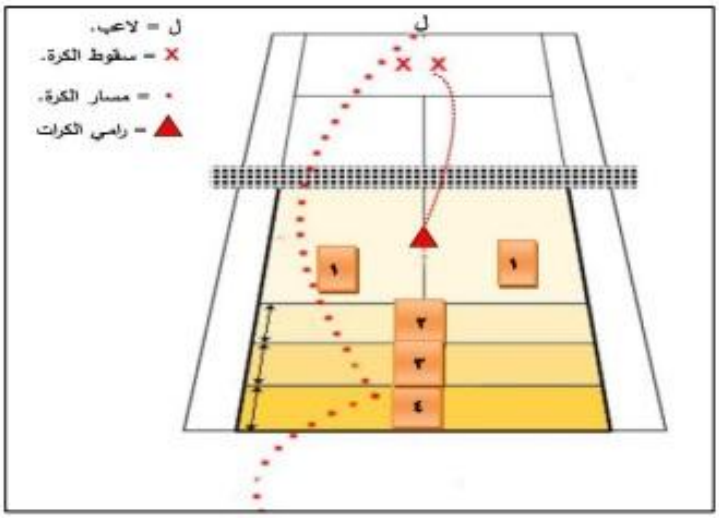
- **الغرض من الاختبار** :قياس الضربة الأرضية الخلفية.
- **الأدوات المستعملة** :مضرب تنس عدد 1,كرات تنس عددها 5
- **طريقة الأداء:**

❖يقف المختبر خلف خط القاعدة في الوسط مستعدا لضرب الكرات.

❖يقف رامي الكرات عند خط الارسال الوسطي في الجهة المقابلة للمختبر، ويقوم بعد الإيعاز برمي الكرة في المنطقة الواقعة بين خط منطقة الارسال وخط القاعدة

❖يلاحظ المسجل الأداء ويحتسب النقاط.

❖يضرب المختبر (كرات).



الشكل (12)

طريقة أداء اختبار الضربة الارضية الخلفية

- **التسجيل:**

❖الكرات التي تسقط خارج الملعب الفردي تحصل على درجة (صفر.)

❖يتم حساب نقطة واحدة لمكرات التي تسقط ضمن المنطقة رقم (1)

❖يتم حساب نقطتين لمكرات التي تسقط ضمن المنطقة رقم (2).

❖يتم حساب ثلاث نقاط لمكرات التي تسقط ضمن المنطقة رقم (3)

❖يتم حساب أربع نقاط لمكرات التي تسقط ضمن المنطقة رقم (4)

2-8 التجربة الاستطلاعية:

قام الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية على عينة من نفس مجتمع الدراسة الأساسية ومن خارج العينة الأساسية وذلك بهدف التحقق من سلامة الأدوات المستخدمة ومدى مناسبة الأدوات والاختبارات المستخدمة في الدراسة وكذلك مجال التصور الفيديو (الابعاد ، الارتفاعات .....الخ(على ملاعب كلية التربية البدنية وعموم الرياضة جامعة ديالى في يوم الاثنين 2019/1/28 وقد أسفرت نتائج الدراسة الاستطلاعية:

1. أن الاختبار وآلات التصوير والأجهزة مستخدمة في التجربة صالحة للعمل.
2. تم تجاوز الكثير من الصعوبات التي حصلت في أثناء أجراء العمل اختبارات القبلية واختبارات البعدية.
3. أن الوقت المستغرق في تنفيذ اختبارات القبلية واختبارات البعدية كان كافيا ومطابق لما حدده الباحث.
4. أن عدد أفراد الفريق المساعد كاف لجميع الإجراءات.

2-9 الاختبارات القبلية

أجريت الاختبارات القبلية لعينة البحث يوم الاحد المصادف 2019/2/17 على ملعب التنس لكلية التربية البدنية والعموم الرياضة – جامعة ديالى ، وقام الباحث تهيئة فريق العمل المساعد وتم توفير متطلبات كل اختبار، وتهيئة الملعب والادوات بشكل يضمن دقة اداء الاختبارات، مع تهيئة الطلاب لأجراء الاختبارات، وقد تم اعطاء الطلاب الوقت الكافي للإحماء. وتم التأكيد على تثبيت الظروف المتعمقة بالاختبارات من حيث (الزمان، المكان، الأدوات المستخدمة، طريقة تنفيذ الاختبارات، فريق العمل المساعد) من اجل ضمان توافرها في الاختبارات البعدية.

2-11 الاجراءات الميدانية

قام الباحث باستخدام الاداة التعليمية المقترحة في تدريب مهارة الضربة الخلفية من مسافات واتجاهات مختلفة ومتدرجة ومتنوعة بما يتشابه مع حالة اللعب الاعتيادية لخلق اجواء تدريب مشابه لأجواء المنافسة للمجموعة التجريبية أما المجموعة الضابطة فلم يتدخل الباحث في طريقة تدريبها وترك منهجهم المتبع.

وقد تضمن المنهج التدريبي المهارة الضربة الخلفية 16 وحدة تدريبية وبواقع وحدتين في الأسبوع ويكون زمن الوحدة التدريبية 90 دقيقة، وتحتوي الوحدات على الجزء التحضيري 20 دقيقة والجزء الرئيسي 60 دقيقة والجزء الختامي 10 دقيقة، واستمر المنهج لمفترة 2019/2/24 ولغاية 2019/4/7.

2-11 الاختبار البعدي

تم تطبيق الاختبار البعدي للمجموعتين الضابطة والتجريبية في يوم الاحد 2019/4/14 في ملعب التنس كلية التربية البدنية وعموم الرياضة جامعة ديالى وفي الساعة العاشرة صباحاً وحرص الباحث على تثبيت الظروف نفسيا التي استخدمت في الاختبار القبلي من حيث الزمان والمكان والأدوات المستخدمة وطريقة التنفيذ وفريق العمل المساعد والإجراءات المتبعة للأداء الفني المهارة الضربة الخلفية.

2-12 الوسائل الاحصائية:

لاستخراج نتائج البحث استخدم الباحث الحقيبة الإحصائية (SPSS) من خلال استخدام الوسائل الإحصائية الآتية

1. الوسط الحسابي.
2. الانحراف المعياري.
3. (T) لمعينات المترابطة

4. (T) لمعينات المستقل

3 – عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

3 – 1 عرض نتائج الاختبار المهاري والاختبارين القبلي والبعدي لمجموعتي البحث الضابطة والتجريبية ومناقشتها:

الجدول (3)

يبين الوصف الاحصائي لبيانات اختبار مهارة الضربة الخلفية لمجموعات البحث

المجاميع	الاختبارات	الوسط الحسابي	الخطأ المعياري	الوسيط	الانحراف المعياري	الالتواء
التجريبية	قبلي	9.000	0.447	9.000	1.000	0.000
	بعدي	13.600	0.245	14.000	0.548	-0.609
الضابطة	قبلي	9.200	0.374	9.000	0.837	-0.512
	بعدي	12.400	0.245	12.000	0.548	0.609

الجدول (4)

يبين فرق الاوساط الحسابية والفروق المعيارية وقيمة (t) المحسوبة لمجموعات البحث

المجاميع	ف س	ف ع	الخطأ المعياري	ت	نسبة الخطأ	المعنوي
التجريبية	-4.600	0.547	0.244	-18.779	0.000	معنوي
الضابطة	-3.200	0.836	0.374	-8.552	0.001	معنوي

الجدول (5)

يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والخطأ المعياري وقيمة ت ونسبة الخطأ والمعنوية لاختبار البعدي – بعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة للاختبار المهاري

المجموعة	الاختبار	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	قيمة ت	نسبة الخطأ	الدلالة
التجريبية	البعدي	13.600	0.548	0.245	3.464	0.009	معنوي
الضابطة		12.400	0.548	0.245			

من تحليل النتائج المعروضة في الجداول (3-4-5) ظهر هناك وجود تطور واضح لمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) من خلال فروق الاوساط والفروق المعيارية واختبارات قيمة (ت) المحسوبة وبشكل واضح في التأثير على المهارة.

وهذا يفسر ان كلاً من مجموعتي البحث قد حققت الهدف من العملية التدريبية من حيث التطور الحاصل مع وجود فروق معنوية بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية التي حصل على جرعة تدريبية اكبر وبشكل مركز اكثر في الوحدات التدريبية نتيجة زيادة عدد التكرارات ونوعية تلك التكرارات التي يوفرها الاداة التعليمية للمجموعة التجريبية وبطريقة منتظمة مما قلص القوت المهدور الى حد ما وساعد على استثمار الجزء الرئيس من الاداء بشكل مثالي مع الاقتصاد بالجهد حيث تمتعت المجموعة التجريبية بفرص متساوية من الحصول على الكرة واداء المهارة ويعزو الباحث ذلك الى تأثير الاداة التعليمية التدريبية المستخدم في التمرينات وتنوعها والاستفادة منه مما نتج عنه بالتدرب ان وجود فروق معنوية يدل على تأثير الاداة التعليمية المساعدة في تطوير اداء مهارة الضربة الخلفية مما اعطى للعينة الشعور بالاطمئنان وعدم التردد من الاداء زيادة بعنصر الامان والثقة بالنفس والاحساس بالرغبة على التطور وهذا امر مهم في عملية التدريب فضلاً عن زيادة في سرعة التطور المهاري باداء المهارة ومن المؤكد ان الفروق المعنوية يعود الى كون الاداة التعليمية المساعدة سهل عملية التدريب لافراد المجموعة التجريبية.

3 – 2 عرض نتائج المتغيرات البايوميكانيكية للمجموعة التجريبية ومناقشتها:

الجدول (6)

يبين الوصف الاحصائي للبيانات للمجموعة التجريبية

المتغيرات	المجاميع	الوسط الحسابي	الخطأ المعياري	الوسيط	الانحراف المعياري	الوسيط
زمن الاعداد	قبلي	0.320	0.007	0.320	0.016	0.000
	بعدي	0.260	0.006	0.270	0.014	-0.884
زمن التعجيل	قبلي	0.224	0.013	0.230	0.030	-0.839
	بعدي	0.206	0.009	0.210	0.021	-0.236
زمن المتابعة	قبلي	0.182	0.004	0.180	0.008	-0.512
	بعدي	0.178	0.004	0.180	0.008	0.521
زاوية بداية المرجحة	قبلي	61.200	2.083	63.000	4.658	-2.066
	بعدي	53.800	1.068	54.000	2.387	0.206
زاوية نهاية المرجحة	قبلي	43.600	1.887	42.000	4.219	0.431
	بعدي	35.200	0.800	35.000	1.789	-0.052
زاوية انطلاق الكرة	قبلي	28.000	1.000	28.000	2.239	0.000
	بعدي	18.600	1.435	19.000	3.209	-0.608

سرعة انطلاق الكرة	قبلي	22.240	0.391	22.300	0.873	-0.573
	بعدي	26.620	0.514	27.000	1.150	-0.465
البعد بين م الجاذبية ونقطة الارتكاز	قبلي	24.000	1.304	23.000	2.915	0.605
	بعدي	16.000	0.707	16.000	1.581	0.000
ارتفاع م.ث.ج	قبلي	77.200	1.800	75.000	4.025	0.448
	بعدي	86.400	0.812	86.000	1.817	0.267
سرعة المحيطية	قبلي	95.520	1.219	95.000	2.725	0.240
	بعدي	105.800	2.194	105.200	4.907	-0.150

الجدول (7)

يبين فروق الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة ت ونسبة الخطأ والمعنوية للمتغيرات البايوميكانيكية للمجموعة التجريبية

المتغيرات	ف س	ف ع	الخطأ المعياري	قيمة ت	نسبة الخطأ	الدلالة
زمن الاعداد	0.0600	0.0235	0.0105	5.721	0.005	معنوي
زمن التعجيل	0.0180	0.0179	0.0080	2.250	0.088	غير معنوي
زمن المتابعة	0.0040	0.0167	0.0075	0.535	0.621	غير معنوي
زاوية بداية المرجحة	7.4000	5.0299	2.2494	3.290	0.030	معنوي
زاوية نهاية المرجحة	8.4000	4.5607	2.0396	4.118	0.015	معنوي
زاوية انطلاق الكرة	9.4000	3.2094	1.4353	6.549	0.003	معنوي
سرعة انطلاق الكرة	-4.380	1.9791	0.8851	-4.949	0.008	معنوي
البعد بين م الجاذبية ونقطة الارتكاز	8.000	2.1213	0.9487	8.433	0.001	معنوي
ارتفاع م.ث.ج	-9.200	3.0332	1.3565	-6.782	0.002	معنوي
سرعة المحيطية	-10.2800	3.4267	1.5324	-6.708	0.003	معنوي

يتضح من خلال الجداول (6 – 7) الخاصة بالمجموعة التجريبية تبين ان قيم المتغيرات الكينماتيكية قيد الدراسة كانت نتيجة معنوية وهذا يدل على صلاحية التمرينات المستخدمة والاداة التعليمية المصممة في تطوير مهارة الضربة الخلفية وهو صورة واضحة للاعب بان يحسن من مستوى ادائه على وفق المتغيرات المستخدمة فقد كان زمن الاداء عبر استخدام الاداة التعليمية المستخدمة اثر في تحسين سرعة اداء المهارة بشكل يلائم وقدرة ادائها بشكل يزيد من قدرة اللاعب على التركيز ومستوى اداء الضربات بالشكل الامثل، اما بالنسبة لمتغير زوايا المرجحة فان تقليل زاوية الكتف لحظة الضرب له تاثير واضح في تحسين اداء الضربة من ناحية ازدياد الزخم الحركي لاداء الضربة وهذا واضح في البايوميكانيك فكلما ازدادت ذراع القوة ازداد المدى الحركي لليد الضاربة وتم التغلب على المقاومة المتمثلة بالمضرب وتحسن الانجاز

بالشكل الافضل، وكانت زاوية الانطلاق قد تناقصت بشكل ملحوظ وهو بديهي باعتبار ان التمرينات المستخدمة قامت بتقريب المسافات عن طريق التدريب على ضبط متغيرات الاداء الى لوح القماش المستخدم بمسافة اقل من اتجاه الكرة فضلاً عن انه مرئي بشكل واضح امام اللاعب الذي يؤدي الضربة الخلفية وكان لمتغير سرعة الانطلاق زيادة واضحة بين الاختبار القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي ويعزو ذلك الى تطور المجموعة اثر استخدام التمرينات المعدة وبذلك تزداد سرعة الكرة على وفق تحسن مستوى اداء التوافق الحركي الجيد اما فيما البعد بين مركز الجاذبية ونقطة الارتكاز الاداء فان هناك فرق بين الاختبارين القبلي والبعدي وهذا واضح من خلال التقليل بالمسافة مما يعطي القدرة على الاداء بصورة جيدة وتحسن مستوى الاداء فيما ارتفاع مركز الجسم فان هناك فرقاً بين الاختبارين القبلي والبعدي وهذا واضح من خلال تنفيذ الواجب الحركي بصورة جيدة وتحسن مستوى الاداء اما السرعة المحيطية للمضرب فهي تزايد وهناك فرق واضح بين الاختبارين القبلي والبعدي ويعزو ذلك الى ان ازدياد زاوية الكتف والمرفق يساهم في زيادة المدى الحركي وبالتالي السرعة المحيطية للذراع الضاربة وكذلك السرعة المحيطية للمضرب.

3 – 3 عرض المتغيرات الكينماتيكية للاختبار البعدي – بعدي لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة ومناقشتها:

الجدول (8)

يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والخطأ المعياري وقيمة ت ونسبة الخطأ والمعنوية لاختبار البعدي – بعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة لمتغير زمن الاعداد

الاختبار	المجموعة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	قيمة ت	نسبة الخطأ	الدلالة
البعدي – بعدي / زمن الاعداد	التجريبية	0.260	0.014	0.006	-4.354	0.002	معنوي
	الضابطة	0.292	0.008	0.003			

من الجدول (8) نجد ان هناك فروق معنوية لصالح المجموعة التجريبية بالنسبة لمتغير من الاعداد ويعزو الباحث تلك الفروق الى تطور المجموعة التجريبية بسبب التمرينات المعدة باستخدام الاداة التعليمية اذ يسمح للطالب باداء اكبر قدر من التكرارات خلال اقصر وقت وبدون ضياع بالجهد وهو ما لم يجده طلاب المجموعة الضابطة خلال الوحدات التدريبية والتي اقتصر على المنهج التعليمي فقط.

الجدول (9)

يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والخطأ المعياري وقيمة ت ونسبة الخطأ والمعنوية لاختبار البعدي – بعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة لمتغير زاوية انطلاق الكرة

الاختبار البعدي – بعدي / لمتغير زاوية انطلاق الكرة	المجموعة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	قيمة ت	نسبة الخطأ	الدلالة
	التجريبية	18.600	3.209	1.435	-2.873	0.021	معنوي
	الضابطة	24.200	2.950	1.319			

من الجدول (9) نجد ان هناك فروقاً معنوية لصالح المجموعة التجريبية بالنسبة لمتغير زاوية انطلاق الكرة ويعزو الباحث تلك الفروق الى تطور المجموعة التجريبية بسبب التمرينات المعدة باستخدام الاداة التعليمية التي يسمح للطالب باداء المهارة ضمن منطقة لعبة محدد تسمح للاعب توجيه الكرة الى ارجاء الملعب المرسوم على قطعة القماش في الاداة التعليمية وهي ما لم يجده طلاب المجموعة الضابطة خلال الوحدات التدريبية والتي اقتصر على المنهج التعليمي فقط.

الجدول (10)

يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والخطأ المعياري وقيمة ت ونسبة الخطأ والمعنوية لاختبار البعدي – بعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة لمتغير السرعة المحيطية

الاختبار البعدي – بعدي / لمتغير السرعة المحيطية	المجموعة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	قيمة ت	نسبة الخطأ	الدلالة
	التجريبية	105.800	4.907	2.194	2.814	0.023	معنوي
	الضابطة	98.720	2.754	1.232			

من الجدول (10) نجد ان هناك فروقاً معنوية لصالح المجموعة التجريبية بالنسبة لمتغير السرعة المحيطة ويعزو الباحث تلك الفروق الى تطور المجموعة التجريبية بسبب التمرينات المعدة باستخدام الاداة التعليمية التي يسمح للطالب بالتحكم بسرعة ضرب الكرة والزخم الذي تكتسبه الذراع والمضرب نتيجة التوقع الصحيح لمسار الكرة القادمة وسرعتها مما يهيئ للطالب مساحة اداء مثالية وباداء مثالي وهو ما لم يجده طلاب المجموعة الضابطة خلال الوحدات التدريبية والتي اقتصر على المنهج التعليمي فقط.

3 – 4 مناقشة المتغيرات الكينماتيكية المعنوية لاختبار الضربة الخلفية لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة:

لاحظ الباحث وجود عدد من المتغيرات المدروسة التي لم تحقق فروق معنوية يمكن مناقشتها ويعزو الباحث عدم وجود التطور الواضح لتلك المتغيرات الى احد الامرين الاول هو ان اختيار تلك المتغيرات لم يلائم طبيعة الدراسة والثاني التمرينات المستخدمة بواسطة الاداة التعليمية لم تطور تلك المتغيرات دخيلة تمنع تطور تلك المتغيرات.

تظهر بيانات الاختبارات البعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة إن الوسط الحسابي للمهارة قيد البحث لعينة البحث بلغت (105.800) للمجموعة التجريبية و(98.720) للمجموعة الضابطة وان نسبة الخطأ بين الاختبارات البعدية للمجموعتين هو (0.023) ويعزو الباحث هذه الفروق في مستوى القوة للتمارين البدنية والتمارين باستخدام الاداة التعليمية التي كانت من ضمن التمرينات الخاصة التي أعدها الباحث. فضلاً عن نسبة للتكنيك بان اللاعب في هذه المرحلة قد وصل الى مرحلة تثبيت المهارة وهي المرحلة التي تؤدى فيها الحركة أليا أو اوتوماتيكية من دون تركيز وانتباه وتكون سهلة وينتظم التوقيت في الأداء للحركة حتى يصبح من الصعب نسيانها أو فقدانها(محجوب:1989: 57)، فيتبين لنا تطور قليل نسبيا في مؤشر التكنيك.

الدقة في الاختبار البعدي هي اعلى مؤشر بين المؤشرات والدقة تعني قدرة الفرد على التحكم في حركاته الإرادية نحو هدف معين(عبدالمجيد:2001: 247) ويبين هذا التقارب من ان المهارة قيد البحث ينفذ بفاعلية اكبر في الاختبار البعدي حيث انه يمتاز بالدقة والقوة مما يساعد في عملية اداء المهارة بشكل امثل. ان القدرة على توجيه الحركات التي يقوم بها الفرد نحو هدف معين يتطلب كفاءة عالية من الاداة التعليمية العضلي والعصبي ويجب ان تكون الإشارات العصبية الواردة الى العضلات من الاداة التعليمية العصبي محكمة لتوجيه الحركات في الاتجاه المطلوب بالدقة اللازمة لاصابة الهدف(سلوم:2004: 151).

4 – الخاتمة:

من خلال النتائج التي ظهرت توصل الباحث إلى كشفت التجربة الميدانية ان الاداة التعليمية المستخدمة تساعد في عملية التدريب اللاعبين في القسم الرئيس للمهارة وقد اثر بشكل ايجابي في مستوى وسرعة التدريب وان الاداة التعليمية المستخدمة لمضربة الخلفية مناسب لتدريب مهارات مختلفة في التنس لمختلف الفئات العمرية فضلاً عن تبين من خلال التجربة الميدانية ان المجوعة التجريبية التي تم تدريبها باستخدام الاداة التعليمية قد تفوقت على المجموعة الضابطة التي تم تدريب المهارة بالطريقة التقليدية، كذلك توصل الباحث إلى تعميم الاداة التعليمية على كليات التربية الرياضية في جامعات القطر لاستخدامه كاداة تعليمية تدريبية مساعدة في التنس وان الاداة التعليمية المستخدمة في تدريب المهارة المستخدمة يعد خطوة اولى للاعبين كونه عاملا مهما في التشويق بعيدا عن الممل لدى اللاعبين في اتباع البرامج التقليدي امكانية اجراء بحوث متشابهة تعتمد على فكرة الاداة التعليمية على عينات مختلفة من الاعمار.

المصادر:

- علي سلوم : الاختبارات ولقياس ولاحصاء في المجال الرياضي: (جامعة القادسية ، وزارة التعليم العالي البحث العلمي:2004)
- عمار جبار عباس؛ فاعلية اسلوب التمرين الثابت و المتغير و المكثف والموزع في تعمم بعض المهارات الأساسية بالتنس: (اطروحة دكتوراه، جامعة ديالى/ كلية التربية الاساسية، 2010).
- مروان عبد المجيد: الموسوعة العلمية للكرة الطائرة. ط1(عمان ، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع ، 2001).
- وجيه محجوب ؛ علم الحركة والتعلم الحركي : (مطبعة جامعة الموصل ، 1989)

الملاحق

ملحق (1)

استمارة تسجيل البيانات

ت	اسم اللاعب	المحاولات					مجموع
		1	2	3	4	5	

ملحق (2)

التمرينات المستخدمة:

تمرين (1) يؤدي اللاعب الضربة الارضية الخلفية من الثبات

تمرين (2) يؤدي اللاعب الضربة الارضية الخلفية من الحركة الى الشاخص الذي يكون خلف اللاعب ويبعد 2م عن الاداة التعليمية

تمرين (3) يؤدي اللاعب الضربة الارضية الخلفية من الحركة للجانب اليمين الى الشاخص الذي يبعد 2م عن الاداة التعليمية.

تمرين (4) يؤدي اللاعب الضرب الارضية الخلفية من الحركة للجانب اليسار الى الشاخص الذي يبعد 2م عن الاداة التعليمية.

تمرين (5) يؤدي اللاعبان الضربة الارضية الخلفية بالتعاقب من الثبات.

تمـــرين (6) يـــؤدي اللاعبـــان الضـــربة الارضـــية الخلفيـــة بالتعاقـــب مـــن الحركـــة الـــى الشاخص الذي يكون على يمين اللاعبان ويبعد 2م.

تمـــرين (7) يـــؤدي اللاعبـــان الضـــربة الارضـــية الخلفيـــة بالتعاقـــب مـــن الحركـــة الـــى الشاخص الذي يكون على اليسار اللاعبان ويبعد 2م.

تمـــرين (8) يـــؤدي اللاعبـــان الضـــربة الارضـــية الخلفيـــة بالتعاقـــب مـــن الحركـــة الـــى الشاخص الذي يكون خلف اللاعبان ويبعد 2م.

ملحق (3)

نموذج من الوحدة التدريبية

الوحدة: الخامسة — زمن الوحدة: 90 دقيقة

الاسبوع: الثالث — الشدة : 90 %

اليوم والتاريخ: الاحد 2019/3/10

القسم		زمن القسم	وصف التمرين	زمن التمرين	التكرار	راحة للتمرين	راحة للمجموعة	الزمن الكلي	الملاحظات
القسم التحضيري		20 دقيقة	1. احمـــــاء عام. 2. احمـــــاء خاصـــــر (بالمضرب)						
القسم الرئيسي 60 دقيقة	الجزء التعليمي	15 دقيقة	شرح التمارين التي تطبيقها في الوحدة التدريبية وعرض نموذج الاداء						
	الجزء التطبيقي	45 دقيقة	تمرين (1)	96 ثا	3	96 ثا	1 د	9 د	
			تمرين (8)	1 د	4	1 د	1 د	8 د	
			تمرين (7)	90 ثا	4	90 ثا	30 ثا	11 د	
			تمرين (6)	1 د	4	1 د	1 د	8 د	
			تمرين (5)	96 ثا	3	96 ثا	1 د	9 د	
القسم الختامي		10 دقيقة	تمارين تهدئة						