Journal of Studies and Researches of Sport Education
spo.uobasrah.edu.iq

The Effect of Using Some Modern Techniques on the Accuracy of the Forehand and Backhand Swings of Wheelchair Badminton Players

Zina Abdulkareem Abbas [1] **Fatimah Abed Malih** [2]
University of Baghdad / College of Physical Education and Sports Sciences for Women [1,2]

Article information

Article history:
Received 30/5/2025
Accepted 11/6/2025
Available online 15, Nov ,2025

Keywords:
Modern techniques, forehand stroke, backhand stroke, wheelchair badminton

Abstract

The research aimed to identify the extent of the impact of using some modern techniques in training and measuring the accuracy of the forehand and backhand strokes of wheelchair badminton players. The researchers used the experimental method with a well-designed two equivalent groups (experimental and control) with a pre-test and a post-test to suit the nature of the problem to be studied. The research community was defined as the players of the Iraqi national wheelchair badminton team intentionally, numbering (4) players, who represent the selected sample (100%) of the research community. The researchers used the statistical package (SPSS) to process the research results. The research results showed the presence of significant differences between the control and experimental groups in the post-tests in favor of the experimental group. The researchers recommended adopting modern techniques during training to develop the level of performance for the forehand and backhand strokes, due to their significant impact on the accuracy of performance.

DOI: https://doi.org/10.55998/jsrse.v35i4.1147©Authors, 2025. College of Physical Education and sport sciences, University of Basrah.
This is an open-access article under the CC By 4.0 license (creative commons licenses by 4.0)

مجلة دراسات وبحوث التربية الرياضية
spo.uobasrah.edu.ia

تأثير استعمال بعض التقنيات الحديثة في دقة ضربتي الابعاد الامامية والخلفية للاعبي الريشة الطائرة بالكراسي

زينة عبد الكريم عباس [1]
فاطمة عبد مالح مطر [2]
جامعة بغداد/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة للبنات[1,2]

معلومات البحث

تاريخ البحث:
الاستلام: 2025/5/30
القبول: 2025/6/11
التوفر على الانترنت: 15,نوفمبر ,2025

الكلمات المفتاحية:
التقنيات الحديثة، ضربة الابعاد الامامية، ضربة الابعاد الخلفية، الريشة الطائرة بالكراسي

الملخص

هدفت البحث للتعرف على مدى تأثير استعمال بعض التقنيات الحديثة في تدريب وقياس دقة ضربتي الابعاد الامامية والخلفية للاعبي الريشة الطائرة بالكراسي. واستعملت الباحثتان المنهج التجريبي ذو التصميم المحكم المجموعتين المتكافئة (التجريبية والضابطة) ذو الاختبار القبلي والبعدي لملائمته طبيعة المشكلة المراد دراستها. حدد مجتمع البحث بلاعبي المنتخب الوطني العراقي للريشة الطائرة بالكراسي بالطريقة العمدية والبالغ عددهم (4) لاعبين، وهم يمثلون العينة المختارة (100%) من مجتمع البحث. واستعملت الباحثتان الحقيبة الاحصائية (SPSS) لمعالجة نتائج البحث. اما نتائج البحث فظهرت وجود فروق معنوية بين مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية في الاختبارات البعدية ولصالح المجموعة التجريبية. وأوصت الباحثتان باعتماد التقنيات الحديثة اثناء التدريبات لتطوير مستوى الأداء بالنسبة لضربتي الابعاد الامامية والخلفية ولما لها من تأثير كبير على دقة الاداء.

DOI: https://doi.org/10.55998/jsrse.v35i4.1147©Authors, 2025. College of Physical Education and sport sciences, University of Basrah. This is an open-access article under the CC By 4.0 license (creative commons licenses by 4.0)

1- التعريف بالبحث

1-1 المقدمة واهمية البحث

بدأت الفعاليات رياضة العاب المضرب بصورة عامة ورياضة الريشة الطائرة البارالمبية بشكل خاص تأخذ منحى جديدًا نحو تحقيق التقدم والإنجاز، حيث تم إدخال العلوم التطبيقية والتخصصات الأخرى في عمليات التدريب، بالإضافة إلى استخدام الأدوات المساعدة والتقنيات الحديثة والتمرينات الخاصة بهدف الوصول إلى مستويات عالية. وكان لرياضة الريشة الطائرة البارالمبية نصيب كبير في دعم وتطور هذه الرياضة على مستوى العالم، من خلال استخدام أحدث الأدوات والتمرينات المتخصصة.

سعت الباحثتان إلى استعمال التقنيات الحديثة لتطوير مستوى الأداء المهارى للاعبين من خلال الأدوات المساعدة وتقنيات مراقبة الأداء. فالمضارب الذكية، والأجهزة القابلة للارتداء، وتحليل البيانات أصبحت تساهم في تغيير طريقة تدريب اللاعبين، وتنافسهم، ووضع استراتيجياتهم. إن اعتماد هذه الابتكارات التكنولوجية والأدوات الحديثة ذات مستشعرات التي تخلق بيئة تدريب تنافسية من خلال متابعة البيانات آنيا التي تساعد المدرب واللاعبين على الوقوف على نقاط ضعف الأداء لدى للاعب ويرفع أيضًا المستوى الأداء المهارى والتركيز على اغلب نقاط الضعف التي لا يستطيع المدرب رأيتها اثناء التدريب لكونها تكون محسوسة من قبل اللاعب من خلال توليد القوى اثناء تنفيذ الضربات وطريقة استخدام الزوايا والسرعة المطلوبة لذراع الضاربة والتكنيك الصحيح للاعب. كما تساهم الأدوات الحديثة ذات مقاومات وقوى مختلفة التي تحتويها الأدوات التي تساعد المدرب والاعبين على استعمال المقومات المطلوبة من اجل تطوير الأداء المهارى للاعبين. (Hassan et al., 2025)

سعت الباحثتان إلى استثمار التقنيات الحديثة والأدوات المساعدة في تطوير المهارات الأساسية في رياضة الريشة الطائرة من خلال تتبع متغيرات أداء اللاعب أثناء التدريب أو المنافسات. بهدف مراقبة الأخطاء التي قد تحدث خلال التدريب او اثناء المنافسات، مما يساعد المدربين على تصحيحها ووضع تمارين خاصة لتطوير الصفات البدنية والمهارية أو تحديد المتغيرات البيوميكانيكية التي تؤثر على الأداء، وأصبح تطبيق وتنفيذ التمرينات بالعملية التدريبية يعتمد على الاستعانة بالأدوات والتقنيات والبرامج التكنلوجية الحديثة كونها تحدد الهدف المطلوب بشكل دقيق(Zeina & Malih, 2021)

وتتضمن هذه الأدوات المضارب الذكية المزودة بأجهزة استشعار وتقنية الاتصال عبر البلوتوث، وكذلك التدريب على الواقع الافتراضي، وتحليل الفيديو الفوري، وتقنية عين الصقر المستخدمة في التحكيم لضمان الدقة. (Abbas & Malih, 2024)

أصبح استخدام البرامج والأدوات المتطورة في القياس والتعلم والتدريب الرياضي أمرًا أساسيًا، حيث توفر حافزًا ودافعًا للاعبين والمدربين على حد سواء، كما تساعد في تحديد الأهداف بشكل دقيق وسهل.(Mohsen & Maleh, 2020)

تكمن أهمية هذا البحث في استخدام هذه الأدوات الحديثة لمراقبة أداء اللاعب وتحليل المتغيرات البيوميكانيكية لضربتي الأبعاد الأمامية والخلفية، وذلك من خلال التقنية المتقدمة. كما سعت الباحثتان إلى تحسين دقة هاتين الضربتين لدى لاعبي الريشة الطائرة بالكراسي، من خلال البيانات المستخلصة من تحليل الضربات ببرنامج التحليل الحركي (Kinovea) التي

تساعد المدربين واللاعبين على تحديد الأخطاء بشكل مباشر ووضع منهاج تدريبي باستخدام الأدوات الحديثة التي تساعد في رفع مستوى الأداء المهارى والإنجاز لدى لاعبي الريشة الطائرة بالكراسي المتحركة.

1-2 مشكلة البحث:

من خلال متابعة تدريبات لاعبي الريشة الطائرة بالكراسي المتحركة لاحظت الباحثتان عدم استثمار الأدوات والتقنيات الحديثة التي تستخدمها معظم منتخبات الدول المتصدرة في هذه الرياضة. لذا ارتأت الباحثتان ضرورة إدخال الأدوات الرياضية الحديثة المدعومة بالتكنولوجيا المتطورة بما يحقق الاستفادة المثلى من الوقت والجهد المبذولين في العملية التدريبية ويُسهم في معالجة الاخطاء الفنية وتطوير المهارات الاساسية واهم المتغيرات التي لها الاثر الكبير في الأداء خلال التدريب والمنافسات وتعزيز فاعلية البرامج التدريبية والعمل على حل مشاكل الضعف في دقة ضربتي الابعاد الامامية والخلفية باستخدام الأدوات الحديثة والتطور التكنلوجي الحديث للعملية التدريبية للوصول إلى المستويات الدولية.

1-3 هدف البحث:

1-التعرف على تأثير استعمال بعض التقنيات الحديثة في دقة ضربتي الابعاد الامامية والخلفية للاعبي الريشة الطائرة بالكراسي.

1-4 فرضيتا البحث:

-وجود فروق معنويه بين الاختبارات القبلية والبعدية لدى عينتي البحث التجريبية والضابطة في دقة ضربتي الابعاد الامامية والخلفية للاعبي الريشة الطائرة بالكراسي المتحركة ولصالح الاختبار البعدي

-وجود فروق معنويه بين عينتي البحث التجريبية والضابطة في الاختبارات البعدية لدقة ضربتي الابعاد الامامية والخلفية للاعبي الريشة الطائرة بالكراسي المتحركة ولصالح المجموعة التجريبية

1-5 مجالات البحث:

1-5-1 المجال البشري: لاعبي المنتخب الوطني العراقي للريشة الطائرة بالكراسي والبالغ عددهم 4 لاعبين.

1-5-2 المجال ألزماني: المدة من 6-12-2024 ولغاية 15-3-2025م.

1-5-3 المجال المكاني: ملاعب الريشة الطائرة في اللجنة البارالمبية العراقية.

2- الطريقة والادوات:

2-1 منهج البحث: استعمل المنهج التجريبي ذو التصميم المحكم (مجموعتين التجريبية والضابطة) ذو الاختبار القبلي والبعدي لملائمته طبيعة المشكلة المراد دراستها.

2-2 المجتمع وعينة البحث:

حدد مجتمع البحث بلاعبي المنتخب الوطني العراقي للريشة الطائرة بالكراسي بالطريقة العمدية والبالغ عددهم (4) لاعبين، واختيرت عينة البحث بالطريقة العمدية بواقع (4 لاعبين) الذين يمثلون (100%) من مجتمع البحث، والجدول (1) يبين وصف العينة.

الجدول (1) يبين وصف العينة في متغيرات الطول والكتلة والعمر الزمني والتدريبي

المتغيرات	وحدات القياس	الوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
الكتلة	كيلوغرام	62	61.5	8.287	0.181
الطول الكلي	سم	158.75	157.5	9.069	0.413
العمر الزمني	سنة	23.5	23	3.416	0.439
العمر التدريبي	سنة	2.5	2.5	0.577	0.000

تبين من الجدول (1) أن عينة البحث موزعة بشكل طبيعي تحت منحنى كاوس كون قيم معامل الالتواء محصورة بين (±1).

قسم افراد العينة الى مجموعتين تجريبية وضابطة وبواقع 2 لاعب في كل مجموعه وبأسلوب القرعة ارقام فرديه وزوجيه. و لان عدد العينة قليل تم اعتماد عدد المحاولات لكل لاعب بالاعتماد على النقاط التي يحصل عليها في كل محاولة وليس المجموع الكلي للمحاولات. واعطي لكل لاعب عشرة محاولات وبذلك يكون عدد المحاولات للعينة التجريبية عشرون وكذلك الضابطة.

2-3 الأجهزة والأدوات ووسائل جمع البيانات:

-كرة الجيروسكوبية لتقوية عضلات اليد والذراع والمعصم ، تراي ساعد (جهاز تمرين المعصم والذراع) (Wrist exerciser ، تقنية(koospur) مستشعر الريشة الطائرة الذكي ، شريط قياس عدد (1) ، مضارب الريشة الطائرة عدد (4) ، مكوك الريشة الطائرة عدد (50) ، كاميرا نوع (Casio) ، جهاز المحمول الشخصي (حاسبة لاب توب نوع Dell) وجهاز ايباد نوع (Apple) ، ملعب الريشة الطائرة دولي للمعاقين ، المصادر والمراجع العربية والأجنبية ، شبكة المعلومات الدولية الإلكترونية (الأنترنت) ، الملاحظة والتجريب.

2-4 اختبارات البحث:

2-4-1 اختبار (zina-wh1+wh2) لدقة ضربة الابعاد الخلفية: (Abbas & Malih, 2024)

أدوات الاختبار: مضارب ريشة واستمارة معلومات وملعب مخطط بتصميم الاختبار المعدل، شريط لاصق، شريط قياس، استمارة تسجيل المعلومات.

وصف الاختبار: بعد أن يتم شرح الاختبار للمختبرين يعطى وقتاً مناسباً للإحماء ثم يعطى كل مختبر (5) محاولات تجريبية.

-يقف المختبر في المنطقة المؤشرة يقوم المدرب بأرسال الريشة حيث تصل الى جهة يسار المختبر (اذا كان ممسكاً بالمضرب بذراع اليمين وبالعكس اذا كان ممسكاً بذراع اليسار) حيث يستطيع تنفيذ ضربة الابعاد الخلفية.

-يعطى المختبر (10) محاولات فقط، في اللحظة التي ترسل له الريشة من المدرب يتحرك اللاعب الى الخلف وهذا التحرك ضرورياً لإنجاح المحاولة، وعليه ضرب الريشة بضربة إبعاد الخلفية (من فوق الرأس) ليرسلها من فوق الشبكة باتجاه المنطقة المحددة بالدرجات سواء قطري او مستقيم.

-يستطيع المختبر ترك اية ريشة يعتقد بأن ردها لا تنتج منه محاولة ناجحة، واذا اعتقد المدرب بأن ارساله غير صحيح ينادي (إعادة)

-تسجيل الاختبار:

-يعطى المختبر (1) نقطة في حالة سقوط الريشة في المنطقة المحددة بمسافة (2,35) سم الممد من خط منتصف الساحة الى خط الارسال.

-يعطى المختبر (2) نقاط في حال سقوط الريشة في المنطقة الخلفية للملعب المحددة بمسافة (2,35) سم الممد من خط المنتصف الساحة الى خط الخلفي (خط الارسال الزوجي البعيد).

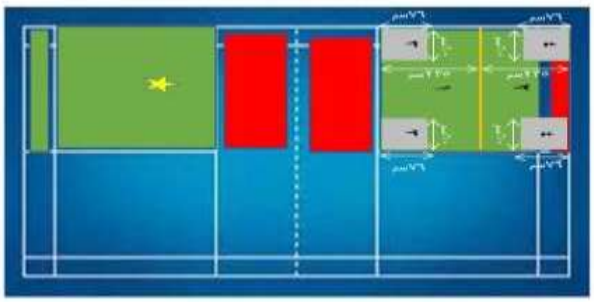
- يعطى المختبر (3) نقاط في حالة سقوط الريشة في المنطقة المحددة بمسافة (60-76) سم للمنطقة خط الإرسال لجهتين الأيمن والايسر.

-يعطى المختبر (4) نقاط في حالة سقوط الريشة في المنطقة المحددة بمسافة (60-76) سم الخط الخلفي من الساحة. لجهتين الأيمن والايسر.

-تعطى الدرجة الأعلى في حالة سقوط الريشة على خط بين منطقتين تعطى لجهة المنطقة المحددة بالمربع كون حدودها ضمن قياس بعرض الخط المرسوم.

-لا تعطى أية نقطة للريشة التي تسقط خارج حدود الملعب أو تعلق بالشبكة.

- يعطى لكل لاعب 10 محاولات ولان عدد العينة قليل تم معالجة عدد المحاولات العشرة لكل اللاعب بالاعتماد على النقاط التي يحصل عليها في كل محاولة وليس المجموع الكلي للمحاولات العشرة .



شكل (1) يوضح اختبار (zina-wh1+wh2) في دقة ضربة الابعاد الخلفية

2-4-2 اختبار (Zina-WH1-WH2)لدقة ضربة الإبعاد الامامية:(Abbas & Abed-Malih, 2021)

أدوات الاختبار: ملعب الريشة مخطط كما في الشكل(2) ، مضارب ريشة، شريط لاصق، شريط قياس، استمارة معلومات، ريش.

وصف الاختبار: بعد أن يتم شرح الاختبار للمختبرين يعطى المختبرون وقتا مناسبا للإحماء ثم يعطى كل مختبر (5) محاولات تجريبية.

- يقف المختبر في المنطقة المحددة .

- يقوم المدرب بالإرسال بالريشة حيث تصل إلى جهة يسار المختبر (إذا كان ماسكا مضربه بذراع اليمين والعكس صحيح) بحيث يستطيع ضربها ضربة إبعاد الامامية

- في لحظة ارسال الريشة من المدرب الى اللاعب يجب تحرك المختبر اثناء تنفيذ الضربات ويستطيع كذلك ترك أية ريشة يعتقد بأن ردها لا تنتج منه محاولة ناجحة، وإذا اعتقد المدرب بأن إرساله غير صحيح ينادي (إعادة)

-سجيل الاختبار:

-يعطى المختبر (1) نقطة في حالة سقوط الريشة في المنطقة المحددة بمسافة (3,12م طول *46 سم عرض) جانبي الملعب الخاص للاعبي كراسي.

-يعطى المختبر (2) نقاط في حالة سقوط الريشة في المنطقة المحددة بمسافة (2,13م طول * 76سم العرض) والتي تبدأ من خط الإرسال الداخل بمساحة 76سم والمنطقة الخط الخلفي للملعب الى داخل الملعب بنفس المساحة.

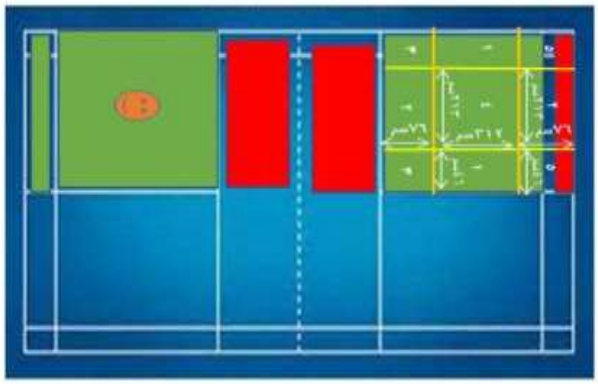
-يعطى المختبر (5) نقاط في حالة سقوط الريشة في المنطقة المحددة بمسافة (46سم-76 سم) والمحددة مناطق زوايا الملعب للخط الخلفي من جهتي الأيمن والايسر.

-يعطى المختبر (4) نقاط في حالة سقوط الريشة في المنطقة المحددة بمسافة (2,13 م) وسط الملعب مركز وقوف اللاعب.

-يعطى المختبر (3) نقاط في حال سقوط الريشة في المنطقة المحددة بمسافة (46سم-76 سم) لزوايا الملعب للخط الامامي من جهتي الملعب.

-الريشة التي تعلق بالشبكة أو تخرج خارج حدود الملعب لا تعطى أية نقطة.

- يعطى لكل لاعب 10 محاولات ولان عدد العينة قليل تم معالجة عدد المحاولات العشرة لكل اللاعب بالاعتماد على النقاط التي يحصل عليها في كل محاولة وليس المجموع الكلي للمحاولات العشرة



شكل (2) اختبار (Zina-WH1-WH2)في دقة ضربة الإبعاد الامامية

2-5 التجربة الاستطلاعية: -

اجريت تجربة استطلاعية في 6-12-2024 الساعة الرابعة عصرا بهدف الحصول على نتائج ومعلومات تساعد في اجراء ونجاح التجربة الرئيسة وتحديد السلبيات المحتملة التي قد تعيق عمل التجربة الرئيسة وتم التأكد كل من كاميرات التصوير السريع وأدوات البحث المستخدمة خلال الاختبارات. تم التأكد من تثبيت المنهاج التدريبي والتمرينات من حيث المجاميع وفترات الراحة والشدة المطلوبة لها وترتيب التمرينات حسب الصعوبة، بالإضافة إلى فحص التأكد من تسجيل بيانات الاختبارات بشكل صحيح على الاستمارات المخصصة. كما تم تدريب فريق العمل على إجراء الاختبارات بكفاءة.

2-6 اجراءات التجربة الرئيسة:

2-6-1 الاختبارات القبلية: -

أجريت الاختبارات بتاريخ 13-12-2024 في تمام الساعة الرابعة عصرا على ملاعب الريشة الطائرة في اللجنة البارالمبية على عينة البحث بعد التأكد من جميع الأدوات والكاميرات المستخدمة، وتم تطبيق الاختبارات على عينة البحث

بعد إجراء الإحصاء لأفرادها. وكان الغرض من اجراء الاختبارات القبلية لغرض إيجاد التجانس والتكافؤ بين المجموعتين والبدا من نقطة شروع واحده. وكما هو مبين في الجدول (2) .

الجدول (2) يبين المعالم الإحصائية بين مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية في الاختبارات القبلية

الاختبارات	وحدة القياس	المجاميع	سَ	±ع	قيمة ليفين	Sig	قيمة (ت) المحسوبة	Sig	الدلالة
دقة ضربة الابعاد الامامية	نقطة	التجريبية	2.45	0.887	1.402	0.244	0.583	0.563	غير معنوي
		الضابطة	2.3	0.732					
دقة ضربة الابعاد الخلفية	نقطة	التجريبية	2	0.794	0.378	0.542	0.645	0.523	غير معنوي
		الضابطة	2.15	0.67					
معنوي عند مستوى دلاله ≤ 0.05									

2-6-2 التجربة الرئيسية: -

تم اجراء مفردات التجربة من خلال تنفيذ المنهاج التدريبي باستخدام التقنيات الحديثة للمجموعة التجريبية مع مراعاة التدرج بالأحمال التدريبية وفترات الراحة كون الأدوات تحتوي على مقاومات مختلفة الشدد كانت الراحة بين التكرارات قبل وصول اللاعب الى الراحة التامة يكرر اللاعب المجموعة الثانية بهدف تكيف العضلات العاملة للجهد المطلوب الذي يهدف الى تطوير القوى العضلية لرسغ والساعد للذراع الضاربة، وتم ترتيب استخدام الأدوات حسب شدتها (مقاوماتها) من اجل حدوث تكيف وتأثير إيجابي للأدوات على أداء اللاعبين المجموعة التجريبية. استمر التدريب وفق التقنيات 3 أشهر للفترة من 14-12-2024 ولغاية 14-3-2025

2-6-3 التقنيات الحديثة المستعملة في التدريب

أولا: - كرة الجيروسكوبية لتقوية عضلات اليد والذراع والمعصم

وصف الأداة: كرة الجيروسكوبية هي جهاز مبتكر يُستخدم لتقوية عضلات اليد، الذراع، والمعصم، بالإضافة إلى تحسين القدرة على التحمل وزيادة قوة القبضة. تعمل هذه الأداة باستخدام مبدأ الدوران الذاتي، حيث تحتوي على دوّار داخلي يمكن أن يصل إلى سرعة دوران فائقة تصل إلى 12,000دورة في الدقيقة، مما يولد مقاومة تصل إلى 32كجم.

الفوائد والاستخدامات:

-التدريب البدني: تُعد خيارًا مثاليًا للرياضيين الذين يمارسون رياضات تحتاج إلى قوة المعصم مثل التنس، السكواش، تسلق الجبال، وركوب الدراجات ومناسبة للتمارين المنزلية وصالات الألعاب الرياضية متعددة الوظائف.

-إعادة التأهيل: يُمكن استخدام الدوران البطيء للأداة لتأهيل المفاصل والعضلات بعد الإصابات وتساعد في تحسين حركة اليد وتقليل الألم الناتج عن مشاكل مثل التهاب الأوتار ومتلازمة النفق الرسغي.

-التدريب عالي الكثافة: عند استخدامها بسرعات عالية (لمدة لا تزيد عن 60 ثانية)، توفر مقاومة مكثفة تعزز من قوة المعصم والذراع وتتيح للمستخدم تحديات بدنية مع كل دورة تزيد من كفاءة التمارين.

-تصميم مدمج :حجم صغير وخفيف الوزن مما يجعلها سهلة الحمل والاستخدام في أي مكان.

-استخدام بدون بطاريات :تعتمد على الحركة اليدوية لتفعيل الدوّار الداخلي.

-مؤشر LED اختياري :بعض الإصدارات تحتوي على أضواء LED تضيء عند دوران الكرة، مما يضفي لمسة ممتعة.

-مناسبة لجميع المستويات :سواء كنت مبتدئًا أو محترفًا، يمكن تعديل شدة التمرين وفقًا لسرعة الدوران.

كما موضح في الشكل رقم (3)

الشكل (3) يوضح كرة الجيروسكوبية لتقوية عضلات اليد والذراع والمعصم

ثانيا: – تراي ساعد (جهاز تمرين المعصم والذراع) (Wrist exerciser)

وصف الأداة: المقبض مصنوع من الفوم (الفولاذ والبلاستك) ويمكن التحكم بحركة الذراع (الساعد) وقوة السحب والشد اثناء التدريب من خلال الحلقة التي يمكن تحريكها لتحديد درجة المقاومة فهو يحتوي على 5درجات مختلفة للمقاومات حيث يساعد على تطوير القوة العضلية للذراع.

مواصفات الجهاز: – طول(31,5سم) عرض (12,5) الارتفاع(17سم) الوزن (0,5) غرامات. كما موضح بالشكل رقم (4)

الشكل رقم (4) تراي ساعد (جهاز تمرين المعصم والذراع) (Wrist exerciser)

الفوائد والاستخدامات:

1–مقبض يمكن يستخدم من قبل مختلف الاعبين وكلا الجنسين

2–يحتوي على مقاومات مختلفة الشدة وبهذا يسمح للمستخدم بممارسة الرياضة بمقاومة تدريجية.

3–يحتوي على 4 مقاومات

4-يعمل على تقوية قبضة اليد مما يساعد في تحسين أداء العديد من أداء تمارين يومية.
5-يعمل على زيادة قوة الساعد مما يساهم في تقليل خطر الإصابة في المعصم واليد.
6-تطوير مرونة المعصم مما يزيد من المدى الحركة.

ثالثا/ تقنية(koospur) مستشعر الريشة الطائرة الذكي: -

وصف الأداة: تعد هذه التقنية محاكاة ثلاثية الابعاد اثناء تنفيذ حركات الراجحة المضرب عند تنفيذ الضربات وعرضها من زوايا متعددة وتحليل الحركة وقف لنقاط زمنية وعرض البيانات الرئيسية للحركة بشكل متزامن، حيث تقوم هذه التقنية بجمع البيانات لكل نوع ضربة وتكون قاعدة بيانات في تحليل الحركات التي تساعد اللاعب والمدرب على فهم المتغيرات التي تؤثر على تكنيك اللاعب، وهو جهاز صغير يتم تركيبه على مقبض مضرب التنس أو الريشة الطائرة لتتبع وتحليل أداء اللاعب.

-**الوزن:** خفيف جدًا، حوالي 5-6 غرامات

الأبعاد: صغير ومدمج، حوالي 27 مم × 27 مم × 7 مم (قد تختلف الأبعاد قليلاً حسب الطراز)

البطارية: ليثيوم بوليمر، تدوم حتى 6 ساعات من الاستخدام المستمر و30 يومًا في وضع الاستعداد (قد تختلف مدة البطارية حسب الطراز ومدة الاستخدام) ويتم شحنه من خلال شاحن الموبايل

الذاكرة: يمكنها تخزين بيانات حوالي 100,000 ضربة أو 6 ساعات من اللعب

الاتصال: يتم من خلال البلوتوث ويدعم نظامي التشغيل أندرويد (4.3 أو أحدث)

المواد: مصنوع من سيليكون منخفض الحساسية وبوليمر.

ميزات المستشعر: -

- **يقوم بتتبع الحركة:**- في الوقت الفعلي اثناء التدريب والمنافسات ويسجل (السرعة والقوة والزاوية وأنواع الضربات المختلفة) مثل (الإرسال، والضربات الأمامية والخلفية في الريشة الطائرة والضربات الساحقة.... الخ).

-**ويقوم بتحليل البيانات كافة** يوفر تحليلات مفصلة لأداء اللاعب، مما يساعد في فهم نقاط القوة والضعف

-**ويقوم بالتعرف الذكي على أنواع الضربات:** يمكنه التعرف تلقائيًا على أنواع الضربات المختلفة التي يتم تنفيذها

-**ويقوم بتسجيل المسار الديناميكي:** يتتبع مسار حركة المضرب والكرة الريشة.

-**ويقوم بتقييم الأداء:** يقيم القدرة على التحمل والمهارات وقوة التمرين وأنماط اللعب بناءً على البيانات المسجلة.

-**وضع الأهداف:** يسمح للاعبين بتحديد أهداف التدريب وتلقي اقتراحات وتحليلات للبيانات.

-**المنافسة والتواصل الاجتماعي:** يتيح للاعبين مقارنة أدائهم مع لاعبين آخرين ذوي مستوى مماثل ومشاركة البيانات

-**توجيه للمبتدئين:** يوفر نصائح لتعديل المهارات وتوحيد الحركات الأساسية.

-**مزامنة لاسلكية وتسجيل في الوقت الفعلي:** ينقل البيانات إلى تطبيق الهاتف الذكي في الوقت الفعلي أو يمكن مزامنتها لاحقًا

-**تصميم مدمج وخفيف الوزن:** لا يؤثر على إحساس اللاعب بالمضرب

- **تحليل الفيديو (في بعض التطبيقات):** قد يوفر تكاملاً مع تسجيلات الفيديو لتحليل الحركة جنبًا إلى جنب مع البيانات

طريقة تثبيت المستشعر: - يتم تثبيته بسهولة على قاعدة المضرب باستخدام قاعدة سيلكون او شريط لاصق موجود في اللعبة.

التطبيقات. كما موضح في الشكل (5)

الشكل (5) يوضح طريقة تثبيت تقنية koospur

2-6-4 الاختبارات البعدية:

بعد الانتهاء من تطبيق المنهاج التدريبي على مدى 3 أشهر، أجريت الاختبارات البعدية بتاريخ 15-3-2025 في تمام الساعة الرابعة عصرا على ملعب الريشة الطائرة للجنة البارالمبية الوطنية العراقية على عينتي البحث التجريبية والضابطة، بعد إجراء الإحماء لأفراد عينتي البحث، وتم تثبيت كافة الظروف الزمانية والمكانية والمادية التي اعتمدت في الاختبارات القبلية

2-7 الوسائل الإحصائية:

تمت معالجة النتائج إحصائيا بوساطة نظام spss

3- النتائج والمناقشة:

3-1 عرض النتائج المجموعة التجريبية في الاختبارات القبلية والبعدية ومناقشتها.

الجدول (3) يبين المعالم الإحصائية لإيجاد الفروق بين الاختبارات القبلية والبعدي لمجموعة البحث التجريبية

ت	الاختبارات	وحدة القياس	الاختبار	سَ	±ع	س ف	ع هـَ	قيمة (ت) المحسوبة	sig	الدلالة
1	دقة ضربة الابعاد الامامية	نقطة	القبلي	2.45	0.887	1.75	0.786	9.952	0.000	معنوي
			البعدي	4.2	0.695					
2	دقة ضربة الابعاد الخلفية	نقطة	القبلي	2	0.794	1.55	1.05	6.601	0.000	معنوي
			البعدي	3.55	0.51					
معنوي عند مستوى دلاله ≤ 0.05										

تبين من الجدول (3) أن عينة البحث للمجموعة التجريبية تحسنت في دقة ضربة الابعاد الامامية والخلفية وهذا يدل على وجود تأثير لاستعمال التقنيات الحديثة في تحسين قوة الذراع الضاربة وتطوير دقة ضربة الابعاد الامامية والخلفية ، ولان الدقة تعد من المؤشرات المهارية التي تعكس كفاءة الأداء والتي يمكن تعزيزها وتحسينها من خلال برامج تدريبية تعتمد على أدوات وتقنيات تتيح تتبع التقدم بصورة علمية وهذا يدل على وجود تحسن نتيجة استخدام المنهاج التدريبي المعد من قبل الباحثتان باستخدام التقنيات الحديثة وهذا ما يؤكده (Schmidt et al., 2018)) تأثير التكنولوجيا في تحسين الأداء المهاري، خاصة في رياضة تتطلب دقة عالية مثل الريشة الطائرة بالكراسي وان تحسين دقة الضربة قد يكون ناتجًا عن قدرة اللاعبين

على تحسين التحكم في حركة المضرب و ملاحظة الضربة لحظيًا من خلال المنهاج التدريبي المصمم و من خلال الوسائل الحديثة المستخدمة في التدريب، وذلك المنهاج التدريبي المستخدم باستخدام الأدوات والتقنيات الحديثة وهذا ما يؤكده (Al-Sabai, 2014) استخدام التقنيات الحديثة يسهم في تحسين الأداء المهاري بشكل ملحوظ من خلال تسريع عملية التعلم وتصحيح الأخطاء الحركية بدقة أكبر.

3-2 عرض النتائج المجموعة الضابطة في الاختبارات القبلية والبعدية ومناقشتها.

الجدول (4) يبين المعالم الإحصائية لإيجاد الفروق بين الاختبارات القبلية والبعدي لمجموعة البحث الضابطة

ت	الاختبارات	وحدة القياس	الاختبار	سَ	±ع	س فَ	ع هـَ	قيمة (ت) المحسوبة	sig	الدلالة
1	دقة ضربة الابعاد الامامية	نقطة	القبلي	2.3	0.732	0.65	0.745	3.9	0.001	معنوي
			البعدي	2.95	0.604					
2	دقة ضربة الابعاد الخلفية	نقطة	القبلي	2.15	0.67	0.25	0.85	1.314	0.204	غير معنوي
			البعدي	2.4	0.598					
معنوي عند مستوى دلاله ≤ 0.05										

تبين من الجدول (4) أن عينة البحث للمجموعة الضابطة تحسنت في دقة ضربة الابعاد الامامية وتعزو الباحثتان هذا التحسن الطفيف بسبب استمرار وانضباط المجموعة الضابطة في تدريبهم مع مدربهم واطلاعهم على هدف الاختبارات مما زاد تركيزهم وملاحظتهم لأهمية الدقة في التدريب كما يؤكده (Allawi & Nasreddin, 1987) الذي يشير إلى أن التحسن الطفيف في الأداء المهاري قد يظهر حتى في ظل التدريب الروتيني نتيجة التكرار، اما ضربة الإبعاد الخلفية لا يوجد فروق معنوية، وهذا يشير إلى أن التطور الحاصل غير كافٍ لإحداث تغير جوهري في الأداء. ويؤكد ذلك ما ذكره (Nizar, 2012) من أن "التحسن المهاري يتطلب تكرارًا منظّمًا وتمارين ذات طابع تصحيحي موجه، وليس مجرد التدريب العشوائي."ويؤكد ذلك (Vanlandewijck et al., 2007)لأن المهارات التي تتطلب العودة للخلف أو اتخاذ وضعيات صعبة مثل الضربة الخلفية تعد أكثر تأثرا بنقص التدريب باستخدام التقنيات الحديثة وهذا ما يفسر ضعف تطور ضربة الابعاد الخلفية لدى المجموعة الضابطة.

3-3 عرض النتائج الاختبارات البعدية بين مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية لمهارة ضربتي الابعاد الامامية والخلفية.

الجدول (5) يبين المعالم الإحصائية بين مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية في الاختبارات البعدية

ت	الاختبارات	وحدة القياس	الاختبار	سَ	±ع	قيمة (ت) المحسوبة	Sig	الدلالة
1	دقة ضربة الابعاد الامامية	نقطة	التجريبية	4.2	0.695	6.063	0.000	معنوي
			الضابطة	2.95	0.604			
2	دقة ضربة الابعاد الخلفية	نقطة	التجريبية	3.55	0.51	6.540	0.000	معنوي
			الضابطة	2.4	0.598			
معنوي عند مستوى دلاله ≤ 0.05								

تبين من الجدول (5) وجود فروق معنوية بين المجموعتين، مما يدل على تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة وتعزوا الباحثتان هذا التطور الى تأثير للبرنامج التدريبي باستخدام الأدوات والتقنيات الحديثة المساعدة على دقة ضربتي الابعاد الامامية والخلفية للمجموعة التجريبية وهو ما يؤكد أن التقنيات الحديثة ساهمت في رفع قدرة اللاعبين على ضبط المسار الحركي للريشة والتحكم الدقيق في الزوايا والتوقيت أثناء الأداء وتتماشى هذه النتائج مع ما أشار إليه(Magill

(Anderson, 2010 & حول أن استخدام التكنولوجيا في التدريب يعزز من الوعي الحركي لدى اللاعبين، خصوصًا في الألعاب الدقيقة كالرّيشة الطائرة، وأيضا مع ما ذكره (Sherrill, 2004) إن التقنيات الحديثة تُستخدم في تطوير مهارات الرياضيين بما في ذلك الرياضيين ذوي الاحتياجات الخاصة< حيث ذكر ايضا أن التقنيات الحديثة تساعد الرياضيين في تحقيق تحسن ملحوظ في دقة الحركات وخاصة عند استخدامها بشكل منتظم كجزء من المنهاج التدريبي يساهم في تحسين دقة أداء الضربات وخاصة في الرياضات التي تتطلب دقة عالية مثل الريشة الطائرة.(Ali & Malih, 2024)

ونستنتج من نتائج الجدول (5) أن استخدام التقنيات الحديثة في تدريب لاعبي الريشة الطائرة بالكراسي قد ساعد بشكل كبير في تطوير دقة ضربتي الأبعاد الأمامية والخلفية ورفع كفاءة اللاعبين وتمكين اللاعبين من تطوير دقة ضرباتهم رغم محدودية الحركة الناتجة عن الجلوس، ويتفق هذا مع ما أشار إليه (Weinberg & Gould, 2023) بأن التكنولوجيا في التدريب الرياضي باتت ضرورية لتحسين الأداء، خاصة في رياضات ذوي الاحتياجات الخاصة التي تتطلب تعديلًا فرديًا حسب القدرات البدنية لكل لاعب(Moseekh & Waad, 2023).

4-الاستنتاجات والتوصيات:

4-1 الاستنتاجات:

1- تبين من النتائج التي تم الحصــول عليها من الاختبارات للمجموعة التجريبية مدى أهمية اســتعمال التقنيات الحديثة وفق منهاج تدريبي لتطوير دقة ضربتي الأبعاد الأمامية والخلفية.

4-2 التوصيات:

1- اعتماد على استعمال التقنيات الحديثة ضمن منهاج تدريبي خاص في دقة ضربتي الابعاد الامامية والخلفية لدى لاعبي الريشة للكراسي المتحركة التي تودي الى تطوير مستوى الأداء الأفضل.

الشكر والتقدير

نسجل شكرنا لعينة البحث المتمثلة في لاعبي المنتخب الوطني العراقي للريشة الطائرة بالكراسي والبالغ عددهم 4 لاعبين

تضارب المصالح

تعلن المؤلفتان انه ليس هناك تضارب في المصالح

زينة عبد الكريم عباس https://orcid.org/0009-0002-4784-0974

References

Abbas, Z. A., & Abed-Malih, F. (2021). The Speed and Direction of the Ball's Rotation and its Relationship to the Accuracy of the Front and Rear Side Longitudinal Blow in Wheelchair Tennis Players. *Annals of RSCB*, *25*(6), 9987-9993. http://annalsofrscb.ro/index.php/journal/article/view/7332

Abbas, Z. A., & Malih, F. A. (2024). The Impact of Using Tools and Devices in Learning and Training Badminton. *Nasaq*, *43*(10), 270-278. https://nasaqiraq.com/volume-43-issue-10/

Ali, I. J., & Malih, F. A. (2024). The impact of artificial intelligence applications on innovation and improving performance in various fields. *Nasaq*, *43*(6).

Allawi, M. H., & Nasreddin, M. (1987). Skill and psychological tests in the sports field. *Cairo: Arab Thought House*.

Al-Sabai, H. A. M. (2014). *Modern Techniques in Sports Training*. Anglo-Egyptian Library.

Hassan, M. M., sami Shabib, S., & Shabib, A. S. (2025). The effect of the visual motor task learning model supported by VAR (Venetian motor task learning) technology on the motor learning outcomes of some basic boxing skills for students. *Journal of Sports Education Studies and Research*, *35*(2), 47-58. https://doi.org/DOI:https://doi.org/10.55998/jsrse.v35i2.1056

Magill, R., & Anderson, D. I. (2010). *Motor learning and control*. McGraw-Hill Publishing New York.

Mohsen, Z. Z., & Maleh, F. A. (2020). Test design to measure the cognitive processing speed of table tennis players. *Journal of Human Sport and Exercise - 2020 - Winter Conferences of Sports Science*. https://doi.org/10.14198/jhse.2020.15.Proc2.05

Moseekh, L. Z., & Waad, A. R. F. (2023). The effect of exercises using modern training methods on cognitive achievement and performance of some basic skills for Anbar University basketball team players. *College of Education for Women Journal*, *3*.

Nizar, T. (2012). *Skills Training and Error Correction*. University of Baghdad.

Schmidt, R. A., Lee, T. D., Winstein, C., Wulf, G., & Zelaznik, H. N. (2018). *Motor control and learning: A behavioral emphasis*. Human kinetics.

Sherrill, C. (2004). A celebration of the history of adapted physical education. *Palaestra*, *20*(1), 20-29.

Vanlandewijck, Y. C., Daly, D. J., & Malone, L. A. (2007). *Adapted physical activity, recreation and sport: Cross Disciplinary and lifespan. Champaign*. Human Kinetics.

Weinberg, R. S., & Gould, D. (2023). *Foundations of sport and exercise psychology*. Human kinetics.

Zeina, A. A., & Malih, F. (2021). An analytical study of (Smart Tennis Sensor) technical data and its relationship to the serving accuracy of wheelchair tennis players. *Modern Sport*, *20*(2), 0137. https://doi.org/10.54702/msj.2021.20.2.0137

الملاحق

ملحق (1) يوضح تقنية كرة الجيرسكوب تقنية تراي ساعد (جهاز تمرين المعصم والذراع)

ملحق (2) يبين نموذج منهاج التدريبي لقسم الاعداد الخاص بالأدوات المساعدة البدنية

الأسبوع: – الأول الوحدة التدريبية: – الاولى

ت	اسم تمرين او رمز التمرين او رقم التمرين	شدة التمرين	زمن أداء التمرين	عدد		الراحة		الوقت الكلي للعمل	الوقت الكلي للراحة
				التكرارات	المجاميع	بين التكرارات	بين المجاميع		
1	(ت 1) كرة جيرسكوبية لتقوية عضلات اليد والذراع والمعصم.	%85	40ث	2تكرار	مجموعتان	30ث	60ث	160ث	120ث

2	(ت 2) كرة جيرسكوبية لتقوية عضلات اليد والذراع والمعصم.	%100	25ث	2تكرار	مجموعتان	40ث	60ث	100ث	140ث
3	(ت 3) جهاز تمرين قبضة اليد المعصم لتطوير القوة العضلية لساعد	%95	40ث	2تكرار	مجموعتان	10ث	60ث	160ث	80ث

ملحق (3) جدول يبين التمارين الخاصة بالأدوات الحديثة المساعدة

ت	اسم الأداة	رمز التمرين	وصف التمرين
-1	كرة جيرسكوبية لتقوية عضلات اليد والذراع والمعصم. اقصى سرعها لها 12الف دورة في الدقيقة تولد مقاومة تصل الى 32كجم	ت1	يبدأ الاعب بمسك الكرة على راحة يده ويأخذ بلف الكرة الداخلية بلفها للداخل بالإبهامين الأيمن والايسر الى اخر حد لها للف، وعلى ان تكون الذراع ممدودة على ساق لاعب من وضع جلوسه على الكراسي الخاص بالتدريب به ،مع انثناء بسيط للأعلى (لرسغ)اللاعب للاستعداد لبدء تدوير الكره الداخلية مباشرة، اثناء بدا دوران الكرة يقوم اللاعب بتدوير الرسغ باتجاه خارجي لرسغ او داخلي، علية ان يحدد اتجاه دوران والسرعة المطلوبة منه لكي تقوم كرة الجيرسكوبية بتحديد مسارها وسرعتها لأنها تعتمد على القصور الذاتي لسرعة والقوة المنتجة من قبل اللاعب وبعد ما تحدد الكرة اتجاهها سوف تزداد سرعة دوران الكرة بأقصى سرعة لها وعلى اللاعب اثناها المقاومة على تثبيت الكرة داخل راحة اليد وتوليد قوة وسرعة من اجل دوران الرسغ باتجاه الكرة هذا سوف يجعل اللاعب يزيد من قوة التحمل وزيادة القوة (العضلية للرسغ والساعد والعضدية وعضلات الاصابع) مما يطور قوة القبضة اللاعب التي تولد قوة الضربة وبالتالي سوف نحصل على السرعة والقوة المطلوبة عند تنفيذ ضربات الامامية والخلفية ، هذا يزيد من دقة ضربتي الابعاد الامامية والخلفية
		ت2	نفس التمرين السابق الاختلاف يكون فقط (تكون الذراع ممدودة واتجاه الرسغ للأسفل عند بدا اللاعب بتدوير الرسغ سوف تزداد صعوبة التمرين كون اتجاه قوة وسرعة ودوران الكرة باتجاه الجاذبية الرضية وهذا يتطلب مقومة اكبر للاعب عندما تزداد سرعة دوران الكرة على عكس التمرين الأول التي سوف يستطيع اللاعب زيادة سرعة دورانها عندما يكون الرسغ متجه للأعلى ومثبتة الذراع على ساق اللاعب عندما تصل الى اقصى سرعه لها يحاو اللاعب تحريك لرسغ باتجاه حركة الكرة وعندما يصل لحد التعب يحاول اللاعب تثبيت ذراعه لحين ان تقل سرعة الكرة وقبل ان تتوقف الكرة يقوم بتدوير الرسغ مرة أخرى ،هذا التمرين يساعد على تطوير كل من (عضلات الرسغ والساعد والعضدية الكعبرية والعضلة ذات الراسين عضلة الكتف) الذ سوف يرفع من دقة ضربتي الابعاد الامامية والخلفية
2	جهاز تمرين قبضة اليد المعصم لتطوير القوة العضلية لساعد	ت3	ينفذ اللاعب التمرين بتثبيت ذراعة داخل الأداة على يمسكها بالقبضة التراي (لساعد) يقوم بتحديد المقاومة الأولى بشدة خفيفة ثم يتم التدرج في المقاومات لكونه يحتوي على مقاومات مختلفة خفيفة ومتوسط وعالية وفي كل وحدة تدريبية وحسب المنهاج يستخدم شدة المحددة مع مراعات مستوى الاعبين من الناحية القوة البدنية وقوة القبضة يتم سحب القبضة الى الأسفل باستخدام الساعد فقط (تراي لساعد) من اجل تحسين قوة القبضة وتطوير عضلات الساعد والرسغ على ان يتم سحب القبضة الى اخر حد لسلك الأداة وكلما زادت المقاومة للقبضة كلما تطلب قوة سحب اعلى للاعب هذا يؤثر على تحسين قوة ضرب الريشة للضربتين الامامية والخلفية وخصوصا لضربات الابعاد التي تتطلب دقة عالية وقوة عالية من اجل اسقاط الريشة على مكان المطلوب.