اثر وسيلة تعليمية في تعلم الضربة الأمامية الأرضية وفق المؤشرات البايوكينماتيكية بالتنس

أ.م.د هشام هنداوي هويدي
كلية التربية الرياضية – جامعة القادسية

أرشد وسام حسن
كلية التربية الرياضية – جامعة القادسية

استلام البحث :٢٠١٣/٨/٦
قبول النشر : ٢٠١٣/٩/١٦

ملخص البحث

إن استعمال أجهزة ووسائل تعليمية يجعل عملية التعلم الحركي أكثر فاعلية وإيجابية ، لأن استعمالها في العملية التعليمية له فوائد ووظائف عديدة، من أهمها بناء التصور الحركي لدى المتعلم وتطويره، وتحديد المسارات الحركية الصحيحة وغير ذلك من الفوائد المهمة التي تعمل على تحقيق أكبر قدر ممكن من الكفاية التعليمية. فضلاً عن اكتساب الكثير من النواحي وتطوير عملية التعلم الحركي وتسريعها، علاوة على توفير الجهد والوقت المبذولين في الوحدة التعليمية .

في ضوء ما تقدم تكمن أهمية البحث، بإمكانية استخدام وسيلة تعليمية وأثرها في تعلم الضربة الأمامية الأرضية على وفق المؤشرات البايوكينماتيكية بالتنس ، فضلاً عن اكتساب الكثير من النواحي وتطوير وتسريع عملية التعلم الحركي بالإضافة إلى توفير الجهد والوقت المبذولين أثناء الوحدة التعليمية .

من خلال متابعة الباحث لطبيعة تعلم مهارات التنس الأرضي لاحظ ان تعلم الطلبة المبتدئين للمهارات كان مقتصراً على التعلم مع الحائط أو بوجود الشبكة (مع الزميل) دون استخدام أجهزة وأدوات، وهذا يجعل تعلم المهارات ضيقاً ومقيداً في تحقيق أهداف العملية التعليمية. بالإضافة الى قلة عدد الوحدات التعليمية في الأسبوع وعدم استثمار الوقت أثناء الوحدة التعليمية .

لذا ارتأى الباحثان الخوض في هذه المشكلة لمعالجة واقع الحال وتسريع عملية التعلم باستخدام وسيلة تعليمية جديدة تساعد المدرس على الابتعاد من التعلم التقليدي (مع الحائط ، او مع الزميل). لذلك عمد الباحث إلى تصنيع وسيلة تعليمية تساهم في تعلم الضربة الأمامية الأرضية بالتنس والوصول إلى أثرها الحقيقي في تحسين الأداء ورفع مستوى الطلاب وتقليل الجهد والوقت المبذولين من قبل الطالب وكذلك المدرس.

يهدف البحث إلى :

– التعرف على أثر استخدام الوسيلة التعليمية في تعلم الضربة الأمامية الأرضية على وفق المؤشرات البايوكينماتيكية بالتنس.

يفترض الباحثان :

– للوسيلة التعليمية أثر معنوي ايجابي في تعلم الضربة الأمامية الأرضية على وفق المؤشرات البايوكينماتيكية بالتنس.

استعمل الباحثان في دراسته ، المنهج التجريبي؛ انسجاماً مع مشكلة البحث وطبيعتها، تم تحديد مجتمع البحث وهم طلاب السنة الثالثة – كلية التربية الرياضية – جامعة القادسية للعام الدراسي٢٠١٢ – ٢٠١٣، إذ طُبق على (٢٠) طالباً من طلاب جامعة القادسية كلية التربية الرياضية السنة الثالثة، بعد أن تمّ تقسيمهم على مجموعتين (تجريبية، وضابطة)، واعدّ لهم منهج تعليمي يتضمن تمرينات باستعمال الجهاز المتعدد الأغراض وبارتفاعات وزوايا مختلفة. وتم بعد ذلك إجراء الاختبارات القبلية ومن ثمّ أدخل المنهج التعليمي ومن ثم الاختبارات البعدية .

وقد عُولجت نتائج الاختبارات بالوسائل الإحصائية الملائمة اذ تم اللجوء الى مقارنة المجموعتين التجريبية والضابطة في حاصل الفروق المتحققة من الاختبارين القبلي والبعدي لكل مجموعة منهما.

استنتج الباحثان الآتي:

١. ان البرنامج التعليمي المقترح ذو تأثير فعال في اكتساب فن الأداء للضربة الأمامية الأرضية .

٢. كان لاستخدام جهاز دفع الهواء أثر واضح في اكتساب فن الأداء للضربة الأمامية الأرضية ، اذ تميز بتحسين قيم بعض المتغيرات البايوكينماتيكية المهمة للمجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة.

٣. تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي في جميع المهارات الأساسية (المدروسة) بالتنس الأرضي .

وفي ضوء الاستنتاجات، يوصي الباحثان بما يأتي:

١. إجراء دراسات وبحوث أخرى عن ابتكار العديد من الأجهزة والوسائل التعليمية وعلى فئات عمرية مختلفة ومتغيرات مختلفة.

٢. تعميم الوسيلة التعليمية على كليات التربية الرياضية في جامعات القطر لاستخدامها كوسيلة تعليمية في تعليم مهارة الضربة الأمامية ، لان استخدام الوسائل التعليمية في درس التربية الرياضية له تأثير ايجابي في التعلم السريع.

Abstract

The impact of an educational way to learn the strike foreground according to indicators biomechanics tennis

Arshed Wissam Hassan Assistant.Prof. Dr. Hisham H. Howayde

Using certain devices and teaching aids make the process of motor learning much more effective and positive this helps in building up an imaginative kinematic state for the learner and developing his valid courses of movement.

It is observed that the process of learning skills for the beginning students has been limited to the existence of a wall or a net without using any device, a matter which makes this process too narrow and restricted to attain the objectives of learning.

In view of the above lies the importance of research, the possibility of using a means of education and its impact on learning strike foreground according indicators biomechanics of tennis, as well as gain a lot of respects, develop and accelerate motor learning process in addition to providing the time and effort expended during the module.

By following up researcher to the nature of learning tennis skills noted that learning beginner students skills was limited to learning with the wall or the existence of the net (with a colleague) without the use of equipment and instruments, and this makes learning skills narrow and restricted in achieving the educational objectives of the process. In addition to the small number of modules in the week and do not invest the time during the module.

So the researchers felt going into this problem and to address the reality of the situation and accelerate the learning process using a new educational tool helps the teacher to move away from the traditional learning (with the wall, or with a colleague). Therefore, the researcher deliberately to contribute to the manufacture of machine learning to learn strike tennis forehand ground and access to real impact in improving the performance and raise the level of students and reduce the time and effort expended by the student and the teacher as well.

The research aims to:

Identify the impact of the use of educational way to learn the strike foreground
According to the indicators on the biomechanics of tennis.

Hypothesis of the research:

A means for teaching moral impact in a positive learning forehand strike the ground according to the indicators biomechanics tennis.

In harmony with the nature of the problem of the research, the experimental method is used. The sample of the research consists of (20) students from the college of physical education at AL-Qadisiyah University, divided into two groups - experimental and control.

The results of the research are treated by using suitable statistical means to compare the experimental and control groups to explore the difference between the pretest and posttest for each groups .

It is concluded that:

1.The proposed educational program is effective in the acquisition of performance art to strike foreground.

2.The use of air to push a clear impact on the acquisition of performance art to strike foreground. Some characterize as improving biomechanics important experimental group compared with the control variables values.

3.superiority of the experimental group students on the students in the control group posttest in all basic skills (studied) tennis Ground.

It is recommended that:

1.conduct studies and research on innovation many other devices and means of education and the different age groups and different variables.

2.Circulate educational tool on the faculties of physical education at universities in the country to be used as an educational tool to teach the skill of the strike front. Because the use of teaching aids in the physical education lesson has a positive effect in accelerated Learning.

١ – التعريف بالبحث :

١ – ١ مقدمة البحث وأهميته :

لقد شهد المجال الرياضي تطورات علمية من خلال ارتباطه الوثيق ببقية العلوم الأخرى ومنها علم البايوميكانيك الذي يبحث في دراسة الحركة حسب مكانها وزمانها والقوى المسببة لها. فعن طريق التحليل الحركي والذي يعد أحد الأركان الأساسية لعلم البايوميكانيك أصبح من السهل جداً تشخيص أي خطأ وتقويم أية حالة مراد تطويرها لتحسين الإنجاز .

هذا ويجب ان يكون الاهتمام كبيراً في إيجاد أجهزة ووسائل تعليمية مبنية على أسس علمية كفيلة بتعلم الأداء المهاري للمتعلمين وتطوير مستواهم بأسرع وقت ممكن، اذ تساعد الوسائل التعليمية على اختصار الزمن لكل مرحله تعليمية، وأيضاً تعمل على تسهيل أمكانية تعلم الحركات الصعبة. حيث ان عدم الاعتماد على الأجهزة والوسائل التعليمة سوف يعني استمرار بعض جوانب الضعف، هذا يعني ان استمرار التعلم التقليدي في لعبة التنس يمكن ان يؤدي الى إعداد متعلم غير قادر على أداء المهارات الأساسية بشكل جيد .

اذ كانت إسهامات الباحثين من حيث تصنيع الأجهزة والوسائل التعليمية علامات مضيئة وجهوداً جديدة، ولكن سيبقى مجال التربية الرياضية وخصوصاً لعبة التنس بحاجة إلى الجديد والمزيد من الأبحاث العلمية في أيجاد وابتكار أجهزة ووسائل علمية لغرض تطوير المهارات الأساسية ، ومن المعروف ان المهارات الأساسية بالتنس الأرضي كثيرة ومتنوعة ومتداخلة مع بعضها، من هنا عمد الباحثان الى تصنيع وسيلة تعليمية تتميز بقدرتها على تعليم وتطوير مهارة الضربة الأمامية في التنس الأرضي بالإضافة الى أنها تساعد على استثمار الوقت بشكل جيد.

إذ إن استخدام مثل هذه الوسائل يجعل عملية التعلم الحركي أكثر فاعلية وإيجابية وذلك لأن استخدامها في العملية التعليمية له فوائد ووظائف عديدة من أهمها بناء التصور الحركي لدى المتعلم وتطويره وتحديد المسارات الحركية الصحيحة وغيرها من الفوائد المهمة التي تعمل على تحقيق أكبر قدر ممكن من الكفاية التعليمية ، هذا وتعمل على مساعدة المدرسين والمدربين للأخذ بيد المبتدئ أو الناشئ للوصول إلى درجة إتقان المهارات في التنس.

في ضوء ما تقدم تكمن أهمية البحث ، بإمكانية استخدام وسيلة تعليمية وأثرها في تعلم الضربة الأمامية الأرضية على وفق المؤشرات البايوكينماتيكية بالتنس، فضلاً عن اكتساب الكثير من النواحي وتطوير وتسريع عملية التعلم الحركي بالإضافة إلى توفير الجهد والوقت المبذولين أثناء الوحدة التعليمية.

١ – ٢ مشكلة البحث:

من خلال متابعة الباحثان لطبيعة تعلم مهارات التنس الأرضي لاحظ ان تعلم الطلبة المبتدئين للمهارات كان مقتصراً على التعلم مع الحائط أو بوجود الشبكة (مع الزميل) دون استخدام أجهزة وأدوات ، وهذا يجعل تعلم المهارات ضيقاً ومقيداً في تحقيق أهداف العملية التعليمية. بالإضافة الى قلة عدد الوحدات التعليمية في الأسبوع وعدم استثمار الوقت أثناء الوحدة التعليمية ، لذا ارتأى الباحثان الخوض في هذه المشكلة لمعالجة واقع الحال وتسريع عملية التعلم باستخدام وسيلة تعليمية جديدة تساعد المدرس على الابتعاد من التعلم التقليدي (مع الحائط، او مع الزميل) ، لذلك عمد الباحث الى تصنيع وسيلة تعليمية تساهم في تعلم الضربة الأمامية الأرضية بالتنس والوصول إلى أثرها الحقيقي في تحسين الأداء ورفع مستوى الطلاب وتقليل الجهد والوقت المبذولين من قبل الطالب وكذلك المدرس.

١-٣ أهداف البحث :

يهدف البحث إلى:

١. التعرف على أثر استخدام الوسيلة التعليمية في تعلم الضربة الأمامية الأرضية على وفق المؤشرات البايوكينماتيكية بالتنس.

١-٤ فرض البحث :

يفترض الباحثان :

١. للوسيلة التعليمية أثر معنوي ايجابي في تعلم الضربة الأمامية الأرضية على وفق المؤشرات البايوكينماتيكية بالتنس.

١-٥ مجالات البحث:

١-٥-١ المجال البشري : (٢٠) طالب من طلبة السنة الثالثة / كلية التربية الرياضية / جامعة القادسية .

١-٥-٢المجال المكاني : ملاعب التنس الأرضي في كلية التربية الرياضية / جامعة القادسية .

١-٥-٣المجال الزماني : المدة من٢٠١٣/٣/٤ ولغاية ٢٠١٣/٧/٢٢ .

٢- الدراسات النظرية والدراسات السابقة المشابهة:

٢-١ الدراسات النظرية :

٢-١-١ الوسائل التعليمية المساعدة :

تعد الوسائل التعليمية من الأدوات التي تُسهل عملية نقل المادة التعليمية للمتعلم، وتزوده بالخبرة المباشرة التي تساعده في تنمية مهاراته الرياضية، اذ ان هذه الوسائل تولد لدى المتعلم الميل القوي والرغبة للتعلم وبالتالي تسريع عملية التعلم، كما ان هذه الوسائل تؤدي إلى إطالة تذكر المتعلم لأداء المهارات الحركية وبالتالي يؤدي الى تصور حركي للمهارة المتعلمة [١].

هذا وتعد الوسائل التعليمية " كل ما يستخدمه المعلم من الإمكانيات المتيسرة التي تعمل على نقل المعلومات النظرية والمهارات العملية الى المتعلم وتوضيحها للوصول الى الهدف باقل جهد ممكن وأسرع وقت"[٢].

٢-١-١-١أهمية ودور الوسائل التعليمية المساعدة:

لقد ثبت بالملموس أهمية الاستخدامات التطبيقية لبعض الأدوات والمواد والأجهزة المختلفة منفردة كانت ام مجتمعة في عملية التعلم بوجه عام، وهذه الأهمية تجلت في مساعدة الأفراد معلمين ومتعلمين جميعاً على فهم واجتياز المراحل التعليمية المختلفة وأسهمت في تقليل الجهد والتكاليف واختصار الوقت.

ومن الأمور التي تدل على أهميتها[٣]:

١. تسهيل عملية التعليم والتعلم.
٢. استثارة دوافع الفرد نحو التعلم.
٣. التشويق.
٤. اختصار الوقت ودقة التنفيذ.
٥. المساعدة على التركيز.
٦. الإدراك السليم للحركة.
٧. مراعاة الفروق الفردية.

٢-١-٢ البايوميكانيك :

يُعد علم البايوميكانيك (الميكانيكا الحيوية) احد العلوم المتفرعة من علم الميكانيكا، وأن كلمة بايوميكانيك تتكون من كلمتين يونانيتين هما بيو(Bio) وتمثل علم الحياة (Biology) والميكانيكا (Mechanic) أي القوانين الميكانيكية[٤].

هذا وقد ظهرت تعاريف كثيرة للبايوميكانيك منها[٥]:

- العلم الذي يدرس الأنظمة الحركية في الطبيعة.
- العلم الذي يدرس حركة الإنسان أثناء مزاولته للتمارين الرياضية.
- العلم الذي يدرس القوانين الحركية للإنسان والأنظمة ذات العلاقة مع القوى المؤثرة من خلال توضيح القوانين لدراسة حركات الإنسان وأجهزته وتفاعلها مع الطبيعة.
- هو العلم الذي يدرس التوجيه الحركي للإنسان.

(١)محمد عثمان: التعلم الحركي والتدريب الرياضي، ط ١، الكويت، دار القلم للطباعة والنشر، ١٩٨٧، ص١٥٢.

(٢) افتخار احمد السامرائي: تطور مستوى الأداء الحركي أثناء عملية تعليم سباحة الصدر للبنات في مرحلة ١٨-٣٠ سنة، رسالة ماجستير ،كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، ١٩٨٤، ص٦٧.

(٣)عبد الحميد شرف: تكنولوجيا التعليم في التربية الرياضية، القاهرة، مركز الكتاب للنشر، ٢٠٠٠، ص٥٥-٥٦.

(٤)صريح عبد الكريم: تطبيقات البايوميكانيك في التدريب الرياضي والأداء الحركي، ط٢، دار الكتب للطباعة والنشر، بغداد، العراق، ٢٠١٠، ص ٢٠.

(٥) لؤي غانم الصميدعي، وآخرون : الفيزياء والبايوميكانيك في الرياضة ، اربيل، مطبعة صلاح الدين، ٢٠١١، ص١٨.

٢-١-٣ المهارات الأساسية في التنس :

المهارات الأساسية للعبة التنس عديدة ومتنوعة ، حيث أشار (ظافر هاشم، ٢٠٠٠) إلى أنها تتألف من[١]:

١. الإرسال .
٢. الضربة الأرضية الأمامية .
٣. الضربة الأرضية الخلفية .
٤. الضربة الطائرة الأمامية .
٥. الضربة الطائرة الخلفية .
٦. الضربة النصف الطائرة .
٧. الكبس من فوق الرأس .
٨. الكرات الساقطة .
٩. الكرات العالية .

٢-١-٣-١ الضربات الأرضية الأمامية بالدوران الأمامي (العلوي) :

" إن الضربة الأمامية للدوران هي أكثر الضربات شيوعاً في التنس. وتجعل اللاعب يلعب الكرة في الجانب المفضل عنده بعد ارتدادها في الأرض ، وهي الأكثر تفضيلاً في ممارستها ، وأفضل ضربة توفر قوة كاملة. وتحتاج الى توقيت دقيق وناجح. والدوران العلوي ضروري عندما تكون الكرة مضروبة عالياً مما تسبب في دورانها بقوة مقذوفه أماماً ، وهذا مما يسبب جعل الكرة تنحدر وتسقط بأمان في الملعب. وتبدأ بالعد من الواحد عندما تمس الكرة الأرض وتعد خمسة عندما تضربها، وتعد هذه فترة لتوقيت الضرب"[٢].

٢-٢ الدراسات السابقة المشابهة:

٢-٢-١ دراسة (وليد وعد الله علي، وإحسان قدوري أمين) ٢٠٠٦[٣]:

(أثر استخدام بعض الوسائل المساعدة في اكتساب فن الأداء ودقة الانجاز لبعض المهارات الأساسية بالتنس الأرضي)

أهمية الدراسة : هي إيجاد انسب البرامج التعليمية المقترحة في اكتساب بعض المهارات الأساسية بالتنس الأرضي.

اما مشكلة البحث : فأنبثقت من وجود قصوراً في إعداد البرامج التعليمية للمبتدئين بأعمار (١٢-١٣) سنة في الأندية والاتحاد المركزي فضلاً عن ضعف المستوى المهاري الذي يشكل نسبة عالية من احتياج فئة الأشبال أثناء اللعب، ويطرح التساؤل الاتي: ما انسب بعض الوسائل المساعدة في اكتساب فن الاداء ودقة الانجاز في بعض المهارات الأساسية بالتنس الارضي؟

هدف البحث : إلى الكشف عن أثر استخدام بعض الوسائل المساعدة في أكتساب فن الأداء ودقة الانجاز للضربتين الارضيتين الأمامية والخلفية وضربة الارسال بالتنس الارضي .

فرض البحث: لاتوجد فروق ذات دلالة معنوية بين مجاميع البحث الثلاث في فن الاداء ودقة الإنجاز للضربتين الارضيتين الأمامية والخلفية وضربة الارسال بالتنس الارضي.

اجراءات البحث الميدانية : أستخدم المنهج التجريبي لملاءمته طبيعة مشكلة البحث .

هذا وكانت عينة البحث الفعلية متكونة من (٣٠) متطوعاً يمثلون ثلاث مجموعات تجريبية تضم كل مجموعة (١٠) من المتطوعين، وبعدها تم توزيع البرامج التعليمية المقترحة على المجاميع الثلاث وبصورة عشوائية .

الاستنتاجات:

- كان لاستخدام الوسائل المساعدة أثر واضح في اكتساب فن الأداء ودقة الإنجاز للضربتين الأرضيتين الأمامية والخلفية وضربة الإرسال .

اثبت استخدام البرنامج التعليمي الأول "باستخدام أسلوب تنفيذ التمارين التطبيقية على الحائط " فاعلية في اكتساب فن الأداء ودقة الانجاز للضربتين الأرضيتين الأمامية والخلفية وضربة الإرسال عند مقارنتهم بزملائهم في المجموعتين التجريبيتين الثانية والثالثة .

التوصيات:

- ضرورة استخدام أسلوب تنفيذ التمارين التطبيقية على الحائط بوصفه أفضل الأساليب التعليمية المقترحة في اكتساب فن الأداء ودقة الإنجاز للضربتين الأرضيتين الأمامية والخلفية وضربة الإرسال .

---

(١) ظافر هاشم : الإعداد الفني والخططي بالتنس، ط ٢، بغداد، الدار الجامعية للطباعة والنشر والترجمة، ٢٠٠٠، ص٥٣.

(٢) ظافر هاشم، ومازن هادي: التنس الإعداد الفني والأداء الخططي، ط ١، لبنان، دار الكتب العلمية، ٢٠١٣، ص٣٩.

(٣) وليد وعد الله علي، وإحسان قدوري أمين : أثر استخدام بعض الوسائل المساعدة في اكتساب فن الأداء ودقة الانجاز لبعض المهارات الأساسية بالتنس الأرضي، بحث منشور، كلية التربية الرياضية، جامعة الموصل (مجلة الرافدين للعلوم الرياضية – المجلد ١٢ – العدد ٤٢ – ٢٠٠٦).

٣- منهج البحث وإجراءاته الميدانية :

٣-١ منهج البحث :

استخدم الباحثان المنهج التجريبي بأسلوب المجموعتين المتكافئتين لملاءمته وطبيعة المشكلة كون المنهج التجريبي "يقوم أساساً على أسلوب التجارب العلمية الميدانية والمختبرية التي تؤدي الى تعرف العلاقات السببية بين العوامل المختلفة التي تحدث الظاهرة او المشكلة موضوع الاهتمام"[١].

٣-٢ مجتمع البحث وعينته :

تم تحديد مجتمع البحث وهم طلاب السنة الثالثة – كلية التربية الرياضية – جامعة القادسية للعام الدراسي ٢٠١٢ – ٢٠١٣، اذ بلغ عدد شعبهم (٧) شُعب بمجموع (١٩١) طالباً، وتم اختيار شعبة واحدة من هذه الشُعب بالطريقة العشوائية البسيطة (بطريقة القرعة) ، حيث كانت شعبة (ح) هي عينة البحث والبالغ عددهم (٢٦) طالباً، وبذلك تم تقسيم أفراد العينة الى مجموعتين متساويتين بالطريقة العشوائية البسيطة (بطريقة القرعة) ، حيث تكون المجموعة الأولى هي التجريبية والبالغ عددها (١٠) طلاب ، والمجموعة الثانية هي الضابطة والبالغ عددها (١٠) طلاب أيضاً ، ليبلغ عدد أفراد العينة (٢٠) طالباً ، كما تم الاتفاق على ان يكون الباحثان مساعدين لمدرس المادة فيما يتعلق بتهيئة الوسيلة التعليمية ، كما استُبعد من العينة من له خلفية جيدة جداً، والمعيدون في السنة الثالثة، وذلك لضمان عدم تأثر نتائج الدراسة بهم.

جدول (١)

يُبين وصف لعينة البحث

المجموعة	المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف*	عدد أفراد المجتمع	عدد أفراد المجموعة	عدد الطلاب المستبعدين	نسبة العينة من المجتمع
الضابطة	الطول	سم	١٧٥.٥	٢.٨٩	١.٦٣	١٩١	١٠	٦	١٠,٤٧
	الكتلة	كغم	٦٨.٩	٢.٨٧	٤.٢٢				
	العمر	سنة	٢١.٥	٠.٦٧	٣.١٦				
التجريبية	الطول	سم	١٧٦.٢	٣.٧٠	٢.١		١٠		
	الكتلة	كغم	٦٧.٩	٢.٦٦	٣.٩١				
	العمر	سنة	٢١.٧	٠.٦٤	٢.٩٤				

* كلما قرب معامل الاختلاف من ١% يعد التجانس عالياً وإذا زاد عن ٣٠% يعني ان العينة غير متجانسة [٢].

(١) محمد عبيدات ، وآخرون : منهجية البحث العلمي القواعد والمراحل والتطبيقات، ط ٢، عمان، دار وائل للنشر، ١٩٩٩، ص٤٠.

(٢) وديع ياسين التكريتي وحسن محمد العبيدي : التطبيقات الإحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية ، الموصل، دار الكتب للطباعة والنشر، ١٩٩٩، ص١٦١.

٣-٣ الوسائل والأجهزة والأدوات المستخدمة في جمع البيانات :

٣-٣-١ وسائل جمع المعلومات :

(المصادر العربية والأجنبية ، المقابلات الشخصية، الملاحظة الشخصية ، استمارات الاستبيان ، الاختبارات والمقاييس ، الدراسات السابقة ، العينة)

٣-٣-٢ الوسائل والأجهزة المستخدمة :

[شبكة الانترنت، كادر العمل المساعد، مولد كهرباء ، الوسيلة التعليمية ، مضارب عدد (٢٤) ، كرات عدد (٣٠) ، شواخص عدد (١٠)، شريط قياس، أشرطة لاصقة ، ميزان طبي ، حاسبة يدوية نوع (CASIO)، كاميرا تصوير فيديو نوع (CASIO) بسرعة(١٦٠٠) صورة/ثانية ، عدد (٢). علماً انه تم استخدام السرعة (٦٠٠) صورة/ ثانية بكلتا الكامرتين ، كاميرا تصوير فيديو نوع (sony) بسرعة (١٠٠) صورة / ثانية ، عدد (١). حامل كاميرا ثلاثي عدد (٣) ، كمبيوتر نوع (dell inspiron) عدد من ال (CD) ، برنامج (kinovea 0.8.15.) ، لاستخراج المتغيرات قيد الدراسة كالزوايا والمسافات] .

٣-٤ إجراءات البحث الميدانية :

٣-٤-١ الوسيلة التعليمية (جهاز دفع الهواء):

هو عبارة عن صندوق هرمي الشكل مصنوع من الخشب ارتفاعه (٤٠ سم) وطوال أضلاع قاعدته (٣٠ × ٣٥ سم) وأضلاع قمته (١٤ × ١٩ سم)، وجود نوافذ في بعض جهاته، يحوي بداخله جهاز لدفع الهواء، حيث يكون هذا الجهاز مثبت داخل الصندوق بزوايا ثابتة غير قابلة للتغيير. يكون اتجاه أنبوب دفع الهواء باتجاه الأعلى ليشكل مع الأرض زاوية قائمة، وقطر الأنبوب (٣) سم مصنوع من الكتان. كما يتميز هذا الجهاز بإمكانية تغيير قوة دفع الهواء؛ مما يساعدنا على التحكم بارتفاعات الكرة. اذ كانت فكرة تصنيع هذه الوسيلة التعليمية مستنبطة من وسيلة أخرى تستعمل في رياضة البيسبول، حيث تم تطوير الوسيلة بشكل كبير.

شكل (١)

يوضح جهاز دفع الهواء

آلية العمل على هذه الوسيلة :

بعد تشغيل جهاز دفع الهواء يقوم اللاعب بوضع الكرة فوق الأنبوب (في مجال الهواء المدفوع) حيث بفعل الجاذبية الأرضية تتجه الكرة للأسفل بينما يقوم الأنبوب بدفع الهواء الى الأعلى وبهذا يمنع سقوط الكرة وبقائها في الهواء بارتفاع يتناسب مع قوة الدفع المعمول بها حيث ان (الشيء الذي يؤدي الى بقاء الكرة ثابتة في الهواء دون إزاحتها عن مجال دفع الهواء هو زاوية الأنبوب مع سطح الأرض)، حيث ان الأنبوب لا يميل الى اي جهة ويشكل زاوية قائمة مع الأرض، وبهذا يقوم اللاعب بأداء الضربات وتكرارها بالارتفاعات التي تناسبه، حيث بعد ضرب الكرة الأولى يضع الكرة الثانية وهكذا، (ان عملية وضع الكرة وثباتها في الهواء هي عملية سريعة وسهلة جداً). كما موضح بالشكل التالي.

شكل (٢)

يوضح آلية العمل على جهاز دفع الهواء

الغرض من هذا الجهاز:

هذا الجهاز هو مساعدة تعليمية وتطويرية جديدة وفريدة من نوعها لكرة المضرب على العكس من الوسائل الأخرى، حيث تعمل هذه الوسيلة على جعل المؤدي في حركة مستمرة وتوظيف الجسم بالشكل الصحيح. ومن خلال هذه الوسيلة يمكن ممارسة اللعبة بشكل منفرد في الملعب، كما توفر هذه الوسيلة أداة للتشجيع على التدريب لما تتميز به من صفة التشويق والمتعة في أداء المهارات.

كما أنها تحافظ على جعل الكرة تدور حول محورها، كما لو كانت في الحقيقة مما يسمح للمؤدي اتخاذ ردود أفعال جيدة وشبيهة بالواقع عند أداء الضربة، والسبب الذي يجعل الأداء على هذا الجهاز مشابه للواقع هو ان الكرة لا تكون محمولة ولا تكون معلقة بشيء ممكن ان يشكل عائقاً للمضرب، هذا ما يجعل المؤدي يشعر بحقيقة ما يقوم به. حيث يعمل هذا الجهاز على تعلم وتطوير أداء الضربات الأمامية بأنواعها.

٣-٥ المتغيرات البايوكينماتيكية للضربة الأمامية الأرضية :

من اجل الوصول الى كافة التغيرات التي أحدثتها الوسيلة التعليمية في الأداء الحركي للطلاب تم إحصاء عدد من المتغيرات البايوكينماتيكية للمهارة قيد البحث وذلك للتوصل الى أدق التغيرات التي أحدثتها الوسيلة، حيث تم تحديد هذه المتغيرات من خلال الاستعانة بالمصادر والاطلاع على الرسائل والاطاريح السابقة .

(المسافة بين القدمين في الوضع التحضيري، زاوية مفصل الركبة الخلفية في الوضع التحضيري في أقصى انثناء لها، المسافة بين القدمين لحظة ضرب الكرة، زاوية مفصل الورك لحظة ضرب الكرة، زاوية ميل الجذع للجانب لحظة ضرب الكرة، زاوية الكتف لحظة ضرب الكرة، زاوية المرفق للذراع الضاربة لحظة ضرب الكرة، زاوية مفصل الرسغ لحظة ضرب الكرة)

٣-٦ التجربة الاستطلاعية :

التجربة الاستطلاعية هي "عبارة عن دراسة تجريبية أولية يقوم بها الباحث على عينة صغيرة قبل قيامه ببحثه بهدف اختبار أساليب البحث وأدواته"[١]. اذ تم إجراء تجربتين استطلاعيتين سيتم توضيحها في ما يلي:

٣-٦-١ التجربة الاستطلاعية الأولى:

بعد استكمال تصنيع الوسيلة، تم إجراء تجربة استطلاعية لغرض الاستفادة وعدم خوض التجربة مباشرة، حيث تم اجراء التجربة الاستطلاعية الأولى يوم الأحد الموافق٢٠١٣/٣/١٠ في تمام الساعة الثالثة عصراً على اثنين من اللاعبين (طلاب)، على ملاعب التنس الأرضي/ كلية التربية الرياضية / جامعة القادسية. وذلك لمعرفة إمكانية الأداء على الوسيلة، وكذلك التعرف على الايجابيات والسلبيات عن طريق تشخيص مواطن القوة والضعف.

٣-٦-٢ التجربة الاستطلاعية الثانية :

تم إجراء التجربة الاستطلاعية السادسة يوم الاثنين الموافق ٢٠١٣/٣/١٨ على عينة من طلاب السنة الثالثة كلية التربية الرياضية جامعة القادسية، والبالغ عددهم ثلاث لاعبين، في تمام الساعة العاشرة صباحاً، وذلك لغرض التعرف على المعوقات التي قد تواجه عمل الباحثان وكان الهدف من التجربة الاستطلاعية هو التأكد من الأمور التالية:

- مدى كفاءة آلات التصوير.
- التعرف على أبعاد آلة التصوير عن موقع أداء اللاعب.
- التعرف على ارتفاع آلة التصوير عن مستوى سطح الأرض.
- التأكد من كفاءة كادر العمل المساعد.

٣-٧ التجربة الرئيسة :

٣-٧-١ الاختبار القبلي:

تم إجراء الاختبار القبلي على عينة البحث على ملاعب التنس الأرضي في كلية التربية الرياضية – جامعة القادسية يوم الأربعاء الموافق٢٠١٣/٣/٢٠ في تمام الساعة الثامنة والنصف صباحاً، وتم توفير جميع متطلبات الاختبار وتهيئة الملاعب والأدوات بشكل يضمن دقة أداء الاختبار، مع تهيئة الطلاب لإجراء الاختبار.

(١) محمد صبحي حسانين، وحمدي عبد المنعم: الأسس العلمية للكرة الطائرة، ط ٢، ١٩٩٧، ص٢٠٤.

٣-٧-٢ المنهج التعليمي:

بعد الاطلاع على المصادر العلمية في التنس الأرضي ، وبعد إجراء المقابلات الشخصية مع الخبراء والمختصين تقرر أن يكون عدد الوحدات التعليمية لهذه المهارة هو (٨) وحدات تعليمية، بواقع وحدة واحدة في الأسبوع الواحد. تم تطبيق المنهج خلال مدة الكورس الدراسي الثاني، من قبل مدرس المادة وكان دور الباحثان هو الإشراف على المنهج المعد والتجربة واستخدام الوسيلة. اذ كان زمن الوحدة الواحدة (٩٠) دقيقة تم تقسيمها على أجزاء الوحدة التعليمية.

- **القسم التحضيري** : بلغ زمنه (١٥) دقيقة، واشتمل على جزء إداري مدته (٥) دقائق، كذلك اشتمل على تمارين (الإحماء) تهيئة عامة وتمارين تهيئة تحضيرية خاصة بلعبة التنس بلغ زمن هذا الجزء (١٠) دقيقة.
- **القسم الرئيسي**: بلغ زمنه (٦٥) دقيقة، حيث اشتمل على فترة للتحكيم ومدتها (٢٠) لكلا المجموعتين، وبهذا نلاحظ اشتراك كلا المجموعتين في القسم التحضيري والقسم الرئيسي (التحكيم) ، باستثناء الفترة القادمة من القسم الرئيسي والتي مدتها (٤٥) دقيقة، حيث يقوم أفراد المجموعة الضابطة بالأداء وفق ما هو مقرر في القسم الرئيسي من المنهج التقليدي، اما أفراد المجموعة التجريبية فيقوموا بالأداء على الوسيلة التعليمية (وفق ما هو مقرر في القسم الرئيسي من المنهج المقترح).
- **القسم الختامي (النهائي)**: وهو الجزء الأخير من الوحدة التعليمية والذي بلغ زمنه (١٠) دقائق من الوقت الكلي المخصص للوحدة التعليمية، وقد تضمن تمارين التهدئة والجزء الخاص بالانصراف وإنهاء الوحدة التعليمية.

٣-٧- ٣ الاختبار البعدي :

بعد ان تم تنفيذ الوحدات التعليمية كافة والتي انتهت يوم الأربعاء الموافق ٢٠١٣/٥/١٥، تم إجراء الاختبار البعدي للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية يوم الأربعاء الموافق٢٠١٣/٥/٢٢ الساعة الثامنة والنصف صباحاً، على ملاعب التنس الأرضي في كلية التربية الرياضية – جامعة القادسية لقياس مدى تعلم الطلاب للمهارة موضوع البحث وباستخدام إجراء التصوير المتبع نفسه في الاختبار القبلي.

٣-٨ تقييم الأداء المهاري :

أجرى الباحثان التقييم القبلي قبل البدء بتنفيذ المنهج التعليمي وذلك من خلال عرض التصوير الفيديوي على ثلاث مقيمين لتقييم الأداء المهاري لأفراد عينة البحث عند أدائهم مهارات التنس قيد الدراسة وذلك عن طريق استمارة تسجيل درجات المُقيمين، وكانت درجة التقييم من (١٠) درجات ، وبهذا تم احتساب الوسط الحسابي لقيم تقييم كل طالب ، وكذلك تم إعادة هذه العملية بعد إجراء الاختبار البعدي .

٣-٩ الوسائل الإحصائية :

للتعرف على نتائج عينة الدراسة استخدم الباحثان في استخراج نتائج الاختبارات كافة الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (spss) مستخرجاً من خلاله الوسائل الإحصائية الآتية :

١. الأوساط الحسابية .
٢. الانحرافات المعيارية .
٣. الالتواء .
٤. (*t-Test*) للعينات المترابطة .
٥. (*t-Test*) للعينات المستقلة .

كما تم استخدام الوسائل الإحصائية الآتية :

١. معامل الاختلاف .
٢. حجم الأثر .
٣. النسبة المئوية .

بما ان الباحثان استخدما المنهج التجريبي بأسلوب المجموعتين المتكافئتين "واهم ما يعيب هذا الأسلوب في التجريب انه نادراً ما توجد مجموعتان متشابهتان بشكل كامل ، الأمر الذي يقلل في رأينا من تعميم نتائج التجربة في حالات او تجارب معينة وبخاصة في بيئة يصعب التحكم في العوامل المؤثرة فيها"[(١)]. لذا لم يتم إجراء تجانس وتكافؤ لعينة البحث، حيث تم اللجوء الى مقارنة المجموعتين التجريبية والضابطة في حاصل الفروق المتحققة من الاختبارين القبلي والبعدي لكل مجموعة.

(١) فاطمة عوض، وميرفت علي خفاجة : أسس ومبادئ البحث العلمي، ط ١، مصر، مكتبة ومطبعة الإشعاع الفنية، ٢٠٠٢، ص٤٣.

٤- عرض وتحليل ومناقشة نتائج مهارة الضربة الأمامية الأرضية :

٤-١ عرض وتحليل ومناقشة نتائج المتغيرات البايوكينماتيكية لمهارة الضربة الأمامية الأرضية :

٤-١-١ عرض وتحليل ومناقشة نتائج المتغيرات البايوكينماتيكية لمهارة الضربة الأمامية الأرضية في الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة :

جدول (٢)

يُبين نتائج المقارنة (قبلي- بعدي) وحجم الأثر للمتغيرات البايوكينماتيكية لمهارة الضربة الأمامية الأرضية (المجموعة الضابطة)

المتغيرات	قيمة (T) محسوبة	قيمة (T)* الجدولية	الدلالة	حجم الأثر
المسافة بين القدمين في الوضع التحضيري	١,١٠٦	١,٧٢٩	عشوائي	٠,٢٤
زاوية مفصل الركبة الخلفية في الوضع التحضيري	٠,٨٩٠		عشوائي	٠,٢٠
المسافة بين القدمين لحظة ضرب الكرة	١,١٠٩		عشوائي	٠,٢٤
زاوية الورك لحظة ضرب الكرة	٠,٤٧٤		عشوائي	٠,١٠
زاوية ميل الجذع للجانب لحظة ضرب الكرة	٠,٤١٨		عشوائي	٠,٠٩
زاوية الكتف لحظة ضرب الكرة	١,٦٤٩		عشوائي	٠,٣٥
زاوية المرفق للذراع الضاربة لحظة ضرب الكرة	١,٥٤٣		عشوائي	٠,٣٣
زاوية مفصل الرسغ لحظة ضرب الكرة	٠,١٣٠		عشوائي	٠,٠٢

* عند درجة حرية (١٩) تحت مستوى دلالة (٠,٠٥)

ان حجم الأثر الذي تكون قيمته (٠,١٠-٠,٢٩) حجم الأثر صغيراً، (٠,٣٠-٠,٤٩) حجم الأثر متوسط، (٠,٥٠- فما فوق) حجم الأثر كبيراً [١].

في ضوء البيانات المستخرجة يُبين الجدول (٢) المقارنة بين قيم بعض المتغيرات البايوكينماتيكية عند أداء الضربة الأمامية الأرضية في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة، وباستخدام اختبار (T) للعينات المترابطة كما مبين في الجدول أعلاه إن جميع المتغيرات لا تُظهر فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارين، حيث عند مقارنة قيم (T) المحسوبة نجدها اصغر من قيمة (T) الجدولية ، مما يدل على عشوائية الفروق بين الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة.

كما يتبين في الجدول أعلاه ان حجوم الآثار صغيرة في اغلب المتغيرات وهذا يدل على ان المنهج التعليمي (التقليدي) المتبع من قبل المجموعة الضابطة قد اثر بأفراد العينة بشكل بسيط جداً ، لان مهارات التنس من المهارات الصعبة والتي تحتاج الى التمرن عليها لفترات طويلة وكذلك الاستعانة بالأجهزة والوسائل التعليمية ليكون الأداء بتوافقات عالية بين أجزاء الجسم وتوقيتات مناسبة لأداء الضربة.

برأي الباحثان ان من المعروف بديهياً وهو متوقع ان عملية ضرب الكرة من قبل المؤدي المبتدأ هي عملية ممكن القيام بها بأي شكل من الأشكال ، ولكن الفعل الذي يؤدي الى تدوير كرة التنس وتوافق أجزاء الجسم أثناء الضرب والتوقيتات المناسبة هو المهارة المكتسبة، وهذا يتطلب التعليم السليم وأداء أكثر عدد من التكرارات ليصل الى ضربة (topspin) جيدة .

(١) محمد جاسم الياسري، وآخرون: الإحصاء التحليلي بين النظرية والتطبيق، العراق، الديوانية، دار الضياء، ٢٠١١، ص٢٠٧.

٤-١-٢ عرض وتحليل ومناقشة نتائج المتغيرات البايوكينماتيكية لمهارة الضربة الأمامية الأرضية في الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية :

جدول (٣) يُبين نتائج المقارنة (قبلي– بعدي) وحجم الأثر للمتغيرات البايوكينماتيكية لمهارة الضربة الامامية الارضية (المجموعة التجريبية)

المتغيرات	قيمة (T) محسوبة	قيمة (T)* الجدولية	الدلالة	حجم الأثر
المسافة بين القدمين في الوضع التحضيري	٢,٩٠٥	١,٧٢٩	معنوي	٠,٥٥
زاوية مفصل الركبة الخلفية في الوضع التحضيري	٢,٥٩٦		معنوي	٠,٥١
المسافة بين القدمين لحظة ضرب الكرة	٤,٥٦٩		معنوي	٠,٧٢
زاوية الورك لحظة ضرب الكرة	٣,٠٣٢		معنوي	٠,٥٧
زاوية ميل الجذع للجانب لحظة ضرب الكرة	٢,٤٧٤		معنوي	٠,٤٩
زاوية الكتف لحظة ضرب الكرة	٣,٤٨٢		معنوي	٠,٦٢
زاوية المرفق للذراع الضاربة لحظة ضرب الكرة	٢,٣٤٠		معنوي	٠,٤٧
زاوية مفصل الرسغ لحظة ضرب الكرة	٩,٣٤٠		معنوي	٠,٩٠

* عند درجة حرية (١٩) تحت مستوى دلالة (٠,٠٥)

يُبين الجدول(٣) المقارنة بين قيم بعض المتغيرات البايوكينماتيكية عند أداء الضربة الأمامية الأرضية في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية، وباستخدام اختبار (T) للعينات المترابطة كما مُبين في الجدول أعلاه إن جميع المتغيرات قد أظهرت فروقاً ذات دلالة معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي، اذ عند مقارنة قيمة (T) المحسوبة لكل متغير من المتغيرات أعلاه نجدها اكبر من قيمة (T) الجدولية ، مما يدل على معنوية الفروق بين الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية.

يعزو الباحثان هذه الفروق المعنوية الظاهرة الى استخدام الوسيلة التعليمية الخاصة بتعلم مهارة الضربة الأمامية الأرضية ، اذ ان هذه الوسيلة مفيدة جداً لإيجابيات التعلم والتطور الحركي، كما توفر أداة للتشجيع على التدريب لما تتميز به من صفة التشويق والمتعة في أداء المهارة ، وهذا جعل المتعلمين يؤدون بدافع كبير لتعلم المهارات، بالإضافة الى ان حجوم الآثار قد ظهرت بقيم كبيرة جداً في جميع المتغيرات المدروسة، وهذا دليل واضح على ان الوسيلة التعليمية كان لها اثر حقيقي وعملي في تعلم وتطور مستوى أداء أفراد المجموعة التجريبية .

٤-١-٣ عرض وتحليل ومناقشة نتائج الفروق (ضابطة– تجريبية) للمتغيرات البايوكينماتيكية لمهارة الضربة الأمامية الأرضية :

جدول (٤)يبين نتائج الفروق (ضابطة– تجريبية) للمتغيرات البايوكينماتيكية لمهارة الضربة الأمامية الأرضية

المتغيرات	قيمة (T) محسوبة	قيمة (T)* الجدولية	الدلالة	حجم الأثر
المسافة بين القدمين في الوضع التحضيري	٠,١٠٧	١,٦٨٦	عشوائي	٠,٠١
زاوية مفصل الركبة الخلفية في الوضع التحضيري	١,٩٠١		معنوي	٠,٢٩
المسافة بين القدمين لحظة ضرب الكرة	٣,٦٩٥		معنوي	٠,٥١
زاوية الورك لحظة ضرب الكرة	٣,٩٤٨		معنوي	٠,٥٣
زاوية ميل الجذع للجانب لحظة ضرب الكرة	٤,٨٠١		معنوي	٠,٦١
زاوية الكتف لحظة ضرب الكرة	٤,٢٤٥		معنوي	٠,٥٦
زاوية المرفق للذراع الضاربة لحظة ضرب الكرة	٦,٧١٢		معنوي	٠,٧٣
زاوية مفصل الرسغ لحظة ضرب الكرة	٨,٠٣٢		معنوي	٠,٧٩

* عند درجة حرية (٣٨) تحت مستوى دلالة (٠,٠٥)

يُبين الجدول (٤) المقارنة بين نتائج الفروق للمجموعة الضابطة والتجريبية في قيم المتغيرات البايوكينماتيكية قيد الدراسة عند أداء الضربة الأمامية الأرضية ، وباستخدام اختبار (T) للعينات المستقلة ، كما مبين في الجدول أعلاه ظهور فروقاً معنوية في جميع المتغيرات المدروسة اذ نجد ان قيم (T) المحسوبة لها اكبر من قيمة (T) الجدولية ، مما يدل على وجود فروق معنوية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية ولصالح المجموعة التجريبية في اداء الضربة الأمامية الأرضية ، باستثناء متغير (المسافة بين القدمين في الوضع التحضيري) حيث نجد ان قيمة (T) المحسوبة له اصغر من قيمة (T) الجدولية وهذا يدل على عشوائية الفرق بين المجموعتين.

يرى الباحثان ان التفوق الحاصل للمجموعة التجريبية يعود الى استخدام الوسيلة التعليمية الخاصة بتعلم الضربة الأمامية الأرضية بالإضافة الى تنوع التمارين على هذه الوسيلة، وتميز الأداء بتكرارات كثيرة وأداء جميع أفراد المجموعة في وقت واحد وهذا ما أدى الى استغلال وقت الوحدة التعليمية بالشكل الأمثل ، بالإضافة الى التغذية الراجعة التصحيحية التي ترافق الأداء خلال الوحدة التعليمية ، حيث ذكر (Magill ،1998) ان تنويع خبرات التمرين وتنظيمها في الحركة سوف يزيد من اكتساب الخبرة التعليمية من خلال اشتقاق خبرات تمرين متغيرة تزيد من قدرة المتعلم على أداء المهارة بشكل أفضل في مواقع الاختبار الحقيقية[١].

بات واضحاً أن التطور الكبير والسريع في مستوى تعلم المجموعة التجريبية مقارنةً بالمجموعة الضابطة عائد إلى استخدام الوسيلة المساعدة في العملية التعليمية، كون الوسيلة التعليمية قد أثرت بشكل مباشر وسهلت عملية التعلم؛ لأنها كانت ترسم مساراً واضحاً وثابتاً للتعلم، مما أدى إلى دقة الأداء الحركي.

مناقشة نتائج متغيرات الضربة الأمامية الأرضية:

١. المسافة بين القدمين في الوضع التحضيري:

يتبين من خلال الجدول (٤) ان قيمة (T) المحسوبة لمتغير المسافة بين القدمين في الوضع التحضيري اصغر من قيمة (T) الجدولية ، وبحجم اثر صغير جداً، مما يدل على عدم وجود فرق ذات دلالة معنوية بين المجموعتين ، يؤكد الباحثان ان المسافة الواسعة (بقدر معين) بين القدمين تعطي ثباتاً للجسم اكبر من الثبات الناتج من المسافة الضيقة؛ وذلك لكبر قاعدة الاستناد ، اذ يرى الباحثان ان بالرغم من عدم وجود فرق معنوي بين المجموعتين الا ان هذا المتغير قد تغير وأصبحت المسافة بين القدمين أوسع في الاختبار البعدي ، الا ان حدوث تغير (تطور) متزامن بين المجموعتين حال دون حدوث فروق بين المجموعتين في هذا المتغير.

٢. زاوية مفصل الركبة الخلفية في الوضع التحضيري:

يتبين من خلال الجدول (٤) إن قيمة (T) المحسوبة لمتغير زاوية مفصل الركبة الخلفية في الوضع التحضيري وفي أقصى انثناء لها اكبر من قيمة (T) الجدولية ، وبحجم اثر صغير، مما يدل على وجود فرق معنوي بين المجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية، يعزو الباحثان هذا الفرق المعنوي بين المجموعتين الى استخدام الوسيلة التعليمة الخاصة بتعلم مهارة الضربة الأمامية ، اذ ان التكرارات الكثيرة التي قام بها أفراد المجموعة التجريبية على هذه الوسيلة جعلتهم يؤدون الضربة الأمامية بثني الركبة ، وذلك لمحاولة نقل مركز الثقل للأمام لأغراض التغلب على عزم القصور الذاتي الناتج من كتلة الجسم. حيث عملت هذه الوسيلة على أداء المتعلمين بثني مناسب في الركبة اذ كان لتصغير زاوية اللوح مع الأرض دور كبير في مساعدة المتعلم على ثني الركبتين في الوضع التحضيري لضرب الكرة. بالإضافة الى التغذية الراجعة التي رافقت أداء المتعلم للمهارة، اذ ان الثني غير الكافي والقليل للركبة يؤدي الى توليد قوة غير كافية مما يجعل القوة الناتجة عن رد فعل الأرض قليلة، كما يؤدي ثني الركبة أكثر من اللازم الى حركة جسم زائدة ينتج عنها عدم فاعلية نقل القوة المتولدة من الأرض[١].

٣. المسافة بين القدمين لحظة ضرب الكرة:

كما يتبين في الجدول (٤) إن قيمة (T) المحسوبة لمتغير المسافة بين القدمين لحظة ضرب الكرة اكبر من قيمة (T) الجدولية ، وبحجم اثر كبير، مما يدل على معنوية الفرق بين المجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية، يرى الباحثان في لحظة ضرب الكرة يحدث هناك مد في الركبتين وذلك لنقل

(1) Magill, A . Richard: Motor learning, Boston, McGraw Hill, 1998, p. 230.

(٢) علي سلوم جواد : العاب الكرة والمضرب التنس الأرضي، جامعة القادسية، ٢٠٠٢، ص١٦٣.

القوة الناتجة من الارض الى الاطراف العليا وبالتالي الى الكرة، يؤدي هذا المد في الركبتين الى تقريب المسافة بين الكعبين بقدر معين يحافظ على ثبات الجسم لتسليط قوة اكبر على الكرة ، اذ يذكر كل من (ظافر هاشم، ومازن هادي) انه تبدأ المرجحة الأمامية بإنزال رأس المضرب ووجه المضرب قريباً من الأرض بشكل مغلق واستعد لضرب الكرة، مع دفع الركبتين للأعلى للحصول على الزخم العالي[١].

٤. زاوية الورك لحظة ضرب الكرة :

يتبين أيضاً في الجدول (٤) إن قيمة (T) المحسوبة لمتغير زاوية الورك لحظة ضرب الكرة اكبر من قيمة (T) الجدولية ، وبحجم اثر كبير، مما يدل على معنوية الفرق بين المجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية، يُشير الباحثان الى ان صغر زاوية مفصل الورك (ميلان الجذع للأمام) وانطلاق الجسم باتجاه الكرة، تدل على الرغبة في تسليط اكبر قدر ممكن من القوة على الكرة ، اذ ان عملية تدوير الكتف وميلان الجذع للأمام والجانب تعد من الأمور المهمة في زيادة قوة الضربة وبالتالي زيادة فاعلية الضربة الأمامية الأرضية ، وهذا ما أكد عليه الباحث أثناء المنهج التعليمي وبمساعدة الوسيلة التعليمية.

٥. زاوية ميل الجذع للجانب لحظة ضرب الكرة:

كما يتبين في الجدول (٤) إن قيمة (T) المحسوبة لمتغير زاوية ميل الجذع للجانب لحظة ضرب الكرة اكبر من قيمة (T) الجدولية ، وبحجم اثر كبير، يعزو السبب الى ان في الاختبار القبلي كان إنتاج القوة ليس بالشكل الأمثل وبالتالي فان ميلان الجذع كان بسيطاً اما في الاختبار البعدي (للمجموعة التجريبية) فكانت هنالك حركة تدوير للكتف وميلان الجذع لحظة ضربة الكرة ، وهذا التناسق بين أجزاء الجسم كان بفضل الوسيلة المساعدة التي عمل على تسهيل المهمة امام المتعلم للوصول الى التوافق الجيد وإنتاج قوة اكبر لضرب الكرة ، وكما ذكر (Elliott and others) ان دوران الكتفين في الضربات الأرضية والإرسال لا يزيد فقط من المسافة التي يمكن بها توليد سرعة المضرب ولكنه يضيف جزءاً أخر (وجود دوران الجذع) الى مجمل الحركة اذا ما توافقت مع حركة الطرف العلوي يمكن ان يساعد في بناء سرعة المضرب[٢].

٦. زاوية الكتف لحظة ضرب الكرة:

يتبين أيضاً في الجدول (٤) إن قيمة (T) المحسوبة لمتغير زاوية الكتف لحظة ضرب الكرة اكبر من قيمة (T) الجدولية ، وبحجم اثر كبير، مما يدل على معنوية الفرق بين المجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية، يشير الباحثان الى ان مسار المضرب في الضربة الأمامية الـ (topspin) يكون تصاعدياً من الأسفل الى الأعلى باتجاه الكرة، وبهذا فأن زاوية الكتف تكون صغيرة بعض الشيء في بداية مسار المضرب التصاعدي بعدها تقترب تدريجياً من الزاوية (٩٠) درجة. اذ يذكر كل من (ظافر هاشم، ومازن هادي) انه تبدأ المرجحة الأمامية بإنزال رأس المضرب ووجه المضرب قريباً من الأرض بشكل مغلق واستعد لضرب الكرة، مع دفع الركبتين للأعلى للحصول على الزخم العالي[٣].

ويُشير الباحثان الى ان أفراد المجموعة الضابطة كان أدائهم من الوقوف تقريباً(عدم نزول كتلة الجسم للأسفل) مع عدم وجود حركة رأس المضرب التصاعدية التي من شأنها ان تخلق الدوران في الكرة. وهذا أدى الى ان تكون الزاوية قريبة من الزاوية (٩٠) درجة ، وبهذا يمكن الحكم ان أدائهم لضربة الـ (topspin) كان بشكل غير جيد .

٧. زاوية المرفق للذراع الضاربة لحظة ضرب الكرة:

يتبين أيضاً في الجدول (٤) إن قيمة (T) المحسوبة لمتغير زاوية المرفق للذراع الضاربة لحظة ضرب الكرة اكبر من قيمة (T) الجدولية ، وبحجم اثر كبير، مما يدل على وجود فرق معنوي بين المجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية، ويعزو الباحثان سبب أهمية مد مفصل المرفق الذي يمثل الشد لعضلات اليد وفقاً للأداء الفني الصحيح الى العمل على زيادة السرعة المحيطية وبالتالي العمل على زيادة عزم الدوران الذي بدوره يعمل على زيادة عمل القوة حيث "ان عدم المد الكامل لأي مفصل من مفاصل الجسم في مثل هذه الحالات يؤثر في خط عمل القوة والتي يتسبب في تقليل فاعلية الأداء"[٤].اذ عملت هذه الوسيلة على ان يكون الأداء بانسيابية وبتناسق جيد بين أجزاء الجسم، اذ كان الأداء عليها بتكرارات كثيرة مع التأكيد على مد مفصل المرفق أثناء المرجحة الأمامية وانتهاءً بلحظة الضرب.

(١) ظافر هاشم، ومازن هادي: مصدر سبق ذكره، ٢٠١٣، ص٣٩.

(2) Elliott, Bruce and others: Biomechanics of advanced tennis, ITF, 1td, London, 2003, p 39.

(٣) ظافر هاشم ، ومازن هادي: مصدر سبق ذكره، ٢٠١٣، ص٣٩.

(٤) قاسم حسن، وآخرون: تحليل الميكانيكية الحيوية في فعالية العاب الساحة والميدان، دار الحكمة، البصرة، ١٩٩١، ص١٥٠.

٨. زاوية مفصل الرسغ لحظة ضرب الكرة :

يتبين أيضاً في الجدول (٤) إن قيمة (T) المحسوبة لمتغير زاوية مفصل الرسغ لحظة ضرب الكرة اكبر من قيمة (T) الجدولية ، وبحجم اثر متوسط، مما يدل على معنوية الفرق بين المجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية .

يرى الباحث ان لجهاز دفع الهواء دور كبير في تحسين مستوى هذا المتغير حيث عمل على ان تكون الزاوية مناسبة في مفصل الرسغ وذلك لخلق الدوران في الكرة، هذا من جانب، ومن جانب أخر ان عملية دوران الكتف وميلان الجذع للأمام عملا على ان تكون زاوية مفصل الرسغ ليست بامتداد كامل، وهذا ساعد على ان تكون ضربة الـ (topspin) بشكل متكامل.

٤-٢ عرض وتحليل ومناقشة نتائج تقييم الأداء المهاري :

٤-٢-١عرض وتحليل ومناقشة نتائج تقييم الأداء المهاري القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة :

جدول (٦)

يُبين وصف نتائج تقييم الأداء المهاري القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة

المهارات	قبلي				بعدي			
	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مُعامل الالتواء	مُعامل الاختلاف	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مُعامل الالتواء	مُعامل الاختلاف
تقييم الأداء المهاري للضربة الأمامية	٣,٩٠	١,٠٧	-٠,٩٢٥	٠,٢٧	٤,٣٠	١,٠٣	-٠,٩٩٩	٠,٢٣

هذا ويُبين الجدول (٦) تقييم الأداء المهاري القبلي والبعدي لمهارة الضربة الأمامية ، اذ نجد أن تحسن بسيط جداً في تقييم الأداء المهاري للضربة الأمامية بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة .

تدل هذه الفروق البسيطة بين التقييمين على ان أفراد المجموعة الضابطة يؤدون الضربات بميكانيكية ليست جيدة وتوافق ضعيف بين أجزاء الجسم وهذا ما أبقى على نفس قيم التقييم تقريباً. ويعزو الباحثان سبب ذلك الى عدم وجود الوسائل التعليمية التي من شأنها ان تسهل عملية تعلم المهارات الحركية للطلاب. اذ ترتبط دقة الأداء المهاري بما تقدمه الوسائل التعليمية من خبرات تعليمية تساعد على تطوره بشكل مباشر وذلك بتنوع وحداثة الوسائل التعليمية تساعد ذلك على حماس المتعلم وتشويقه للعملية التعليمية فضلاً عن اختصار زمن التعلم خاصة اذا كانت المهارة التعليمية صعبة التعلم.

جدول (٧)

يُبين نتائج المقارنة (قبلي- بعدي) وحجم الأثر لتقييم الأداء المهاري (المجموعة الضابطة)

المهارات	قيمة (T) محسوبة	قيمة(T)* الجدولية	الدلالة	حجم الأثر
تقييم الأداء المهاري للضربة الأمامية	١,٣٦١	١,٧٢٩	عشوائي	٠,٢٩

* عند درجة حرية (١٩) تحت مستوى دلالة (٠,٠٥)

عند ملاحظة الجدول (٧) الذي يُبين نتائج المقارنة بين تقييمي الاختبار القبلي والبعدي (لجميع المهارات المدروسة) للمجموعة الضابطة، نجد ان قيم (T) المحسوبة اصغر من قيمة (T) الجدولية وهذا يدل على عشوائية الفرق بين التقييمين. كما نلاحظ ان قيمة حجم الأثر صغيرة .

ويعزو الباحثان هذا الفرق العشوائي بين التقييمين الى عدم استعمال وسائل تعليمية التي من شأنها ان تسهل عملية التعلم وتذهب بالمتعلم الى التوافق الجيد بدون اصطحاب الأخطاء ، وهذا سبب يجعلهم يفقدون الميكانيكية الصحيحة لأداء الضربات ، لان الوسائل التعليمية تساعد على اختصار الزمن لكل مرحله تعليمية وتستخدم كتمرينات تمهيدية تعمل على تسهيل أمكانية تعلم الحركات الصعبة .

٤-٢-٢ عرض وتحليل ومناقشة نتائج تقييم الأداء المهاري القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية :

جدول (٨)

يُبين وصف نتائج تقييم الأداء المهاري القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية

المهارات	قبلي				بعدي			
	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مُعامل الالتواء	مُعامل الاختلاف	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مُعامل الالتواء	مُعامل الاختلاف
تقييم الأداء المهاري للضربة الأمامية	٣,٧٠	١,٥٩	-٠,٤٩٣	٠,٤٢	٧,٣٠	١,٣٠	-٠,٩٤٢	٠,١٧

ويُبين الجدول (٨) تقييم الأداء المهاري القبلي والبعدي لمهارة الضربة الأمامية ، اذ نجد أن هناك فروقاً واضحة في تقييم الأداء المهاري للضربة الأمامية بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية.

نستدل من خلال قيم معامل الالتواء على ان المنهج قد عمل على توزيع العينة بشكل طبيعي وقارب بين المستويات. كما ويعزو الباحثان التفوق في المجموعة التجريبية إلى فاعلية جهاز دفع الهواء، إذ إن وظيفته الأساسية هي تسهيل الأداء المهاري ورسم المسارات الحركية الصحيحة لأداء المهارات كما انه ساعد على أداء تكرارات كثيرة بوقت قصير مما أدى الى رسم صورة وبرنامج حركي في ذهن المتعلم جعل من المتعلم يؤدي بتوافق جيد بين أجزاء الجسم وبميكانيكية جيدة.

جدول (٩)

يُبين نتائج المقارنة (قبلي– بعدي) وحجم الأثر لتقييم الأداء المهاري (المجموعة التجريبية)

المهارات	قيمة(T) محسوبة	قيمة(T)* الجدولية	الدلالة	حجم الأثر
تقييم الأداء المهاري للضربة الأمامية	٨,٧١٨	١,٧٢٩	معنوي	٠,٨٩

* عند درجة حرية (١٩) تحت مستوى دلالة (٠,٠٥)

عند ملاحظة الجدول (٩) الذي يُبين نتائج المقارنة بين تقييمي الاختبار القبلي والبعدي (لجميع المهارات المدروسة) للمجموعة التجريبية ، نجد ان قيم (T) المحسوبة اكبر من قيمة (T) الجدولية وهذا يدل على فروق معنوية بين التقييمين. كما نلاحظ ان قيمة حجم الأثر كبيرة جداً.

ويعزو الباحثان هذا التطور الكبير في الأداء المهاري الذي تميزت به المجموعة التجريبية الى فاعلية البرنامج التعليمي الذي يتضمن استعمال جهاز دفع الهواء، الأمر الذي جعل المتعلم يعتمد على نفسه في تنظيم أجزاء الحركة التمهيدية والرئيسة والختامية لكل مهارة من المهارات قيد البحث، إذ إن زيادة فرصة ممارسة التمارين (أي زيادة تكرارها) واعتماد المتعلم على ذاته في تنفيذ سرعة الكرة والاتجاه الذي يختاره أدى إلى زيادة فرصته في الاهتمام بمرجحة الذراع الضاربة قبل تنفيذ الجزء الرئيسي للحركة، وهذه تعد من الشروط الأساسية في نجاح الضربة، وبالتالي رفع مستوى تعلم الطلاب وجعل أدائهم يتميز بالانسيابية وتناغم جميع أجزاء الجسم أثناء أداء المهارات ، حيث ذكر(عباس السامرائي، وعبد الكريم السامرائي) ان "استخدام الأدوات في درس التربية الرياضية عامل مهم في إكثار نواحي النشاط البدني من الدرس ومساعدتها في تنمية الإحساس الحركي والإحساس بالتوقيت ورفع كفاءة الأداء الحركي للطلبة"[١].

(١) عباس السامرائي، وعبد الكريم السامرائي: كفايات تدريسية في طرائق تدريس التربية الرياضية، البصرة، دار الحكمة، ١٩٩١، ص٥٠-٥١.

٤-٢-٣ عرض وتحليل ومناقشة نتائج الفروق (ضابطة- تجريبية) وحجم الأثر لتقييم الأداء المهاري:

جدول (١٠)

يُبين نتائج الفروق (ضابطة- تجريبية) وحجم الأثر لتقييم الأداء المهاري

المهارات	قيمة (T) محسوبة	قيمة (T)* الجدولية	الدلالة	حجم الأثر
تقييم الأداء المهاري للضربة الأمامية	٥,٦٣٨	١,٦٨٦	معنوي	٠,٦٧

* عند درجة حرية (٣٨) تحت مستوى دلالة (٠,٠٥)

عند النظر للجدول (١٠) الذي يُبين نتائج الفروق بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في تقييم الأداء المهاري، نلاحظ ظهور فرق معنوي بين المجموعتين الضابطة والتجريبية ولصالح المجموعة التجريبية، وهذا ما أوضحته قيمة (T) المحسوبة التي هي اكبر من قيمة (T) الجدولية ، وبحجم اثر كبير جداً. اذ يذكر (يعرب خيون) من المعروف أن الفرد إذا لم يتمكن من أداء مهارة لا يمكن أن نطلق عليه صفة المتعلم، لأن التعلم يقاس عن طريق الأداء[١]. من هذا المنطلق عمل الباحثان على إجراء تقييم للأداء المهاري الذي يعد مؤشراً حقيقياً يعبر عن مستوى أداء الفرد من خلال أدائه المهارة المطلوبة.

ويعزو الباحثان هذه الفروق في تقييم الأداء المهاري بين المجموعتين الى المنهج التعليمي المتبع من قبل المجموعة التجريبية حيث عمل على تسهيل عملية التعلم وجعل المتعلم يؤدي بأكثر توافقاً وتزامناً بين أجزاء الجسم أثناء أداء المهارة ، كما أن التكرارات العديدة على الجهاز كان لها الأثر الواضح في زيادة مستوى الأداء المهاري لان التكرار والإعادة المعززة بالتغذية الراجعة التصحيحية جعلا المتعلم يقوم بالأداء بتوافق وتزامن أفضل وهذا ما جعل الأداء المهاري يتحسن بشكل واضح. كما ان للجهاز دور كبير في تسهيل عملية التعلم وتسهيل المهمة أمام المبتدئ، ويشير الباحث أيضاً الى ان عامل الرغبة والتشويق الذي رافق أفراد المجموعة التجريبية طول مدة المنهج التعليمي بسبب الأداء على الجهاز جعل المتعلمين يتحلون بدافع قوي نحو تعلم المهارة، اذ يؤكد (سعد لفته) ان "التعلم على أجهزة بسيطة حتماً سيولد نجاحات أولية تعزز من تحفيز المتعلم على الالتزام بالتدريب ويؤدي إلى الاندفاع نحو التمرين"[٢].

اذ بات واضحاً أن تفوق المجموعة التجريبية يعود لاستخدام جهاز دفع الهواء وتسهيل الأداء على المتعلم حيث كان ذلك بمثابة تسهيل التعلم، ويبدو السبب واضحاً في هذا التباين لأن المتعلم في المجموعة التجريبية قد استثمر الوقت بالشكل الصحيح من خلال المنهج التعليمي وما يتضمنه. وهذا ما أكدته (ناهدة عبد زيد) إن للأجهزة المساعدة تأثير إيجابي وفعال في بناء وتطوير التصور الحركي عند المتعلم بخاصية التدرج في صعوبة الأداء [٣].

٥- الاستنتاجات والتوصيات:

٥-١ الاستنتاجات:

استنتج الباحثان الآتي:

١. ان البرنامج التعليمي المقترح ذو تأثير فعال في اكتساب فن الأداء للضربة الأمامية الأرضية .

٢. كان لاستخدام جهاز دفع الهواء أثر واضح في اكتساب فن الأداء للضربة الأمامية الأرضية ، اذ تميز بتحسين قيم بعض المتغيرات البايوكينماتيكية المهمة للمجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة .

٣. تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي في جميع المهارات الأساسية (المدروسة) بالتنس الأرضي .

٥-٢التوصيات :

وفي ضوء هذه الاستنتاجات وصى الباحثان بالآتي:

(١) يعرب خيون : التعلم الحركي بين المبدأ والتطبيق، ط ٢، مطبعة الكلمة الطيبة، ٢٠١٠، ص٤٨.

(٢) سعد لفته : التقنيات التربوية ، محاضرات التأهيل التربوي لمدرسي جامعة بغداد، مكتب الطباعة المركزية، ١٩٨٩، ص١١٧.

(٣) ناهده عبد زيد الدليمي: أساسيات في التعلم الحركي، ط ١، النجف، دار الضياء للطباعة والتصميم، ٢٠٠٨، ص١٧٢.

١. إجراء دراسات وبحوث أخرى عن ابتكار العديد من الأجهزة والوسائل التعليمية وعلى فئات عمرية مختلفة ومتغيرات مختلفة.

٢. تعميم الوسيلة التعليمية على كليات التربية الرياضية في جامعات القطر لاستخدامها كوسيلة تعليمية في تعليم مهارة الضربة الأمامية ، لان استخدام الوسائل التعليمية في درس التربية الرياضية له تأثير ايجابي في التعلم السريع .

المصادر العربية والأجنبية :

– المصادر العربية :

– افتخار احمد السامرائي: تطور مستوى الأداء الحركي أثناء عملية تعليم سباحة الصدر للبنات في مرحلة ١٨–٣٠ سنة، رسالة ماجستير ،كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، ١٩٨٤.

– سعد لفته : التقنيات التربوية ، محاضرات التأهيل التربوي لمدرسي جامعة بغداد، مكتب الطباعة المركزية، ١٩٨٩.

– شوكت، وآخرون : الإعداد الفني والخططي بالتنس، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، ١٩٩١.

– صريح عبد الكريم: تطبيقات البايوميكانيك في التدريب الرياضي والأداء الحركي، ط٢، دار الكتب للطباعة والنشر، بغداد، العراق، ٢٠١٠.

– ظافر هاشم ، ومازن هادي: التنس الإعداد الفني والأداء الخططي، ط ١، لبنان، دار الكتب العلمية، ٢٠١٣.

– ظافر هاشم: الإعداد الفني والخططي بالتنس، ط ٢، بغداد، الدار الجامعية للطباعة والنشر والترجمة، ٢٠٠٠.

– عباس السامرائي، وعبد الكريم السامرائي: كفايات تدريسية في طرائق تدريس التربية الرياضية، البصرة، دار الحكمة، ١٩٩١.

– عبد الحميد شرف: تكنولوجيا التعليم في التربية الرياضية، القاهرة، مركز الكتاب للنشر، ٢٠٠٠.

– علي سلوم جواد: العاب الكرة والمضرب التنس الأرضي، جامعة القادسية، ٢٠٠٢.

– فاطمة عوض، ميرفت علي خفاجة: أسس ومبادئ البحث العلمي، ط ١، مصر، مكتبة ومطبعة الإشعاع الفنية، ٢٠٠٢.

– قاسم حسن، وآخرون: تحليل الميكانيكية الحيوية في فعالية العاب الساحة والميدان، دار الحكمة، البصرة، ١٩٩١.

– لؤي غانم الصميدعي، وآخرون: الفيزياء والبايوميكانيك في الرياضة، اربيل، مطبعة صلاح الدين، ٢٠١١.

– محمد جاسم الياسري، وآخرون: الإحصاء التحليلي بين النظرية والتطبيق، العراق، الديوانية، دار الضياء،٢٠١١.

– محمد عبيدات، واخرون: منهجية البحث العلمي القواعد والمراحل والتطبيقات، ط ٢، عمان، دار وائل للنشر، ١٩٩٩.

– محمد عثمان: التعلم الحركي والتدريب الرياضي، ط ١، الكويت، دار القلم للطباعة والنشر، ١٩٨٧.

– ناهدة عبد زيد الدليمي: أساسيات في التعلم الحركي، ط ١، النجف، دار الضياء للطباعة والتصميم، ٢٠٠٨.

– وديع ياسين التكريتي، وحسن محمد العبيدي: التطبيقات الإحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية، الموصل، دار الكتب للطباعة والنشر، ١٩٩٩.

– يعرب خيون: التعلم الحركي بين المبدأ والتطبيق، ط ٢، مطبعة الكلمة الطيبة، ٢٠١٠.

– وليد وعد الله علي، وإحسان قدوري أمين: أثر استخدام بعض الوسائل المساعدة في اكتساب فن الأداء ودقة الانجاز لبعض المهارات الأساسية بالتنس الأرضي، بحث منشور، كلية التربية الرياضية، جامعة الموصل (مجلة الرافدين للعلوم الرياضية – المجلد ١٢ – العدد ٤٢ – ٢٠٠٦).

– المصادر الأجنبية:

- Magill, A . Richard: Motor learning, Boston, McGraw Hill, 1998, p. 230.
- Elliott, Bruce and others: Biomechanics of advanced tennis, ITF , 1td , London, 2003, p 39.

ملحق (١)

الخبراء والمختصين الذين تم مقابلتهم بخصوص المنهج التعليمي

اللقب العلمي	الاسم	الشهادة	التخصص	مكان العمل
أ. م . د	آلاء عبد الوهاب	دكتوراه	تدريب–تنس	كلية التربية الرياضية / جامعة القادسية
د	علي عطشان	دكتوراه	تدريب– ملاكمة	كلية التربية الرياضية / جامعة القادسية
م	مشتاق عبد الرضا	طالب دكتوراه	بايوميكانيك–تنس	كلية التربية الرياضية / جامعة القادسية
	جاسم محمد عبد	بكالوريوس	مدرب– تنس ارضي	رئيس الاتحاد الفرعي للتنس الأرضي في الديوانية

ملحق (٢)

الخبراء والمختصين الذين قاموا بتقييم الاداء المهاري

اللقب العلمي	الاسم	الشهادة	التخصص	مكان العمل
م	مشتاق عبد الرضا	طالب دكتوراه	بايوميكانيك–تنس	كلية التربية الرياضية / جامعة القادسية
	جاسم محمد عبد	بكالوريوس	مدرب– تنس ارضي	رئيس الاتحاد الفرعي للتنس الأرضي في الديوانية
	علاء هاشم يوسف	بكالوريوس	مدرب– تنس ارضي	عضو الاتحاد الفرعي للتنس الأرضي في الديوانية

ملحق (٣)

كادر العمل المساعد

اللقب العلمي	الاسم	الشهادة	مكان العمل
أ.م. د	هشام هنداوي هويدي	دكتوراه	كلية التربية الرياضية/ جامعة القادسية
أ.م. د	آلاء عبد الوهاب	دكتوراه	كلية التربية الرياضية/ جامعة القادسية
م. د	علي بديوي طابور	دكتوراه	كلية التربية الرياضية/ جامعة القادسية
م	مشتاق عبد الرضا	طالب دكتوراه	كلية التربية الرياضية/ جامعة القادسية
	ضحى طارق شوكت	طالبة ماجستير	كلية التربية الرياضية/ جامعة القادسية
	احمد سلطان	طالب سنة رابعة	كلية التربية الرياضية/ جامعة القادسية