أثر استعمال الأدوات والأجهزة في تعلم وتدريب الريشة الطائرة

زينة عبدالكريم عباس

zina.abd2204p@copew.uobaghdad.edu.iq

أ.د. فاطمة عبد مالح

fatimaa@copew.uobaghdad.edu.iq

جامعة بغداد

الملخص

أصبح أسلوب وطرائق التعلم والتدريب الرياضي في وضع التمرينات الخاصة يتجه إلى استخدام الأدوات والتقنيات والأجهزة الحديثة سواء كانت في التحليل الحركي وتصحيح الأخطاء التي تحدث أثناء التعلم والتدريب، أو في البطولات التي يصعب على العين المجردة اكتشافها أو الوقوف عليها من أجل حلها .ومن خلال الدراسات والبحوث التي يجريها الخبراء تُوصِّلَ إلى ضرورة استخدام المدربين للوسائل الحديثة أثناء التدريب؛ للكشف على نقاط الضعف وحلها التي بدورها تساعد المدربين في الاقتصاد بالجهد والوقت ولها آثار إيجابية على مستويات اللاعبين، وبعد الاطلاع على العديد من الدراسات العربية والأجنبية في رياضة الريشة الطائرة وألعاب المضرب وبعض الرياضات الأخرى التي استخدمت التقنيات والأدوات والذكاء الاصطناعي في تقدم الرياضة وتسهيل حساب المتغيرات البايوميكانيكية وتصميم التمرينات والبرامج التدريبة وفق الأجهزة والأدوات ومن خلال الدراسات السابقة وُجِدَ أن الأدوات والأجهزة والتقنيات لها أثر إيجابي في تصحيح الأخطاء ورفع مستوى اللاعب وتقدم الرياضة لتحقيق المراكز الأولى وبما يحقق أهداف التنمية المستدامة في استخدام كل ما هو يخدم عملية التعلم والتدريب وتقدم البحث العلمي الرياضي وخدمة الرياضة.

الكلمات المفتاحية:الأدوات والأجهزة، الريشة الطائرة.

The Impact of Using Tools and Devices in Learning and Training Badminton

Zeina Abdulkareem Abbas

Mr. Dr. Fatima Abdel Malih

University of Baghdad, Iraq

Abstract

The approach and methods of sports learning and training are increasingly utilizing modern tools, technologies, and devices, whether in analyzing movement, correcting errors that occur during learning and

training, or in competitions that are difficult to detect or address with the naked eye. Through studies and research conducted by experts, it has been established that coaches must employ modern techniques during training sessions to identify and resolve weaknesses. This approach not only facilitates more efficient use of time and effort for coaches but also positively impacts the performance levels of players. After reviewing numerous Arabic and foreign studies in badminton, racquet sports, and other sports that have utilized technologies, tools, and artificial intelligence to advance sports, facilitate the calculation of biomechanical variables, and design exercises and training programs according to devices and tools. Previous studies have demonstrated that tools, devices, and technologies positively impact error correction, elevating players' levels, and advancing sports to achieve top positions. This progress supports the goals of sustainable development by leveraging resources that enhance learning, training, and the advancement of sports science research, ultimately benefiting the sports sector.

Keywords: Tools and Devices, Badminton.

المقدمة:

أخذت الفعاليات الرياضية تسلك منحى آخر لتحقيق التقدم والإنجاز، إذ بدأ العمل بإدخال العلوم التطبيقية كعلم الفسيولوجيا والتشريح والبايوميكانيك والتدريب الرياضي وعلم الحركة وغيرها من العلوم الأخرى في عمليات التدريب، وكذلك إدخال الأدوات المساعدة والتقنيات الحديثة والتمرينات خاصة في العملية التدريبية؛ بغية تحقيق المستوى العالي، وقد كان لفعالية الريشة الطائرة البارالمبية نصيب من التطور في البلدان المتقدمة من خلال استخدام أحدث الأدوات والتمرينات الخاصة، وبعد الاطلاع على العديد من الدراسات العلمية العربية والعالمية من أجل الوصول إلى فكرة المقال وُجِدَ في التوصيات واستنتاجات الدراسات السابقة تطور في مستوى الأداء المهاري ونتائج البطولات من خلال الاستمرار باستخدام الأدوات المساعدة وتقنيات مراقبة أداء لاعبي تنس الكراسي في إجراء دراسات أكثر دقة في استخدام أدوات حديثة وتقنيات جديدة لمشاريع بحثية معزَّزة بدراسات أجنبية وعربية مستخدمين تقنيات وأساليب حديثة مختلفة في رياضة الريشة الطائرة للأسوياء والبارالمبية.

نجد أن التكنولوجيا وفَّرت قطع صغيرة وذكية تمكِّن المدربين من تتبع الأداء الرياضي وقياسه، إنها المستشعرات (sensors) والتي توضع على أجسام الرياضيين أو في الملابس الذكية والتي يتم من خلالها تتبع عملية التنفس ومعدل ضربات القلب ودرجة الحرارة للرياضي، وهي من أهم التقنيات التي ساعدت في تطوير تتبع الأداء الرياضي وجعله أكثر دقة، إضافة إلى نظام تتبع المواقع العالمي GPS الذي دُمِجَ مع الليزر لقياس الموضع الدقيق للرياضيين والمسافة والسرعة والتسارع، كل هذه التقنيات ساعدت المدربين على تكوين صورة أفضل عن رياضي فريقهم وامتلاكهم معلومات دقيقة وواضحة تعمل على تحسين أدائهم بضغط أقل ووقت وجهد أقل ودقة أكبر، الآن يمكن للمدربين قراءة المقاييس الحية وتحديد الوقت المناسب للراحة أو التمدد أو التدريب بقوة أكبر، والتكنولوجيا كوَّنت لدى الرياضيين معرفة أكبر حول أدائهم الرياضي، تلك المعرفة شكَّلت فارق بأدائهم خصوصًا في المباريات والمسابقات الرسمية.

إن هذه التقنيات أدَّت إلى تقليل الإصابات وإمكانية تحديدها في وقت مبكِّر، إن إمكانية تتبع الأداء وإتقان الحركات وتعزيز الاتصال أظهرت بيئات أقل عرضة للإصابة وأكثر حذرًا؛ لأن تلك البرامج تساعد المدربين على إدارة التدريب ومراقبة جميع جوانبه، كل هذه المعلومات تمكِّن المدربين من تحديد الممارسات الفردية للرياضيين، وبالتالي الحصول على أفضل النتائج ومنع المسببات التي يفعلها الرياضيين بأنفسهم.

إذ أصبحت التكنولوجيا المتقدمة أصغر حجمًا وأكثر مرونة وأقل عبئًا على مدار السنوات الأخيرة، ممَّا مهَّد الطريق لفرص جديدة خصوصًا في ألعاب القوى، فيرتدي الرياضيون الآن أجهزة استشعار تنقل المعلومات في الوقت الفعلي إلى الجهاز اللوحي للمدرب ويحدد نظام تحديد المواقع العالمي الحركة بدقة، كما تحافظ الهواتف الذكية على مواكبة التطور، ويمكن للتكنولوجيا القابلة للارتداء أن تمنع الإصابات .ومقارنةً باللوحات البيضاء ومراجعات ما بعد الممارسة زادت التكنولوجيا بشكل كبير من الإمكانات الرياضية لتُحدِث ثورة في التدريب الرياضي من خلال عروض التتبع الحية وإتقان الحركات الرياضية وتعزيز التواصل والقضاء على الإصابات تقريبًا.

بعد أن كانت جهود التحليل الرياضي كلها مسؤولية المدرب وحده وكانت النتائج مرهونة بما يراه ويلاحظه في نطاق رؤيته البشرية المحدودة التي يبني ويدون على أساسها ملاحظاته في أوراقه الخاصة ويطور على أساسها خططه وتوقعاته القادمة جاءت التكنولوجيا للمساعدة، بل جاءت لتُغيِّر طريقة تحليل البيانات وقياسها وبالتالي تغير النتائج الخاصة بالفريق كاملًا والأداء الخاص في كل لاعب على حدة.

إن أدوات وبرامج تحليل البيانات الرياضية صنعت فرقًا هائلًا في مسار الرياضة بصورة عامة، وحققت الأثر الأكبر للمدرب وخططه واستراتيجياته بعد أن أصبح يملك أقوى الأدوات والبرامج التكنولوجية الخاصة بتحليل الأداء الرياضي والمباريات والمنافسات الحاسمة. كان للتقدم

التكنولوجي تأثير عميق على الرياضة، بما في ذلك تحليل الأداء الرياضي للاعبين الرياضيين وتمكين المدربين من تحسين جودة التغذية الراجعة للاعبين الرياضيين بشكل كبير، وزيادة الدقة في قياسات الوقت للأداء الرياضي عاملًا مهمًّا في تحسين مستوى أداء اللاعبين وتوفير في الوقت والجهد للاعب والمدرب، وكان تأثيرها أيضًا في جمع البيانات إحصاءات دقيقة، خاصة فيما يتعلق بحسابات وإحصاءات الأداء البدني والقوة والفعالية في الميدان، حيث أصبح الرياضيون يستعلمون معدات متطورة، وأجهزة ذكية، وتقنيات تعمل بالذكاء الاصطناعي، بهدف تطوير أدائهم، وقراءة الخصوم، وتوفير حلول أكبر، ونتائج إيجابية أكثر.

إذ تعمل المضارب الذكية والتدريب الافتراضي والأجهزة القابلة للارتداء وتحليلات البيانات على تغيير الطريقة التي يتدرب بها اللاعبون ويتنافسون ويضعون الاستراتيجيات .إن تبني هذه الابتكارات التكنولوجية لا يعزز الأداء الفردي فحسب، بل يرفع أيضًا المستوى العام لرياضات المضرب، وتساعد التكنولوجيا على إعادة تشكيل الطريقة التي يتعامل بها اللاعبين مع رياضتهم والتي تؤثر بها التكنولوجيا بشكل ايجابي على رياضات المضرب.

ومنها المضارب الذكية المجهزة بأجهزة استشعار واتصال Bluetooth وكذلك التدريب على الواقع الافتراضي وتحليل الفيديو الفوري وتقنية عين الصقر للدقة في التحكيم.

عرض الدراسات السابقة:

أكَّدت دراسة)زينة وفاطمة عبد مالح (2021) (التي تتحدث عن استخدام تقنية سمارت تنس سنسر التي تُربَط على مقبض مضرب التنس تقوم هذه التقنية بجمع المتغيرات الخاصة بالمضرب والذراع الضاربة وموقع الكرة داخل المضرب، دراسة)وسام صالح (2011) (تحدث فيها عن تأثير أدوات مساعدة في تطوير بعض الصفات البدنية والحركية ودقة بعض المهارات الأساسية للاعبين الناشئين بالريشة الطائرة، تناولت دراسة "عبد العليم السيد أحمد عبد الغفار " (2020)في تأثير استخدام التغذية الفورية بتقنية الفيديو على تعلم بعض المهارات في التنس، أشارت دراسة)يي ليانج تشين (إلى أهمية قياس انحراف مضرب كرة الريشة أثناء السكتة الدماغية حيث أشار استخدام التصوير السريع المباشر والفيديو لانحراف المضرب)حركة المضرب(، دراسة) مؤيد عوض، ابتهال محمد (2018) (تحدثت دراستُهما عن أهمية ومساهمة المتغيرات البايوميكانيكية في دقة الإرسال المنخفض في الريشة الطائرة من خلال النموذج الحركي كينماتيكي التي تُقاس من القيم الكينماتيكية وقوانين التحليل الحركي، وأشارت) سليمة، كيم جيوك سوه (2023) (إلى أهمية إستراتيجية التحليل والمنافسة في الريشة الطائرة في تحديد زوايا الانحراف الأسفل لضربات لحظة تكوين الزاوية أثناء اللعب، أشارت) باريت راجا، باتو باهات، وآخرون (2016) (إلى تصميم حسَّاس لقياس حركات المرفق للاعبي الريشة التي تحدث فيها عن تصميم جهاز قياس متنقل لقياس حركة مفصل المرفق للاعبي كرة الريشة،

أشارت دراسة) شين–لو تساي وآخرين (2008) (إلى أهمية التحليل البيوميكانيكي للضربات الأمامية المختلفة في الريشة الطائرة وما لها من أهمية في تحسين مستويات ، وتوضح دراسة)تيم ستيلز وآخرين (2020) (أهمية استخدام بيانات مقياس التسارع والجيرسكوب والأجهزة الذكية القابلة للارتداء مثل الساعات والهواتف التي تسهل عملية جمع البيانات اللازمة وضحت دراسة)سن هلال (2021) (أهمية دراسة النشاط الكهربائي للعضلات على تحديد التغيرات في مقدار وسرعة الإشارة العصبية التي يمكن من خلالها الحصول على مؤشرات للتغيرات الفسيولوجية الحادثة في الجهاز العصبي، وأكدت دراسة) تشانغ تاي كيانج، تشان كوان يونغ ((2009)تحدث فيها عن نظام الاستشعار المحلي لتحليل ضرب كرة الريشة لتحليل الضرب الساحق للمساعدة على تحليل العلاقة الأساسية بين سرعة المضرب وسرعة الريشة، وضحت دراسة)هلال حسن (2021) (أهمية وتأثير تطوير سرعة تحركات القدمين باستخدام تقنية المثيرات الضوئية (Fit light) وأثره على دقة أداء الضربات المستقيمة الأمامية والخلفية لناشئ السكواش، أوضحت دراسة) محمد أحمد، وآخرين (2021) (لمقارنة نشاط الكهربائي للعضلات العاملة لمهارة الضرب الرافعة الأمامية كمؤشر الإهمال خاصة للاعبي الريشة الكراسي المتحركة الفئة wh1)، (wh2 ، كانت لدراسة)مانشان، انهوي (2020) (أشار إلى أهمية استخدام التكنولوجيا الحديثة في التدريب الرياضي على كرة الريشة الطائرة حيث ستساعد على تحسن مستوى أداء رياضيي الريشة الطائرة ، تطرقت دراسة)هونج يونج تينج وآخرين (2014) (في التعرف التلقائي على حركة عظام ومفاصل لاعبي كرة الريشة باستخدام المستشعر، تناولت دراسة)جيمس لين، وآخرين (2021) (في تعزيز مشاركة المشجعين في ملعب 5gباستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي والبث المباشر خلال جائحة كورونا حيث كان له تأثير إيجابي على لاعبين يؤكدون على أهمية الخدمة المستدامة وبناء واستمرار الرياضة بالتقدم، إشارت دراســـــة) وجينوين ما، شيانغشن لي (2019) (أشاروا فيها عن التعرف التلقائي على حركة الريشة باستخدام مستشعر cn لاستخراج المتغيرات أكدوا أن التكنولوجيا تسهل على المدرب قراءة المتغيرات ، دراسة)زينة، وفاطمة عبد مالح (2021) (التي تتحدث عن نقد وتحليل أدوات مساعدة بتمرينات خاصة لما لها أهمية في تحسن مستوى الأداء المهاري، وأكدت دراسة)مدحت السيد (2021) (عن الإسهام النسبي للنشاط الكهربائي لعضلات العلوي لأداء الضربة المسقطة الخلفية للاعبي الريشة على الكراسي المتحركة و ضرورة تدريب العضلات العاملة لذراع أكثر من الجذع لعينة wh2، وتناولت دراسة)حسناء ستار (2019) (حول أثر استخدام أداة تعليمية مقترحة لبعض المتغيرات الكينماتيكية لتطوير تعلم مهارات الإرسال في التنس الأرضي والتي لها دور رئيس في تطور أداء مهارة الإرسال، وأشارت دراسة)حسناء (2015) (أكَّدت فيها علاقة زاوية تصادم الكرة بالمضرب ببعض المتغيرات الكينماتيكية الخاصة بمهارة الإرسال بالتنس،

وتطرقت دراسة)لؤي البكري (2020) (في تأثير استخدام الوسائل السمعية والبصرية عند تعلم المهارات للتنس و أشار إلى أهمية استخدام التعليم المدمج في عملية تعلم المهارات، وتناول لؤي البكري (2022)أيضًا أهمية استخدام النموذج التعليمي مع أدوات مساعدة في تطوير دقة الضربة الأمامية بتنس الطاولة، وأشار لؤي البكري (2022)إلى أثر تحويل المهارات المفتحة إلى الانغلاق تعلم المهارات الأساسية في التنس باستخدام أداة مساعدة تساعد اللاعب في أداء الضربات بصورة صحيحة ودقة عالية، أشارت دراسة)هدى، وياسر (2021) (إلى تأثير استخدام جهاز المحاكاة لتعليم الضربتين الأمامية والخلفية وبعض القدرات الحركية في لعبة التنس الأرضي لما لها من تأثير إيجابي في تطوير بعض القدرات الحركية والضربتين الأمامية والخلفية في التنس الأرضي، تناول)تامر، وأحمد نور (2021) (تصميم وسيلة تكنولوجية لتحسين أداء الضربة الأمامية الأرضية في التنس حيث أكدوا أن تصميم جهاز تكنولوجي قابل للارتداء على ذراع اللاعب ومضربه لتحسين أداء مهارة الضربة الأمامية الأرضية ، توصلت دراسة) هناء) (2023) حول تأثير التدريبات الاهتزازية باستخدام جهاز Galello على بعض المتغيرات البدنية ودقة أداء الضربات في التنس الأرضي وذلك لما له من آثار إيجابية على تحسن العديد من المتغيرات البدنية ومستوى الأداء، أشار) فرات، وليث عمار ((2016)إلى تأثير تمرينات خاصة بجهاز مقترح في تعلم مهارة ضربة الأبعاد الهجومية بالريشة الطائرة لما لها من أهمية في تعلم اللعب إلى جوانب الساحة بشكل أفضل من عملية التعلم الاعتيادية، تطرق)سيد راندا شوقي (2022) (في تصميم وسيلة إلكترونية (Electronic Gloves)ومدى تأثيرها على تعلم مهارة الإرسال في الريشة الطائرة باستخدام القفاز الإلكتروني يؤثر تأثيرًا إيجابيًّا على تنمية الإرسال في الريشة الطائرة، تطرقت دراسة)طارق محمد خليل ((2020)إلى بناء برنامج تعليمي وبيان مدى فاعليته من خلال تكنولوجيا الواقع الافتراضي على مخرجات التعلم للبرنامج لبعض مهارات التنس الأرضي، تحدث (عمار محمد، وآخرون) (2021) عن أهمية تمرينات خاصة باستخدام جهاز محدد للمسار الحركي وأدوات مساعدة في تطوير بعض القدرات الحركية للاعبي ، استخدم (عبد العليم (2020) (التغذية الفورية بتقنية الفيديو على تعلم بعض المهارات في التنس مع التكنولوجيا الحديثة في تعلم من خلال تحليل الحركي سواء باستخدام أدوات أو بدونها، تناولت دراسة)السيد محمد سعيد، وآخرين) (2024)فاعلية برنامج لعب مقترح و تجريب بعض التقنيات التكنولوجية الحديثة في تدريس تفاعلي حيث يسهم في زياد دافعية المتعلم نحو التعلم، استخدم)ألبرت تشونغ، وآخرون (2020) (حول استخدام التصنيف الهرمي المتعدد للتعرف على حركة كرة الريشة الطائرة ولاحظ خلال دراسته التطور السريع في الأداء من خلال التتبع والتنبؤ باستخدام التصنيف الهرمي من خلال المستشعر، استخدم)علي مكي (2018) (أداة مبتكرة وبيان تأثيرها في تعلم أداء مهارتي الضربة الأمامية

المدفوعة المعكوسة والخلفية المرفوعة من الأسفل للطالبات بالريشة الطائرة، أوضح (شفيق حسن، وآخرون) (2016) تحدثوا في دراستهم عن التحليل الرقمي لتقييم أداء لاعبي الريشة حيث تمكنوا من التعرف على أنماط الضربات المختلفة وتتبع حركة المعصم وتتبع الهيكل العظمي وكيفية حدوث التسارع في الضربات، أكَّد (محمد الهامي، وآخرون) (2015) على زاوية الضربات القوية والضربات الخلفية في الريشة الطائرة من خلال استخدام حسَّاس للذراع الضاربة وتسجيل البيانات المطلوب دراستها، تحدَّثت (ألفين جاكوب، وآخرون) (2017) عن تطير نظام استشعار يمكن ارتداؤه للتعرف على أنواع القبضات المختلفة لريشة الطائرة لما لها من أهمية في تحقيق أكثر قوة ودقة عند تنفيذ الضربات، أشارت دراسة (ألين س لي، وآخرين) (2014) عن النموذج الكمي باستخدام مستشعر في تحلي مهارات الريشة الطائرة التي تساعد على تصميم نموذج تدريبي لتحسين مهارات اللاعبين، أكدت دراسة (أجوس) (2020) حول تطوير جهاز التدريب على خفة الحركة ووقت رد فعل اللاعب تحت الأشعة الحمراء في الريشة الطائرة، دراسة)جينوين ما، وآخرين) (2021) حول شبكة الرسم البياني القائمة على التشابه للتعرف على نشاط الريشة، دراسة (زايد، وآخرين) (2021) لعلاقة التحليل ثلاثي الأبعاد للمتغيرات البيوميكانيكية في أداء مهارة ضربة التخليص الأمامية المؤثرة في سرعة انطلاق الريشة لحظة ترك المضرب لجانب الكرسي هي زيادة محصلة العجلة والقوة لجميع مراكز ثقل الذراع الحاملة للمضرب، دراسة (منتظر مجيد، وآخرين) (2021) تصنيع جهاز محوسب لقياس سرعة الاستجابة الحركية بنوعيها وكذلك قياس إيجاد مركز اللعب في إستراتيجيات اللعب الفردي للريشة الطائرة، دراسة (كارم أحمد، وآخرون) (2022) تطرقوا إلى فاعلية سرعة الاستجابة ودقة التوجيه لبعض الضربات الهجومية باستخدام اللوح الإلكتروني أشاروا إلى تأثير اللوح في تحسن المستوى وتطوير دقة استجابة اللاعب، تناولت دراسة (سعدان، ومحمد عمار (2021) (حول فاعلية التمرينات الخاصة باستخدام جهاز محدد للمسار الحركي مع أدوات مساعدة ، وأشارت دراسة (جبار، وزينة وجدان) (2022) إلى معرفة أثر التمرينات باستخدام وسائل مساعدة لتطوير الرشاقة والتوازن وتعلم بعض المهارات الأساسية بالريشة الطائرة، تناولت دراسة (وان زكريا، وآخرين) (2016) حول التحليل الكمي لحركة اليد حيث صُمِّمَ جهاز يمكن أن يردتيه اللاعب لقياس انحناءات وانثناءات يده، تطرقت دراسة (العجمي، وصفية جزر) (2021) إلى مدى تأثير برنامج تعليمي مقترح باستخدام نظارة الواقع الافتراضي على تعليم بعض مهارات الريشة ، وأشارت دراسة (تشانغ شويي، وآخرين) (2023) أكدوا على أهمية استخدام lstsm الالتفاف العميق القائم على الاهتمام الذاتي للتعرف على أنشطة كرة الريشة المستندة إلى المستشعر التي تساعد في جمع البيانات بعد معالجتها، تناولت دراسة (رواسيانا اجوس، وآخرين) (2020)في تأثير التعب على متغيرات البيوميكانيكية في القفز لريشة الطائرة لما لها من

تأثير على الجهد العضلي للاعب ،تطرقت دراسة (كاظم وداد، سمية) (2021) عن تأثير التمرينات باستخدام أداة الكرة النابضة في تطوير دقة الضربة الأمامية والخلفية لما لها من تأثير فعال في تطوير دقة أداء الضربة الأمامية والخلفية بتنس الكراسي.

قامت الباحثة في تحليل ونقد هذه الدراسات باستخدام جدول يوضح فيه متغيرات الدراسات وعينتها والأجهزة والأدوات المساعدة التي استُخدِمت في قياس وتحسين وتطوير المتغيرات البايوميكانيكية والأداء المهاري والحركي للاعبي الريشة الطائرة.

الخاتمة

من خلال تحليل الدراسات ونتائجها تُوصِّلَ إلى أن:

-التدريب باستعمال الأجهزة والأدوات أعطى تأثيرًا إيجابيًّا في تحسين الأداء المهاري للاعبي الريشة الطائرة.

-ضرورة الاهتمام باستخدام أسلوب التغذية الفورية المدعمة بتقنية الفيديو في عمليتي التعليم والتدريب.

-استخدام التحليل الصوري الفيديو في تحديد زوايا الذراع الضاربة له أثر إيجابي في الوقوف على الأخطاء التكتيكية التي لها تأثير في إحراز النقاط.

-استخدام المستشعر لتتبع حركة المرفق يساعد في تحديد زوايا المرفق المناسبة لتنفيذ الضربات التي لها دور في تحديد مسار حركة مكوك الريشة.

من خلال الاستنتاجات نوصي بـ:

-تعزيز استخدام التقنيات الحديثة والأدوات والوسائل المساعدة واستخدامها في ألعاب المضرب.

-الاطلاع على كل ما هو حديث من الأساليب التعليمية والتدريبية لتطوير الناحية البدنية والمهارية.

-استخدام الأدوات والتقنيات الحديثة في التدريس والتعلم لبناء مهارات أكثر دقة.

المصادر العربية

- أحمد كارم، وآخرون(2022) ، فاعلية سرعة الاستجابة ودقة التوجيه لبعض الضربات الهجومية باستخدام اللوحة الإلكترونية لتنس الطاولة، مجلة تطبيقات علوم الرياضة المجلد8 ، العدد.114

- البكري لؤي، وآخرون(2020) ، أثر استخدام الوسائل البصرية والسمعية في تعلم المهارات الأساسية للتنس، مجلة المراجعات النقدية، المجلد7 ، العدد.19

- جبار، زينة وجدان (2022)، أثر تمرينات بوسائل مساعدة لتطوير الرشاقة والتوازن وتعلم بعض المهارات الأساسية بالريشة الطائرة للطالبات، رسالة ماجستير، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، الجامعة المستنصرية.

– الجمال، طارق محمد (2020)، فاعلية برنامج تعليمي باستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي على مخرجات التعلم لبعض مهارات التنس، مجلة نظريات وتطبيقات التربية البدنية وعلوم الرياضة، المجلد 34، العدد 1.

– راندا شوقي سيد (2022)، تصميم وسيلة إلكترونية (Electronic Gloves) وتأثيرها على تعلم مهارة الإرسال في الريشة الطائرة، مجلة بحوث التربية الشاملة، المجلد 24، العدد 12.

المصادر الأجنبية

– Albyumkaniki qualitative analysis and its impact on the development of some of the skills of tennis | Journal of Physical Education (uobaghdad.edu.iq)

– Automatic Badminton Action Recognition Using RGB-D Sensor Scientific.Net

– Full article: The analysis and competition strategy of the uncrowned king of badminton Lee Chong Wei's key points (tandfonline.com) .

– https://aassjournal.com/article-1-895-en.html

– https://aassjournal.com/article-1-895-en.pdf