تأثير التطبيقات التدريبية لتطوير القدرتين الميكانيكية للذراعين والرجلين ودقة مهارة الضرب الساحق للاعبات الكرة الطائرة

أ.م.د. منى طه إدريس علي
MUNA.T.IDREES@uotechnology.edu.iq
العراق/الجامعة التكنولوجية/قسم النشاطات الطلابية

ملخص

إن التقدم بالمستوى الرياضي جاء نتيجة التقدم بالعملية التدريبية والارتقاء بمستوى الاساليب ومواكبة المواقف المختلفة، وإن استخدام التطبيقات التدريبية يعتبر من تدريبات الحديثة لتطوير القدرتين الميكانيكية ودقة مهارة الضرب الساحق وكسب النقاط وتحقيق النتائج الجيدة، وهدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير استخدام التطبيقات التدريبية لتطوير القدرتين الميكانيكية للذراعين والرجلين، والتأثير المباشر في تطوير دقة مهارة الضرب الساحق القطري للاعبات الكرة الطائرة الشابات، وفرض البحث وجود فروقاً بمتغيرات البحث، واستخدم المنهج التجريبي، بتصميم المجموعة الواحدة ذات الاختبار القبلي والبعدي وطبقت التجربة على عينة البحث التي تألفت من (١٠) لاعبات من المدرسة التخصصية للموهبة الرياضية بالكرة الطائرة، وبعد أن أجريت لهم الاختبارات القبلية، وتطبيق التدريبات عليهم وإجراء الاختبارات البعدية تم التوصل إلى الاهتمام بزمن الحركة وذلك بالتركيز القدرتين الميكانيكية للذراعين والرجلين لما له من تأثير مباشر في تغيير وتحسين شكل الأداء المهارى .

الكلمات المفتاحية : القدرتين الميكانيكية للذراعين والرجلين – دقة مهارة الضرب الساحق القطري .

Impact of Training applications on Developing of Mechanical Power of the Arms and Legs and the Accuracy of the beating overwhelming Skill in Female Volleyball Players .

MUNA TAHA IDREES Ali

Assist Prof Dr. in Student Activities Department, University of Technology, Iraq

Abstract

The advancement in athletic performance resulted from improvements in the training process, the enhancement of methodological approaches, and the adaptation to various situations. The use of training applications is considered one of the modern training methods for developing imechanical powers, the accuracy of the beating overwhelming skill, scoring points, and achieving favorable outcomes. This study aimed to investigate the impact of using training applications to develop the mechanical power of the arms and legs, as well as their direct influence on improving the accuracy of the beating overwhelming skill among advanced female volleyball players. The research hypothesized the existence of significant differences in the study variables. The experimental method was employed, utilizing a one-group design with pre-and post-tests. The experiment was conducted on a sample of 10 players from a Specialized School for Talented Sports in Volleyball .After administering pre-tests, applying the training interventions, and conducting post-tests, the findings emphasized the importance of movement timing, particularly focusing on stride length and temporal rhythm, due to their direct impact on altering and enhancing the form of skill performance.

Key word : Mechanical Power of the Arms and Legs - Accuracy of the beating overwhelming Skill.

١ – المقدمة

يعتمد تدريب المهارات الرياضية على مجموعة من المبادئ الأساسية التي يجب أن تصاغ بشكل تطبيقي يفسر حركة الرياضي، وتعد لعبة الكرة الطائرة واحدة من الألعاب التي تتأثر بشكل مباشر بالجانب المهارى والذي حتماً له علاقة بتطبيق الشروط المختلفة المصاحبة للأداء سواء كانت هذه الشروط فنية أو ميكانيكية، فإن التحليل والاعتماد على النظريات الميكانيكية في التدريب وتطبيقاتها بشكل عملي سوف يؤدي إلى تحسين التكنيك ودقة الأداء، ولإيجاد معالجات تدريبية لممارسي لعبة الكرة الطائرة بات من الممكن إستخدام القدرتين الميكانيكية للذراعين والرجلين التي نحن بصددها في هذا البحث، وإيجاد الحلول التدريبية المناسبة لتحسين ورفع مستواهن من خلال التركيز ضمن الوحدات التدريبية لتطوير القدرتين الميكانيكية للذراعين والرجلين ودقة مهارة الضرب الساحق القطري

١–٢ أهمية ومشكلة البحث :–

أن عملية التدريب المبنية على أسس سليمة، وآستخدام الأساليب الجيدة في القياس وتحليل الأخطاء الفنية التي تحدث للاعبات خلال فترة الأداء يتم من خلال ربط الجانب الميكانيكي وتفعيله بدراسة الخصائص واللحظات الزمنية والتي لها علاقة بالتغير بكمية الحركة، فتم قياس الكتلة والزمن والمسافة والاستفادة من المتغيرات البيوميكانيكية وإجراء التطبيقات التدريبية المتعلقة بتطوير القدرتين الميكانيكية للذراعين والرجلين، والتي ستؤثر على مستوى الأداء المهاري، وربطها بالقوانين الميكانيكية لتوفير جانب الاقتصاد بالجهد وأداء المهارة بدقة عالية وبالشكل المطلوب، لذا ارتأت الباحثة الخوض في مسألة التعرف على القدرتين الميكانيكية للذراعين والرجلين المؤثرة في أداء المهارة، وتطبيقاتها التدريبية لتطوير دقة مهارة الضرب الساحق القطري كأحد الحلول الموضوعية لتصحيح الآداء خلال العملية التدريبية والوصول به إلى أفضل مستوى .

١–٣ أهداف البحث :

– التعرف على مستوى القدرتين الميكانيكية للذراعين والرجلين أثناء أداء مهارة الضرب الساحق القطري للاعبات الكرة الطائرة الشابات .

– إستخدام التطبيقات التدريبية لتطوير القدرتين الميكانيكية للذراعين والرجلين للاعبات الكرة الطائرة الشابات.

– التعرف على تأثير التطبيقات التدريبية وفق المتغيرات البيوميكانيكية لتطوير دقة مهارة الضرب الساحق القطري للاعبات الكرة الطائرة الشابات .

١-٤ فروض البحث :

- توجد فروق ذوات دلالة إحصائية في الإختبارات القبلية والبعدية لقيم القدرتين الميكانيكية للذراعين والرجلين المتعلقة بأداء مهارة الضرب الساحق القطري للاعبات الكرة الطائرة الشابات.
- للتطبيقات التدريبية وفق المتغيرات البيوميكانيكية آثراً إيجابياً في تطوير دقة مهارة الضرب الساحق القطري للاعبات الكرة الطائرة الشابات.

١-٥ مجالات البحث :

١-٥-١ المجال البشري : اللاعبات الشابات للمدرسة التخصصية بكرة الطائرة –بغداد .

١-٥-٢ المجال ألزماني : الفترة الممتدة من **(١٨ – 9 – ٢٠٢٤)** ولغاية **(٢٣- ١١ - ٢٠٢٤)** .

١-٥-٣ المجال المكاني :- المركز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية – ملعب الشعب .

٣- منهج البحث وإجراءاته الميدانية :

٢-١ منهج البحث: استخدم المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة لملائمته لطبيعة مشكلة البحث.

٢-٢ مجتمع البحث وعينته:

حدد مجتمع البحث من اللاعبات الشابات للمدرسة التخصصية بكرة الطائرة –بغداد، إذ بلغ عدد اللاعبات (١٥) لاعبة يمثلون مجتمع البحث الكلي وتم استبعاد (٣) لاعبات لإجراء التجربة الاستطلاعية، وتم استبعاد اللاعبة الليبرو والمعد وأجري البحث على عينة اختيرت عمدياً من اللاعبات الشابات للمدرسة التخصصية بكرة الطائرة – بغداد وبلغ عددهم (١٠) لاعبات بعد الأخذ بعين الاعتبار اللاعبات الملتزمات والمواظبات على وحداتهم التدريبية اللاتي تم تطبيق مفردات التدريبات عليهم، ،إذ شكلوا نسبة (٦٦,٦٦) % من مجتمع البحث .

٢-٣ الوسائل والأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث :

٢-٣-١ وسائل جمع المعلومات :

- المصادر والمراجع العربية والأجنبية، والمقابلات الشخصية، والاختبارات والقياسات.

٢-٣-٢ الأدوات والأجهزة المستخدمة :-

- مقياس الرسم طول (١م)، وعلامات فسفورية دالة .
- ملعب للكرة الطائرة، وكرات طائرة قانونية عدد (٢٠)، وساعة توقيت عدد (٤)، وصفارة عدد (٤) .
- شريط لاصق لتحديد الأهداف بعرض (٥) سم .
- أشرطة قياس معدنية عدد (٢) بمقياس (١ م ، ٢٥ م) .
- حبال مطاطية، وكرات طبية بوزن (١ كغم) و (٢ كغم) (بعدد اللاعبات) .
- جهاز المولجتم، وجهاز الجينوميتر .
- عمود ثقل (بار) مع دمبلصات حديدية مختلفة الأوزان والأنواع، ومقاعد وصناديق القفز بإرتفاعات مختلفة 50 - 40 – 30 سنتميتر .
- ميزان طبي (ketecto) ياباني الصنع .
- حامل ثلاثي للكاميرا عدد (٢) وبلوجكتر عدد (١) .
- كاميرا تصوير فيديوية يابانية الصنع نوع (Sony) فائقة السرعة ذات تردد (١٢٠٠ص/ ثا) عدد (١) وتم ضبط السرعة على ٢١٠ ص/ثا .
- كاميرا تصوير فيديوية نوع (Sony) يابانية المنشأ ذات تردد (٢٥ ص/ثا) عدد (١) .
- جهاز حاسوب محمول Laptop نوع (Lenovo) مع آستخدام برنامج التحليل الحركي (Kinovea) .

٢-٤ إجراءات البحث الميدانية :

٢-٤-١ القياسات والإختبارات المستخدمة في البحث :

٢-٤-١-١ القياسات المستخدمة في البحث :

٢-٤-١-١-١ قياس كتلة الجسم وقياس كتلة الذراع والرجل نسبة إلى كتلة الجسم :

تم قياس كتلة الجسم، وقياس كتلة الذراع من خلال ضرب كتلة الجسم في نسبة كتلة الذراع المحددة التي هي (٤,٩%) من كتلة الجسم، وقسمة ناتج ذلك على (١٠٠)، وتحسب بالكيلوغرام ، وتم قياس كتلة الرجل من خلال ضرب كتلة الجسم في نسبة كتلة الرجل المحددة التي هي (١٦,١٠%) من كتلة الجسم، وقسمة ناتج ذلك على (١٠٠)، وتحسب بالكيلوغرام (مردان ٢٠٢٣، ٨) .

٢-٤-١-١-٢ قياس طول الذراع والرجل :

تم آستخدام شريط قياس معدني لقياس طول الذراع من بروز العظم الأخرمي لمفصل الكتف حتى نهاية الإصبع الوسطي لليد، بحيث تكون الذراع ممدودة، وبآتجاه الأسفل، ومن وضع الوقوف .

وقياس طول الرجل أو الساق تشريحياً أي البعد من بروز العظم الأخرمي لمفصل الورك او الركبة حتى مكان الثقل المحمول في الرجل للأفادة منها في تطبيق قانون عزم المقاومة .

٢-٤-١-٢ الاختبارات المستخدمة في البحث :

٢-٤-١-٢-١ إختبار رمي كرة طبية زنة (١) كغم لأقصى مسافة (الزبيدي ١٩٩٩، ٦٤-٦٦) :

من وضع الوقوف تقوم اللاعبة برمي الكرة باليدين أقصى مسافة مع السماح بأخذ خطوة واحدة قبل الرمي مع ملاحظة ملامسة قدم اللاعبة الأرض أثناء الرمي، وتعطى للاعبة محاولتان تحسب النتيجة الأفضل وتسجل المسافة بالمتر من خط البداية إلى مكان سقوط الكرة، وحساب زمنها إذ يحتسب زمن الدفع اللحظي للذراع من لحظة حركة الذراع مع الكرة إلى لحظة ترك الكرة، وتحتسب القدرة بالواط من خلال القانون التالي باستخدام برنامج التحليل الحركي (Kinovea) :

طريقة التسجيل : استخراج القدرة بالقانون الأتي :

$$\text{القوة الإنفجارية} = \frac{\text{مسافة الطيران}}{\text{زمن الطيران}} \times (\text{كتلة الذراع} + \text{كتلة الكرة}) \text{ وحدة قياسها (نيوتن)}$$

$$\text{ثم تطبيق قانون القدرة} = \frac{\text{القوة الإنفجارية} \times \text{المسافة}}{\text{زمن الدفع اللحظي}}$$

$$\text{الزمن}$$

٢-٤-١-٢-٢ إختبار الوثب العمودي لسارجنت (حسانين و عبد المنعم ١٩٩٧، ٢٠٠) :

من وضع وقوف اللاعبة الى جانب الحائط وبيدها طباشير، وتحدد علامة بالطباشير بعد ذلك تقوم بمرجحة الذراعين للأسفل والى الخلف مع ثني الجذع للأمام الأسفل وثني الركبتين ثم تقوم اللاعبة بمد الركبتين والدفع بالقدمين معاً للوثب للأعلى مع مرجحة الذراعين بقوة للأمام عالياً للوصول الى أقصى إرتفاع ممكن ووضع علامة بالطباشير على الحائط، وتعطى للاعبة محاولتان تحسب النتيجة الأفضل، وباستخدام برنامج التحليل الحركي (Kinovea) تم حساب زمن القفز وزمن الدفع اللحظي، وبعد قياس كتلة اللاعبة وقياس مسافة القفز بشريط القياس تم استخراج القدرة بالقانون الاتي :

طريقة التسجيل : استخراج القدرة بالقانون الأتي :

$$\text{القوة الانفجارية للرجلين} = \frac{\text{كتلة الجسم} \times ٩,٨ \times \text{مسافة القفز}}{\text{زمنها}}$$

$$\text{القدرة الانفجارية للرجلين} = \frac{\text{القوة} \times \text{مسافة القفز}}{\text{زمن الدفع اللحظي}}$$

القدرة الانفجارية للرجلين= _____ وحدة قياسها (الواط) .

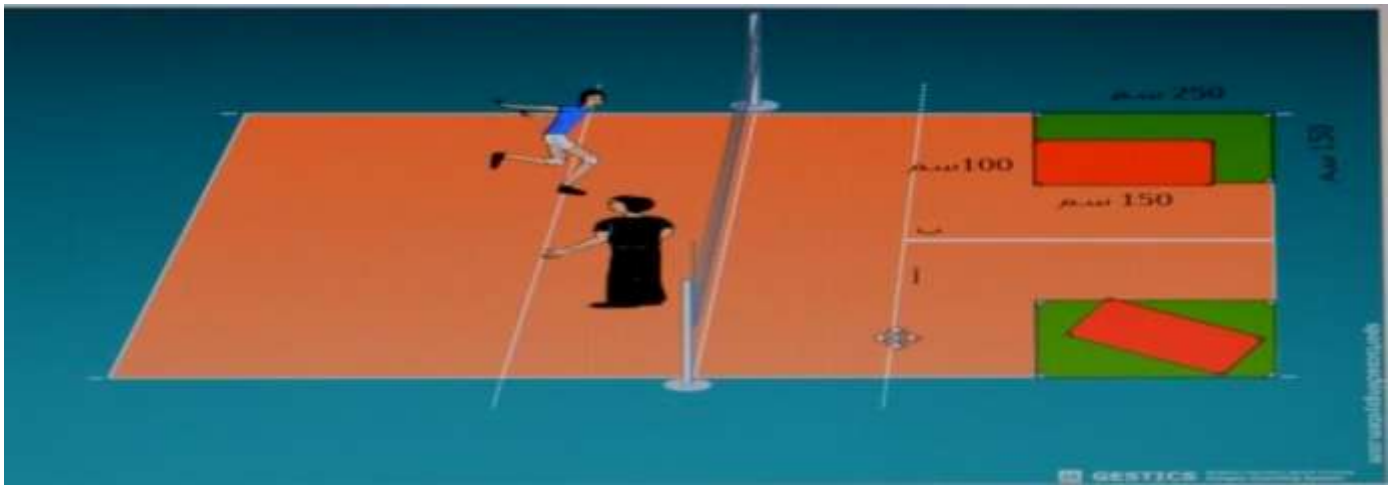
زمن القفز

٢-٤-١-٢-٣ قياس دقة مهارة الضرب الساحق القطري والخطي (عبد الطرفي ٢٠١٥، ٣٨٣)

تقوم اللاعبة بأداء مهارة الضرب الساحق القطري من مركز (٤) بواسطة اعداد من قبل المدرب من مركز (٣) وعلى اللاعبة أداء (٦) محاولات بالإتجاه القطري بالمرتبة الموجودة في المركز (٥)، وتمنح (٤) درجات لكل ضربة ساحقة صحيحة تسقط فيها الكرة على المرتبة المرسومة باللون الاحمر ، وتمنح (٣) درجات لكل ضربة ساحقة صحيحة تسقط فيها الكرة في المنطقة المرسومة باللون الاخضر، وتمنح (درجتان) لكل ضربة ساحقة صحيحة تسقط فيها الكرة في المنطقتين (أ) ، ونقطة واحدة لكل ضربة ساحقة تسقط فيها الكرة في المنطقة (ب)، و(صفر) عند سقوط الكرة خارج هذه المناطق، وعند سقوط الكرة على خط مشترك بين المنتطقتين تحسب درجة المنطقة الأعلى وتلغى المحاولة في حالة أرتكاب اللاعبة خطأ قانوني كما في الصورة (١) .

ويتم إحتساب الدقة من خلال احتساب الدرجات، واحتساب الزمن من لحظة خروج الكرة من يد اللاعب إلى لحظة سقوطها على الارض من خلال استخدام برنامج (Kinovea) وتم تطبيق القانون الأتي: (الفضلي، مظاهر التعلم الحركي للقوانين الميكانيكية ٢٠١١):

الدقة = الدرجة / الزمن وحدة قياسها درجة / ثا .



الصورة (١) يبين الملعب المخطط لاداء مهارتي الضرب الساحق القطري

٢-٥ التجارب الاستطلاعية:

- أجرت الباحثة والفريق المساعد(*) التجربة الاستطلاعية الاولى في يوم الاربعاء بتاريخ ١٨ – ٩ – ٢٠٢٤ وفي تمام الساعة الرابعة عصراً في مركز الموهبة الرياضية – ملعب الشعب، وتم تثبيت كاميرا تصوير فيديوية رقم (١) يابانية الصنع نوع (Sony) فائقة السرعة ذات تردد (١٢٠٠ص/ ثا) وتم ضبط السرعة على ٢١٠ ص/ثا، وقد وضعت الكاميرا على حامل ثلاثي بحيث تكون بؤرة عدسة الكاميرا عامودية على منتصف مسار حركة ذراع اللاعبة عند آداء مهارة الضرب الساحق القطري، وتبعد الكاميرا عن اللاعبة (٦,٥٠ م)، وآرتفاع بؤرة عدسة الكاميرا (٢,١٠ م) عن مستوى سطح الارض، وتم تصوير مقياس الرسم (١م) ليكون مرجعاً للقياس، وإستخدمت نفس الكاميرا عند أداء (اختبار رمي الكرة الطبية) وتكون بؤرة عدسة الكاميرا عامودية على منتصف مسار حركة ذراع اللاعبة، وتبعد الكاميرا عن اللاعبة (٣) م وارتفاع بؤرة عدسة الكاميرا(١,٦٠) م، وإستخدمت نفس الكاميرا عند أداء (اختبار الوثب العمودي لسارجنت) وتكون بؤرة عدسة الكاميرا عامودية على منتصف مسار حركة ذراع اللاعبة، وتبعد الكاميرا عن اللاعبة (٣) م وارتفاع بؤرة عدسة الكاميرا (١,٦٠)، وإستخدمت كاميرا تصوير فيديوية رقم (٢) كاميرا تصوير فيديوية نوع (Sony) يابانية المنشأ ذات تردد (٢٥ ص/ثا) لتصوير دقة مهارة الضرب الساحق القطري .
- تم إجراء التجربة الاستطلاعية الثانية الخاصة بالإختبارات في يوم السبت بتاريخ ٢١-٩-٢٠٢٤ في تمام الساعة الرابعة عصراّ على مجموعة مكونة من (٣) لاعبات من خارج عينة البحث .
- أجرت التجربة الإستطلاعية الثالثة في يوم الأثنين بتاريخ ٢٣- ٩ -٢٠٢٤ على (٦) لاعبات من عينة البحث نفسها لتجريب التمرينات على اللاعبات .

(*) الفريق المساعد يتضمن :

- زياد طارق – مدرب الفريق
- حنين محمد – مساعد المدرب .

٢-٦ إجراءات التجربة الرئيسة :

٢-٦-١ الإختبارات القبلية :

أجريت الاختبارات القبلية لعينة البحث في يوم الأربعاء المصادف ٢٥-٩-٢٠٢٤ الخاص بإختباري القدرتين الميكانيكية للذراعين والرجلين ودقة مهارة الضرب الساحق القطري في ملعب الكرة الطائرة في المركز الوطني للموهبة الرياضية – ملعب الشعب .

٢-٦-٢ التمرينات الخاصة المستخدمة في البحث :

بدأت التدريبات المقترحة في يوم السبت بتاريخ ٢٩- ٩-٢٠٢٤ لغاية يوم السبت (٢١- ١١ - ٢٠٢٤) :

تم إعداد التطبيقات التدريبية الخاصة [*] وعرضت على الخبراء [*] وتم تطبيقها بعد الإختبارات القبلية حيث كانت ضمن فترة الإعداد الخاص (البدني – المهاري) من القسم الرئيس، وزمن التطبيقات التدريبية الخاصة في الوحدة التدريبية تتراوح بين (٣٤-٤٢) دقيقة، وآستمرت مدة التطبيقات التدريبية إلى شهرين أي (٨) أسابيع، وبواقع (٣) وحدات تدريبية في الاسبوع حيث كانت أيام التدريب هي (السبت ، الاثنين، الاربعاء) اي (٢٤) وحدة تدريبية، وتضمن التمرينات الخاصة وفق الاسس الميكانيكية بشدة تدريب تتراوح بين (٨٠-٩٠%) اما الشدة المستخدمة في تمارين الاثقال فتتراوح بين (٣٠-٦٠%) من الشدة القصوية لمستوى اللاعبة، ونسبة العمل الى الراحة بين التكرارات (١:٢) أو (١:٣) ، والراحة بين مجموعة واخرى (٢ د)لاسترجاع الشفاء مرة اخرى.

التدريبات وفق متغير القدرة الميكانيكية :

كانت التدريبات البدنية متضمنة تدريبات القدرة الانفجارية للذراعين والرجلين بإستخدام الكرة الطبية بوزن (١ كغم، ٢ كغم) واعتمدت إضافة المثقلات التي تتراوح بين (٣-٦)% من كتلة الذراع أو الرجل لكل لاعبة في أثناء أداء مهارة الضرب الساحق القطري وتحدد الشدة من خلال قياس كتلة الذراع الضاربة والرجل وتمارين القفز العمودي مع اضافة المثقلات للرجلين وتمارين المقاومة باستخدام الاجهزة والاثقال، وتحدد الشدة بالاعتماد على قانون عزم المقاومة وغيرها من التمارين من أجل زيادة قوة الدفع ضد مقاومة معينة.

[*] ملحق (١) نموذج للوحدات الرياضية .

[*] خبراء التدريب :

أ.د	صريح عبد الكريم الفضلي	بايوميكانيك	كلية اشور الجامعة
أ.د	علي يوسف	علم نفس– الكرة الطائرة	كلية السلام الجامعة
أ.د	حسين سبهان	تدريب – الكرة الطائرة	جامعة بغداد/ كلية التربية الرياضية

٢-٦-٢-١ تحديد الشدة التدريبية لبعض التمارين المستخدمة :

استخدام قانون عزم المقاومة، إذ يمكن أن تكون الزيادة في عزم المقاومة بزيادة الثقل المطلوب للتغلب عليه، وبهذا فإن الزيادة في الشدة تعتمد على الحدود القصوية للثقل المقاوم طالما كان طول الذراع والرجل والساق ثابتاً (ذراع المقاومة) . إنَّ السبب في إستخدام عزم المقاومة لتحديد الشدة المطلوبة تكون مناسبة لتدريبات أجزاء الجسم المرتبطة بمحاور (http// www.shoulder doc 2002) .

ولتوضيح كيفية آستخراج الشدة بآستخدام قانون عزم المقاومة فإذا كانت كتلة الثقل المضافة للرجل في اثناء اداء التمارين البدنية في حالة السحب أو الدفع (٨ كغم)، ويبعد هذا الثقل مسافة (٠,٤٢ م) عن مفصل الركبة وتمثل هذه المسافة (ذراع المقاومة) فلتحديد الشدة القصوى لعزم المقاومة نطبق القانون الآتي :

عزم المقاومة = مق× بعدها

= ٨ × ٠,٤٢ = ٣,٣٦ كغم.م وهي تمثل الشدة ١٠٠ % .

أمَّا إذا أردنا أن نستخدم الشدة (٨٠ %) من الشدة القصوى لعزم المقاومة .

∴ الشدة المطلوبة = ٢,٦٨ × ٠,٨٠ =٢,٦٩ كغم. م .

أمَّا بالنسبة لتحديد الشدة بالإعتماد على كتلة الذراع فمن الممكن أن تكون الزيادة في كتلة الذراع الضاربة بإضافة المثقلات للذراع أثناء أداء مهارة الضرب الساحق القطري بزيادة مثلاً (٥%) من كتلة الذراع فإذا كانت كتلة الجسم على سبيل المثال (٧٠) كغم . وتحسب بالكيلوغرام على وفق المعادلة الأتية (Wirhed, Athletic Ability and the Anatomy of motion 1984, 102)

فيمكن حساب شدة التمرين كالآتي :

كتلة الذراع = $\frac{\text{ك الجسم} \times ٤,٩}{١٠٠} = \frac{٧٠ \times ٤,٩}{١٠٠} = ٣,٤٣$

أمَّا إذا أردنا أن نستخدم الشدة (٥ %) من كتلة الرجل .

∴ الشدة المطلوبة = ٣,٤٣× ٠,٠٥ = ٠,١٧ كغم .

٢-٦-٣ الإختبارات البعدية :

تم إجراء الإختبارات البعدية في يوم السبت المصادف ٢٣-١١-٢٠٢٤ وقد راعت الباحثة أن تكون الاختبارات كافة بالظروف نفسها التي تم فيها إجراء الإختبارات القبلية قدر الإمكان وضمن المحدد بالتجربة .

٢-٦-٤ المعالجة بالحاسبة الألكترونية :

تم إستخدام برنامج (Kinovea) لقياس القدرتين الميكانيكية للذراعين والرجلين الزمن كما ذكر سابقاً .

٢-٧ الوسائل الإحصائية: تمت معالجة البيانات الخاصة بالبحث باستخدام برنامج (SPSS).

٣- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها :

٣-١ عرض نتائج اختباري القدرتين الإنفجارية للذراعين والرجلين للإختبارين :

الجدول (١)

الوسط الحسابي والانحراف المعياري وفرق الاوساط الحسابية ، والانحراف المعياري للفروق وقيمة (T) المحسوبة ومستوى الدلالة لعينة البحث في الاختبارين القبلي والبعدي للقدرتين الميكانيكية للذراعين والرجلين

القدرتين الميكانيكية	وحدة القياس	الإختبار	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	س ف	ع ف	قيمة ت المحسوبة	دلالة الفروق
القدرة الإنفجارية للذراعين	واط	قبلي	٣١٣٤,٧١	٢٨٢٢,٠٣	١٤٤٦,٣٣	٤٣٢,٢٦	٣,٣٤	معنوي
		بعدي	٤٥٨١,٠٤	١٦١٩,٥٩				
القدرة الإنفجارية للرجلين	واط	قبلي	٩٤,٧٩	٦٨,٢٠	٣٤,٥	٣٠,٠٨	٤,٥٧	معنوي
		بعدي	١٢٩,٢٩	٥٦,٨٠				
ملاحظة / قيمة ت الجدولية عند درجة حرية (٩) وإحتمال خطا(٠,٠١) = ٣,٢٥								

يتبين من الجدول (١) إن عينة البحث قد تطورت في القدرة الميكانيكية للذراعين، والرجلين، وهذا التطور دليل على تحسن المجاميع العضلية العاملة للذراعين والرجلين الذي ينعكس على زيادة القوة وآداء أقصى درجة ممكنة من القوة بأقل مدة زمنية، وإن هذا التطور للقدرة الانفجارية نتيجة لتمرينات المقاومة، إذ إشتملت على تكرارات وشدة مقننة للتدريبات البدنية والمهارية بوزن مضاف كما في رمي الكرة الطبية، والتدريب بالمثقلات التي تضاف بالذراعين والرجلين إثناء أداء مهارة الضرب الساحق القطري ، والتدريبات الخاصة باستخدام البار الحديدي والأثقال وتمارين القفز على الصناديق واستخدام جهاز المولتجم وغيرها وهي تدريبات نوعية والتي يشير اليها (أياد وحسام) " بأنها واحدة من التدريبات الأساسية ذات إرتباط قوي بطبيعة الأداء الفني للمهارات في الأنشطة الرياضية الممارسة لكن بشرط إضافة المقاومة عند الأداء " (حميد و محمد ٢٠١١، ٢٢٥) .

٣-٢ عرض نتائج دقة مهارة الضرب الساحق القطري للإختبارين القبلي والبعدي وتحليلها ومناقشتها :

الجدول (٢)

قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لعينة البحث في الاختبارين القبلي والبعدي لاختبار بدقة مهارة الضرب الساحق القطري

الدقة	وحدة القياس	الاختبار	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	سَ ف	ع ف	ت	دلالة الفروق
مهارة الضرب الساحق القطري	درجة/ث ا	قبلي	٩.25	2.54	٨,٨٢	٤,٩٩	٥,٥٨	معنوي
		بعدي	١٧.87	1.88				

ظهرت فروقاً واضحاً في قيم الاوساط الحسابية، وهذا الفرق يدل على إن هناك تطوراً حصل في دقة المهارة مع استغلال قدرات القوة والسرعة في أثناء التنفيذ نتيجة استخدام التطبيقات التدريبية كالتدريبات البدنية وفق المتغيرات البيوميكانيكية وإتخاذ شكل التمارين في مسارها الحركي لشكل الأداء المهاري مما ساعد في توالي تكرارات التنفيذ لمهارة الضرب الساحق والاهتمام بالأداء الفني للمهارة وفقاً للمتغيرات البيوميكانيكية لوصول اللاعبة الى الدقة المناسبة إذ اكد (اسعد العاني، محمد صالح) "بأن الدقة هي أداء حركة ذي فائدة في مكان وزمن محدد مع اقتصاد في الطاقة والجهد المبذول" (العاني و صالح ١٩٩٩، ٣) .

وإن استخدام التمرينات بإضافة المثقلات بوزن (٣-٦)% % من وزن الذراع الضاربة أو الرجل في اثناء أداء مهارة الضرب الساحق القطري، حيث إن متغير الدقة مرتبط ببقية المتغيرات أنفة الذكر فهو المحصلة النهائية لكل متغيرات البحث " إن الدقة هو نتيجة المتغيرات الاخرى فكلما كان المسار الحركي للمتغيرات السابقة بالإتجاه الصحيح تكون الدقة عالية (Aria و Joan ١٩٨٦، ٩٨) .

٤ - الإستنتاجات والتوصيات :

٤ – ١ الإستنتاجات :

١- ان للتطبيقات التدريبية وفق المتغيرات البيوميكانيكية كانت ذات تأثير في تطوير القدرتين الميكانيكية للذراعين والرجلين .

٢- إن استخدام البرامج والتقنيات الرقمية من خلال تحليل متغيرات الزمن والمسافة الذي له علاقة بالقدرات البيوميكانيكية كان له الاثر في تطوير دقة مهارة الضرب الساحق القطري وتحسين إيقاع الضرب لدى اللاعبات

٤-٢ التوصيات :

١- التأكيد على الاهتمام باللاعبات الشابات من خلال استخدام البرامج والتطبيقات المبنية على اسس صحيحة لبناء قاعدة متينة .

٢- التأكيد على الإهتمام بزمن الحركة وذلك بالتركيز على الزمن والمسافة والكتلة خاصة بكل مهارة لما لها من تأثير مباشر في تغيير وتحسين شكل الأداء .

٣- الاهتمام بالتدريبات البدنية والمهارية وفق البرامج والتقنيات الرقمية واجراء دراسات مشابهة للمهارات الاخرى.

المصادر

- حسين مردان عمر؛ **البايوميكانيك والرياضة**، ط١:(العراق، ديالى، دار الكتب والوثائق الوطنية ببغداد ،٢٠٢٣).
- عبد الرزاق كاظم الزبيدي؛ أثر منهج مقترح للقوة العضلية الخاصة في تطوير بعض مهارات المتطلبات الخاصة على بساط الحركات الأرضية: (أطروحة دكتوراه، جامعة بغداد/ كلية التربية الرياضية،١٩٩٩) .
- محمد صبحي حسانين وحمدي عبد المنعم؛ الأسس العلمية للكرة الطائرة وطرق القياس والتقويم، ط١: (القاهرة، مركز الكتاب للنشر،١٩٩٧) .
- علي سلمان عبد الطرفي؛ منهجية البحث العلمي،ط٢:(عمان، دار اليازوري العلمية للنشر،٢٠١٥).
- صريح عبد الكريم الفضلي؛ مظاهر التعلم الحركي للقوانين الميكانيكية : (المؤتمر العلمي الثاني للبيوميكانيك لكليات التربية الرياضية، جامعة القادسية ، كلية التربية الرياضية، المجلد ١١، العدد ١، كانون الاول،٢٠١١)
- http //www.shoulder doc .co.uk /new /article .asp?artical =366& section =255 parsons et al. Orthop Res .2002.
- Rolf Wirhed .; **Athletic Ability and the Anatomy of motion** : (Sweden, Harpoon publications .AB order ,1984) .
- صريح عبد الكريم الفضلي ؛ **دراسات متقدمة في البايوميكانيك** : (عمان، دار الدر للنشر، ٢٠٠٥).
- أياد حميد، حسام محمد؛ **إتجاهات مستقبلية في التدريب الرياضي**: (ديالى، المطبعة المركزية، ٢٠١١) .
- أسعد العاني، محمد صالح ؛ **المسافة وعلاقتها بدقة التصويب من الثبات بكرة السلة**، مجلة التربية الرياضية ، جامعة بغداد ، ع١٤ ، ١٩٩٩) .
- Aria slingers . Joan Ackerman : Volley ball , U.S.A . 1986 .