تأثير تدريبات بمقاومات مختلفة لتطوير بعض المتغيرات البيوميكانيكية وإنجاز فعالية الوثبة الثلاثية للطالبات

زهراء سعد عزاوي ، حيدر نزار جاووش ، مازن هادي كزار
العراق. كلية المستقبل الجامعة. قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة
mazin_kzar@mustaqbal-college.edu.iq

الملخص

إن فعالية الوثبة الثلاثية تعتبر احدى الفعاليات التي تتطلب مواصفات وقدرات خاصة غايتها تحقيق أفضل النتائج وذلك من خلال التدريب ودعمه بنظريات علمية يستند اليها في بناء التعلم والأسس الميكانيكية و فعالية الوثبة الثلاثية تحتاج في طبيعتها إلى مستوى بدني تكتيكي عال والذي تعكسه بعض المتغيرات البيوميكانيكية حتى يمكن للطالبة تحقيق أفضل إنجاز، لأنها من الفعاليات التي تحتاج إلى وقت لتطوير الإنجاز ومن خلال متابعة الباحثون لأداء بعض الطالبات وتحليل الإداء الحركي لهن وجدت بأن هناك ضعف في الإنجاز مقارنة بإنجازات باقي الكليات ويرجع هذا الضعف إلى عدة أسباب ومنها بالأخص ضعف الإنجاز بسبب الخلل في بعض الصفات والقابليات البدنية والمهارية والمتغيرات البيوميكانيكية التي من شأنها تحسين الإنجاز الرياضي لفعالية الوثبة الثلاثية وقد هدف البحث الى إعداد تدريبات المقاومات لتطوير بعض المتغيرات البيوميكانيكية وإنجاز الوثبة الثلاثية للطالبات.وتم اختيار المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين المتكافئتين التجريبية والضابطة ذات الاختبار القبلي والبعدي وتطبيقه على عينة البحث الذي تمثل بطالبات المرحلة الثانية قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة – كلية المستقبل الجامعة للعام الدراسي (٢٠٢١ – ٢٠٢٢) والبالغ عددهن (١٨) طالبة ، وبعد معالجة النتائج وعرضها ومناقشتها توصلت الباحثون إلى العديد من الاستنتاجات منها إن التدريبات بمقاومات مختلفة كان لها إثر في تطوير المتغيرات البايوميكانيكية والإنجاز في فعالية الوثبة الثلاثية قيد الدراسة وأوصى الباحثون بضرورة استخدام مقاومات مختلفة الأشكال والأوزان من قبل المدربين لتطوير الإنجاز لفعالية الوثب الثلاثية.

الكلمات المفتاحية: المتغيرات البيوميكانيكية ، الوثبة الثلاثية ، الإداء الحركي.

The effect of exercises with different resistances to develop some biomechanical variables and achieve the effectiveness of the triple leap for female students

[1] Zahraa Saad Azzawi, [2] Hayder Nazar Jawoosh, [3] Mazin Hadi Kzar

[1,2,3] Physical Education and Sport Sciences Department, Al-Mustaqbal University College, 51001 Hillah, Babil, Iraq

[2] School of Educational Studies, Universit Sains Malaysia (USM), Minden 11800, Penang, Malaysia

zahraa@mustaqbal-college.edu.iq hayder@mustaqbal-college.edu.iq
mazin_kzar@mustaqbal-college.edu.iq

Abstract

The Triple Leap event is one of the events that requires special specifications and abilities. The goal of the triple leap is to achieve the best results through training and supporting it with scientific theories where these theories consider the base to build learning and mechanical foundations. The effectiveness of the triple leap, in its nature, requires a high level of physical tactical, which is reflected in some biomechanical variables so that the student can achieve best result. Triple leap is one of the activities that needs time to develop achievement. The researcher's follow-up to the performance of some students and analysis of their motor performance, found that there is a weakness in achievement compared to the achievements of the rest of faculties. This weakness is due to several reasons including in particular poor achievement due to defects in some traits, physical abilities, skills, and biomechanical variables that would improve athletic achievement for the effectiveness of the triple leap. The aim of the research is to prepare resistance training to develop some biomechanical variables and to accomplish the triple leap for female students. The experimental method was chosen by designing two equal groups, experimental and control, with a pre- and post-test, and applying it on the research sample. The sample of the research, which represented the students of the second stage, the Department of Physical Education and Sports Sciences - University College of the Future for the academic year (2021-2022), which numbered (18) students. After processing the results, displaying, and discussing, the researcher reached many conclusions, including that the exercises with different resistances had an impact on developing biomechanical variables and achieving the effectiveness of the triple leap under study. The researcher recommended the necessity of using resistances of different shapes and weights by the trainers to develop the achievement of the triple leap.

Key wood: biomechanical variables, triple leap, motor performance

١- المقدمة:

تعتبر ألعاب القوى أحد الفعاليات الرياضية التي اعتمدت على الأسلوب العلمي المتطور في تحسين مستوى الأنجاز اعتماداً على العلوم المرتبطة بألعاب القوى ولما لها من أهمية في تحسين مستوى الأنجاز كالتدريب الرياضي والبايوميكانيك والفسلجة والتشريح وغيرها . ونظراً للتطور العلمي جاءت الأفكار بتصميم مناهج تدريبية متنوعة تشمل تحسين المتغيرات البيوميكانيكية وحسب الشدة المطبقة في التدريب وبشكل يتناسب وحاجة هذه الفعاليات الرياضية ، اذ يشهد العالم في المرحلة الراهنة نهضة علمية واسعة في كافة المجالات ومنها المجال الرياضي الذي يشهد جميع فصول هذه النهضة العلمية وفضل الاستفادة من البحوث والدراسات المختلفة ويقف في مقدمتها بحوث علم البايوميكانيك وعلم التدريب الرياضي الذي يعنى بتطوير كفاءة الفرد البدنية والحركية والمهارية لكي يتمكن من الإيفاء بمتطلبات الإنجاز الرياضي .إن فعالية الوثبة الثلاثية تعتبر احدى الفعاليات التي تتطلب مواصفات وقدرات خاصة غايتها تحقيق أفضل النتائج وذلك من خلال التدريب ودعمه بنظريات علمية يستند اليها في بناء التعلم والأسس الميكانيكية للحركة بالإضافة إلى إن هناك العديد من المتغيرات البيوميكانيكية المهمة للتعرف على مستوى الأداء الحركي وضبط هذه المتغيرات عن طريق استخدام التحليل الحركي في فعالية الوثبة الثلاثية بالاستناد إلى قياس المتغيرات البيوميكانيكية من أجل الوصول إلى دقة وانسيابية عالية في ترابط مراحل أداء هذه الفعالية وما ينتج عنه من اقتصادية في الأداء وانسيابية بدرجة عالية وهذا له الأثر الكبير في تطوير الأداء وتكامله لدى الطالبات وبيان أهمية استخدام برامج التحليل الحركي عند أداء خطوة الارتقاء بالوثبة الثلاثية وقياس سرعة الخطوة الأخيرة وزاوية الطيران والسرعة العمودية وغيرها من المتغيرات البيوميكانيكية وتعد هذه البرامج مقياسًا دقيقًا لقياس المتغيرات الميكانيكية إذ تعتبر من الأمور المهمة لتحقيق أفضل النتائج خلال أداء المراحل الفنية للوثبة الثلاثية. ولهذا السبب اهتمت الباحثون بهذا الموضوع لوضع بعض الحلول العلمية ومعالجتها من خلال تدريبات المقاومات وفقًا لأسس التدريب الرياضي والأسس الميكانيكية الصحيحة التي تكفل للطالبات تطورها بما يتناسب وطريقة الأداء الفني لهذه الفعالية وبأقتصادية عالية ، وهذا بدوره يساعد المهتمين بهذه الفعالية على العمل بالارتقاء بمقومات هذه الفعالية التدريبية والميكانيكية و التي تكفل الوصول إلى أعلى المستويات وتحقيق الإنجاز . وإن فعالية الوثبة الثلاثية تحتاج في طبيعتها إلى مستوى بدني تكتيكي عال والذي تعكسه بعض المتغيرات البيوميكانيكية حتى يمكن للطالبة تحقيق أفضل إنجاز، لأنها من الفعاليات التي تحتاج إلى وقت لتطوير الإنجاز ومن خلال متابعة الباحثون لأداء بعض الطالبات وتحليل الإداء الحركي لهن وجدت بأن هناك ضعف في الإنجاز مقارنة بإنجازات باقي الكليات ويرجع هذا الضعف إلى عدة أسباب ومنها بالأخص ضعف الإنجاز بسبب الخلل في بعض الصفات والقابليات البدنية والمهارية والمتغيرات البيوميكانيكية التي من شأنها تحسين الإنجاز الرياضي لفعالية الوثبة الثلاثية.

إن زيادة الاهتمام بالمتغيرات البيوميكانيكية لها دور كبير في تحسين التكنيك المثالي وبالتالي تحسين الإنجاز وان متغيرات هذه الدراسة تعد أحدى الدراسات المفيدة في المجال الرياضي والتي تساعد على تطوير الإنجاز وحتى يمكن التغلب على هذه المشكلة والارتقاء بالطالبات إلى مستوى جيد وتحقيق أفضل إنجاز ارتأت الباحثون

تدريبات بمقاومات مختلفة لتطوير بعض المتغيرات البيوميكانيكية والإنجاز لفعالية الوثبة الثلاثية حتى يمكن الاستفادة القصوى منها فنيًا وبدنيًا لعضلات الجسم بشكل عام والعضلات الأكثر مساهمة في الوثبة الثلاثية بشكل خاص.

ويهدف البحث الى:

١- إعداد تدريبات المقاومات لتطوير بعض المتغيرات البيوميكانيكية وإنجاز الوثبة الثلاثية للطالبات.

٢- التعرف على تأثير المقاومات في تطوير بعض المتغيرات البيوميكانيكية وإنجاز الوثبة الثلاثية للطالبات.

٢- اجراءات البحث:

٢-١ منهج البحث: استخدم الباحثون المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين المتكافئتين التجريبية والضابطة ذات الاختبار القبلي والبعدي لملائمته لطبيعة ومشكلة البحث.

٢-٢ مجتمع البحث وعينته:

تم تحديد مجتمع البحث بطالبات المرحلة الثانية قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة – كلية المستقبل الجامعة للعام الدراسي (٢٠٢١-٢٠٢٢) والبالغ عددهن (١٨) طالبة وكما مبين في الجدول (١) ، إذ تم اختيار (١٦) طالبة لتمثيل عينة البحث بالطريقة العشوائية وبأسلوب القرعة وبنسبة (٨٨%) وتم تقسيمهن إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية وبواقع (٨) طالبات في كل مجموعة وتم الاختيار بالطريقة العشوائية البسيطة وبأسلوب القرعة وذلك عن طريق وضع أسماء الطالبات في علبة وسحب الأسماء واختيار أفراد العينة لكل مجموع .

جدول(١) يبين توزيع أفراد عينة البحث

العدد الكلي	عينة البحث	التجربة الاستطلاعية	النسبة المئوية
١٨	١٦	٢	%٨٨

٢-٢-١ تجانس العينة:

تم أجراء عملية التجانس لافراد عينة البحث لمتغيرات (الطول ، طول الرجل ، الكتلة) لما لهذه المتغيرات من تأثير في المتغيرات التابعة وذلك من خلال استخدام القانون الإحصائي معامل الاختلاف ومعامل الالتواء وكما مبين في الجدول (٢) .

جدول (٢) يبين تجانس عينة البحث

ت	المتغيرات	وحدات القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	الالتواء	معامل الاختلاف
١	الطول	متر	١,٦٣٩	٠,٠٦١	١,٥٩	٠,٠٤٤	٣,٤١٢
٢	طول الرجل	سم	٠,٩١	٠,٠٢٦	٠,٨٩	٠,٥١٧	٢,٣٢٤
٣	الكتلة	كغم	٥٩,٥٥	٢,٨٦	٥٩,٥٠	٠,٦٦٠	٤,٣١٥

يتبين من الجدول (٢) بأن قيم معامل الالتواء للمتغيرات تتراوح ما بين ± ٣ وهذا يدل على إن أفراد عينة البحث متجانسين في متغيرات (الطول ، طول الرجل ، الكتلة).

٢-٣ الوسائل والأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث:

٢-٣-١ الوسائل البحثية

- المقابلة .

- الملاحظة .

- الاختبارات والقياس .

٢-٣-٢ الأجهزة والأدوات المستخدمة:

- كاميرا فديو عدد(٢) نوع (Casio) كورية الصنع .

- حاسوب محمول نوع (DELL) .

- ميزان الكتروني .

- ساعات توقيت يدوي عدد (٢) نوع (KISLO 610) صينية المنشأ.

- برنامج التحليل الحركي (Kenova) .

- مقياس الرسم بطول (١) متر .

- حامل كامرة عدد (٢) .

- حبال مطاطية متعددة الأطوال .

- مقاومات مختلفة الأوزان

- حواجز تدريب (مختلفة الارتفاعات) .

- صناديق (مختلفة الارتفاعات) .

- شريط قياس .

٢-٤ إجراءات البحث الميدانية:

٢-٤-١ تحديد المتغيرات البيوميكانيكية:

اولا: من اجل تحديد المتغيرات التي تستخدمها الباحثون في إتمام متطلبات البحث تم إجراء عملية مسح شامل لأهم المصادر والمراجع ذات العلاقة بالبحث ومن ثم عرضها على بعض المختصين وبعد التشاور معهم تم تحديد بعض المتغيرات البيوميكانيكية الخاصة بالبحث لكونها الأكثر أهمية وهي:

١- سرعة الخطوة الأخيرة قبل الحجلة .

٢- زاوية الطيران .

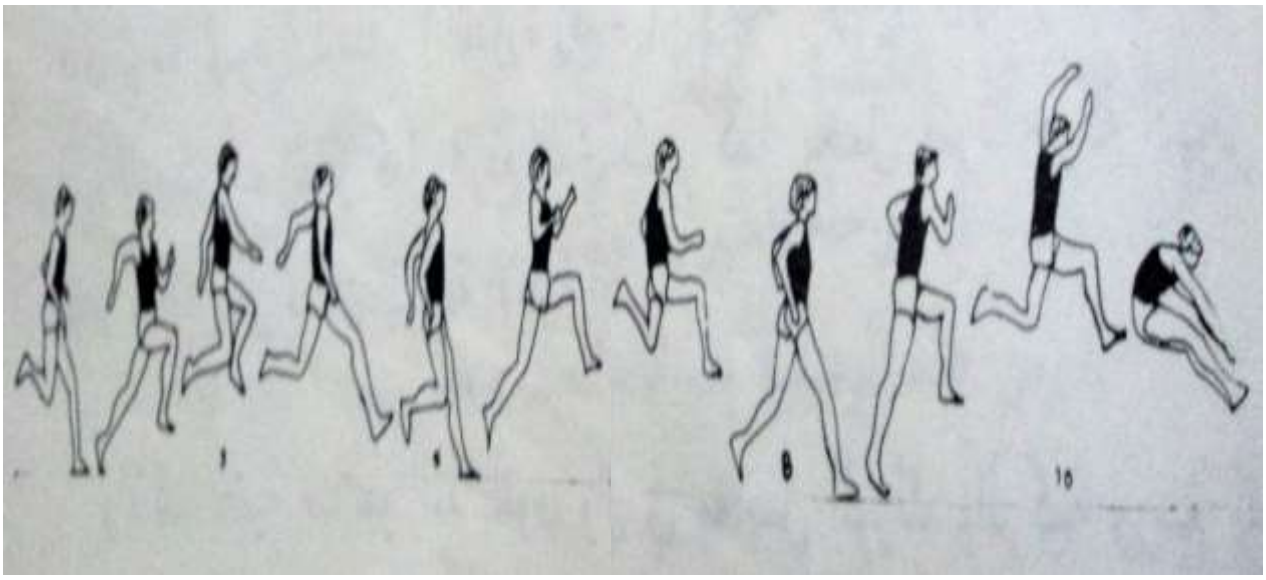
إنجاز الوثبة الثلاثية

ثانيا: اختبار الوثبة الثلاثية: (الاتحاد الدولي لألعاب القوى IAAF ، ٢٠٠٩ ، ص١١٧-١٢٣)

الغرض من الاختبار: قياس الإنجاز الوثبة الثلاثية وقياس متغيرات البايوميكانيك

متطلبات الاختبار: جفرة وثب قانونية ، شريط قياس ، سجل ، حكم

وصف الاختبار: من الركض السريع (مسافة اقتراب كاملة) ، يبدأ اللاعب بمرحلة الاقتراب ومن ثم يؤدي مرحلة الحجلة بنفس رجل التي توضع على لوحة الارتقاء، ومن ثم اخذ الوثبة بالرجل المعاكسة لرجل الحجلة ، ومن ثم الارتقاء برجل الخطوة والهبوط بالرجلين كلاهما في منطقة الهبوط، تعطى ثلاث محاولات لكل لاعب.

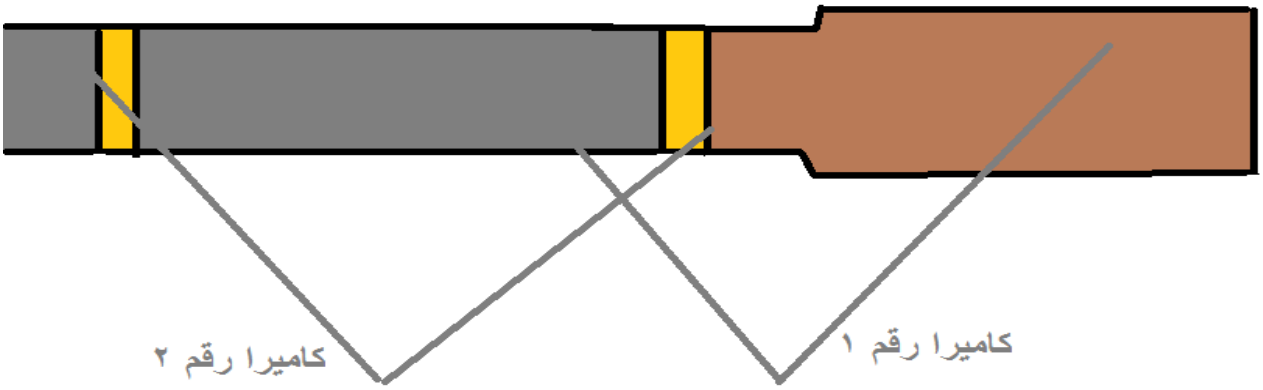


شكل (١)

التسجيل: يكون القياس من لوحة الارتقاء من الداخل إلى أقرب أثر يتركه الجسم في منطقة الهبوط القريب من لوحة الارتقاء، وتعطى ثلاث محاولات لكل لاعب وتحتسب أفضل محاولة.

٢-٤-٢ إجراءات التصوير الميداني:

تم قياس المتغيرات البيوميكانيكة (سرعة الخطوة الأخيرة قبل الحجلة– زاوية الطيران– إنجاز الوثبة الثلاثية) عن طريق تصوير الأداء الفني لعينة البحث في اختبار الوثب الثلاثية الإنجاز القبلي والبعدي كما في الشكل (٢).



شكل (٢) يوضح تصوير اختبار الثلاثي وقياس المتغيرات البيوميكانيكية

استخدم الباحثون آلتان للتصوير اذ كانت الالة على بعد (٧) متر عن مجال الركضة التقريبية وكانت على ارتفاع ١,٦م اذ كانت المسافة بين الألتان ٥,٩٠م وتم الاعتماد على مقياس رسم طوله (١) متر، وتم قياس المتغيرات البيوميكانيكية ما يأتي:

١– سرعة الخطوة الأخيرة قبل الحجلة: وتعرف بأنها الخطوة التي تسبق تماس قدم الواثب لوحة الارتقاء لاستخراج سرعة الواثب قبل تنفيذ الوثبة الثلاثية، حسب القانون التالي: السرعة = م/ن(م/ثا)

٢– زاوية الطيران لكل مرحلة: هي الزاوية المحصورة بين الخط الواصل من مركز ثقل الجسم قبل مغادرة اللوحة وموقعة في الصورة الثانية إلى الرابعة من طيرانه مع الخط الأفقي الموازي للأرض وباتجاه الأمام وتقاس بوحدة الـ(درجة)

٢–٤–٣ التجربة الاستطلاعية

تعتبر التجربة الاستطلاعية من الوسائل المهمة في تنفيذ البحوث وفي مختلف الاختصاصات، فهي دراسة أولية يقوم بها الباحث على عينة صغيرة قبل القيام ببحثه ، تم اجراء التجربة الاستطلاعية يوم الثلاثاء بتاريخ (٢٠٢١/١١/١٦) على عينه مكونة من اربع طالبات من داخل عينة البحث الرئيسية وهدفت التجربة الاستطلاعية إلى:

– التعرف على الوقت المستغرق لأجراء الاختبارات .

– تدريب فريق الكادر المساعد .

٢–٤–٤ الاختبارات القبلية:

تم إجراء الأختبارات القبلية في يوم السبت بتاريخ (٢٠٢١/١١/١٣) على ملعب قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة – كلية المستقبل الجامعة والمتضمنة المتغيرات البيوميكانيكية وإنجاز فعالية الوثبة الثلاثية .

٢-٤-٥ تكافؤ العينة:

تم أجراء التكافؤ بين المجموعة الضابطة والتجريبية ، وذلك لضبط المتغيرات التي تؤثر في دقة نتائج البحث وحتى يتم إرجاع الفروق في التأثير إلى المتغير المستقل فقط ، قامت الباحثون بإجراء التكافؤ بين المجموعتين بالاعتماد على اختبار (T-test) لعينتين مستقلتين وكما مبين في الجدول (٣) .

جدول (٣) يبين تكافؤ عينة البحث فحص الادوات المستخدمة والتأكد من سلامتها .

ت	اسم المتغير	وحدة القياس	مج الضابطة		مج التجريبية		قيمة T المحسوبة	مستوى المعنوية	نوع الدلالة
			س-	ع	س-	ع			
١	سرعة الخطوة الأخيرة قبل الحجلة	م/ثا	٦,٥	٠,٣٥١	٦,٤٦	٠,١٢٨	٠,١٠٥	٠,٩٢٢	عشوائي
٢	زاوية الطيران للوثبة	درجة	١٧,٧٠٠	٠,٤٤٧	١٧,٧٣٣	١,٠٣٢	٠,٣٤٩	٠,٧٤٤	عشوائي
٣	الإنجاز	متر	٩,٦٩٠	٠,٣٠٥	٩,٠٧٦	٠,٥٤٣	٠,٢٤٧	٠,٨٢٠	عشوائي

٢-٤-٦ تجربة البحث الرئيسية (تطبيق التدريبات)

بعد انتهاء الاختبارات القبلية قامت الباحثون بتطبيق التدريبات بمقاومات مختلفة على المجموعة التجريبية وامتازت التدريبات بعدة أمور منها:

١- تم البدء بتنفيذ التمرينات المدرجة ضمن البرنامج التدريبي يوم الأربعاء الموافق (٢٠٢١/١١/١٧).

٢- تستمر التمرينات المدرجة ضمن البرنامج التدريبي لمدة (٤) أسابيع.

٣- عدد الوحدات التدريبية ٣ وحدات تدريبية اسبوعياً.

٤- العدد الكلي للوحدات التدريبية ١٢ وحدة تدريبية .

٥- شملت أيام التدريب السبت والاثنين والاربعاء .

٦- تتراوح الشدة المطبقة في تنفيذ التمرينات ما بين (٨٥%-١٠٠%).

٧- تم استخدام طريقة التدريب الفتري المرتفع .

٨- تم استخدام نوعين من المقاومات التثقيل مختلف الأوزان والمطاط .

٩- استخدم الباحثون مقاومات بأوزان مضافة إلى وزن الجسم تتراوح من (١٠-١٥%) من وزن كل جزء من أجزاء الجسم .

١٠- تم استخدام الأوزان المضافة بالنسبة للجذع بوزن (١-٢) كغم أما الساقين فاستخدم وزن(٠,٢٥-١) كغم.

١١- تم استخدام حبال مطاطية شكلها دائري توضع بين الرجلين واستخدام حبال بأطوال من(٢-٢٥) م.

١٢- تم تطبيق التمرينات ضمن البرنامج التدريبي على المجموعة التجريبية فقط .

١٣- تم الانتهاء من تنفيذ التمرينات يوم الاثنين الموافق (٢٠٢١/١٢/٢٧).

٢-٤-٧ الاختبارات البعدية:

تم أجراء الاختبارات البعدية في يوم الأربعاء بتاريخ (٢٠٢١/١٢/٢٩) على ملعب قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة – كلية المستقبل الجامعة وتمت مراعاة نفس الظروف التي طُبقت في الاختبارات القبلية.

جدول (٤) يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (T) المحسوبة ومستوى المعنوية للاختبار البعدي للمجموعتين الضابطة والتجريبية

٢-٥ الوسائل الإحصائية:

ت	اسم المتغير	وحدة القياس	مج الضابطة		مج التجريبية		قيمة T المحسوبة	مستوى المعنوية	نوع الدلالة
			س-	ع	س-	ع			
١	سرعة الخطوة الأخيرة قبل الحجلة	م/ثا	٦,٠٤٨	٠,٢١١	٦,٣٥٠	٠,١١٤	٣,٦٦٢	٠,٠١٢	معنوي
٢	زاوية الطيران للوثبة	درجة	١٧,٣٥٣	٠,٧١٦	١٨,٨٦٢	٠,٤١٦	٣,١٨٣	٠,٠٠٧	معنوي
٣	الإنجاز	متر	٩,٥٧٥	٠,٥١٩	١٠,١١٦	٠,٤٠٦	٢,٣٥٣	٠,٠٣٩	معنوي

تم استخدام الحقيبة الإحصائية (spss) إصدار (٢١) في معالجة البيانات الخاصة بالبحث.

٣- عرض وتحليل النتائج ومناقشتها:

٣-١عرض وتحليل ومناقشة نتائج المتغيرات البيوميكانيكية والإنجاز في الاختبار البعدي للمجموعتين الضابطة والتجريبية ومناقشتها:

٣-١-١مناقشة نتائج المتغيرات البيوميكانيكية والإنجاز في الاختبار البعدي للمجموعتين الضابطة والتجريبية

اولا: سرعة الخطوة الأخيرة:

من خلال عرض نتائج الجدول(٤) وجد الباحثون فروق معنوية في الاختبار البعدي بين المجموعتين التجريبية والضابطة ويدل هذا على وجود تأثير معنوي لسرعة الخطوة الأخيرة قبل الحجلة ، إذ إنَّ لكل طالبة أسلوبها الخاص في الركضة التقريبية لاكتساب السرعة المناسبة التي تتناسب مع القدرات البدنية والإمكانيات الفنية (لا توجد سرع مثالية تخص فعالية معينه بسبب الاختلاف في مواصفات اللاعبين الجسمية ولكن هناك سرع مثالية لكل لاعب ويمكن اكتشافها عن طريق التدريب المستمر والتجربة)

(قاسم حسن حسين ونزار الطالب ، ١٩٨٧، ص ٧٨)

وفي الفترة المخصصة للتدريبات تم استخدام المقاومات المختلفة لأفراد المجموعة التجريبية والتي انعكست بشكل إيجابي على هذا المتغير .

إن سبب هذه الفروق يعود إلى طبيعة التدريبات المستندة على أسس علمية ومقاربة للتمرينات الخاصة بفعالية الوثب الثلاثية وعند التخلي عن الوسائل والمقاومات سوف تزداد عملية الاندفاع في السرعة إذ إن الطاقة الحركية التي يكتسبها اللاعبين أثناء مرحلة الاقتراب خصوصًا خلال الخطوة الأخيرة كانت تُستغل في وضع القوة لمرحلة النهوض دون أي ضياع في الطاقة الحركية المنتجة وبالتالي تؤثر على القدرة العضلية ويكون أثرها بشكل كبير على الإنجاز النهائي ، أن الإداء الفني الصحيح للاعب خلال مرحلة الاقتراب واتخاذ الوضعية المناسبة في مرحلة النهوض يضمن الحصول على قوة دفع جيدة يمكن استثمارها كقوة رد فعل لعملية الدفع للحصول على مسافة بعيدة إضافة إلى تحقيق زمن رد فعل قصير للوصول إلى الإنجاز الجيد .

ثانيًا: زاوية الطيران:

من خلال عرض نتائج اختبار زاوية الطيران والمبينة في الجدول (٤) ظهر إن هناك تأثير معنوي في زاوية الطيران ولصالح المجموعة التجريبية أن متغير زاوية الطيران له علاقة بسرعة وقوة الجسم وكذلك وضع الجسم

لحظة الدفع إذ أن أسباب التطور الحاصل لدى أفراد المجموعة التجريبية يعود إلى فاعلية التدريبات التي أعدتها الباحثون والتي خلالها تم بناء البرامج الحركية لمرحلة النهوض وطورت الإدراك الحس حركي للطالبات إثناء أدائهن الحركة وحفظها في الذاكرة والمقدرة على استعادتها ، إن التحكم بالأداء يمكن أن يكون من الإدراك الحسي لأثر الحركة وما هو مخزون بالذاكرة الحركية وهو برنامج الحركة المحفوظ والذي يستخدم المتعلم للبدء بالحركة وهو يمثل صورة العمل الحركي المراد القيام به وتعد صورة العمل الحركي هذه هي المرجع الذي يفترض أن يشعر به المتعلمون للاستجابة التي تعطي فكرة تامة عن صورة الأداء النهائي (صريح عبد الكريم ، ٢٠١٠ ، ص ١٧١)

ولهذا فأن محتوى التدريبات التي أعدتها الباحثون لتطوير الإنجاز لفعالية الوثب الثلاثية بأستخدام تدريبات بمقاومات مختلفة واستخدام التكرار للأداء الحركي أدت إلى تطوير زاوية الطيران.

ثالثًا: الإنجاز:

من خلال عرض النتائج وتحليلها في الجدول (٤) اتضح أن هناك فروقًا معنويه بين المجموعتين الضابطة والتجريبية ولصالح المجموعة التجريبية ويعود السبب في ذلك إلى استخدام الباحثون تدريبات بمقاومات مختلفة تمثلت بالحبال المطاطية والتثقيل وكل هذا أدى إلى تطور في الإنجاز لدى الطالبات وبذلك تحقق الهدف الثاني والفرض الأول من البحث إذ أن هذه المقاومات أدت إلى تطور الإنجاز ، إن اختلاف طبيعة المقاومات المستخدمة وفقاً لنوعية المقاومة واختلاف المناطق المثبتة عليها واختلاف اوزان التثقيل اثبتت أن مجموعة التدريبات التي طبقتها الباحثون على مجموعة التجريبية حققت واجبات حركية معينة عن طريق تشغيل المجموعات العضلية الهامة والعاملة في الوثب الثلاثية ، يعتبر الإنجاز افضل مسافة أفقية يحققها اللاعب في فعالية الوثبة الثلاثية إذ كانت التدريبات المعدة من قبل الباحثون جزءً مهمًا في البرنامج التدريبي وهذا يعني أن التطور الذي صاحب جميع المتغيرات أعطى مؤشرًا على زيادة كفاءة العمل بين العضلات العاملة ومفاصل الجسم مما أدى إلى إنتاج قوة اكبر أثرت بشكل إيجابي في زيادة الإنجاز المتحقق .

٤- الاستنتاجات والتوصيات:

٤-١ الاستنتاجات:

١- التدريبات بمقاومات مختلفة كان لها إثر في تطوير المتغيرات البايوميكانيكية والإنجاز في فعالية الوثبة الثلاثية قيد الدراسة .

٢- أن المجموعة التجريبية كان لها الأفضلية في تطور المتغيرات البايوميكانيكية والإنجاز من المجموعة الضابطة.

٤-٢ التوصيات:

١- ضرورة استخدام مقاومات مختلفة الأشكال والأوزان من قبل المدربين لتطوير الإنجاز لفعالية الوثب الثلاثية.

٢- ضرورة استخدام التدريب بالمقاومات المختلفة لتطوير المتغيرات البايوميكانيكية والإنجاز.

٣- استخدام التدريب بمقاومات مختلفة أخرى في فعاليات أخرى .

٤- ضرورة استخدام هذه التدريبات مع فئات أخرى وذلك لأثرها في تطور السرعة لدى لاعبي الوثب الثلاثية.

المصادر

- الاتحاد الدولي لألعاب القوى IAAF (أجري ! أقفز ! إرمي!) ، ٢٠٠٩.

- صريح عبد الكريم: تطبيقات البايوميكانيك في التدريب الرياضي والأداء الحركي ، ط١ ، عمان ، دار دجلة ، ٢٠١٠.

- قاسم حسن حسين ونزار الطالب : الأسس النظرية والميكانيكية في تدريب الفعاليات العشرية للرجال والسباعية للنساء ، الموصل ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ، ١٩٨٧.

ملحق (١) يبين أنموذج للتدريبات المستخدمة

الأسبوع	اليوم والتاريخ	الشدة %	المقاومة المستخدمة	وقت الجزء الرئيسي دقيقة	الهدف من الوحدة التدريبية
الأول	السبت ٢٠٢١\١١\٢٠	٨٥	١٠% للساقين	٣٤	تطوير السرع الخاصة
					التأكيد على التكنيك الصحيح لأداء التمرينات

١- العدو من مسافة ٣٠متر باستخدام المقاومة والحبال المطاطية .

٢- أداء حجلة بالرجل القائدة للجانبين فوق حبل بشكل مائل بارتفاع من (٠-٥٠) سم ويكرر مره ثانية بالرجل الأخرى باستخدام المقاومة والحبال المطاطي .

٣- أداء تمرين الاستلقاء الأرضي ومن ثم أداء القفز فوق حاجز بأرتفاع ٣٠ سم وعدد الحواجز٨ لمسافة ١٥متربأستخدام المقاومة

٤- القفز بين الحواجز بكلتا القدمين بارتفاع ٥٠سم وعدد الحواجز١٠ والمسافة بين حاجز وأخر ٧٠ سم باستخدام المقاومة

ملحق (٢) يبين أنموذج للوحدات التدريبية

ت	اسم التمرين	الشدة %	زمن أداء التمرين ثانية	الراحة بين التمرين ثانية	زمن العمل للدائرة الواحدة دقيقة	زمن الراحة للدائرة الواحدة دقيقة	زمن العمل والراحة للدائرة دقيقة
١	العدو من مسافة (٣٠) م باستخدام المقاومة والحبال المطاط	٨٥	٦	٥٤	٦	٨	١٤
٢	يقوم اللاعب أداء حجله بالرجل القائدة للجانبين فوق حبل بشكل مائل بارتفاع من (٠-٧٤) سم ويكرر مره ثانية بالرجل الأخرى باستخدام المقاومة والحبل المطاطي	٨٥	١٠	٥٠			
٣	يقوم اللاعب بأداء رفع ركبة بالمكان باستخدام المقاومة والحبل المطاطي	٨٥	٣٠	٣٠			
٤	العدو من مسافة (٢٠) م وأداء الحجلة فوق أسطح المائلة (المقعرة) ثم خطوة فوق ثم وثبه والهبوط في الجفرة وتكرر مره ثانية باستخدام المقاومة والحبل المطاطي	٨٥	١٣	٤٧			
٥	يقوم اللاعب بأخذ خطوة ثم أداء رفع ركبه فوق الأسطح المنحنية (المثلث المتعاكسة) باستخدام المقاومة والحبل المطاطي	٨٥	٣٥	١٥			
٦	أداء المراحل الفنية للوثب الثلاثية بشكل كامل باستخدام المقاومة مسافة الركضة التقريبية مع استخدام المقاومة	٨٥	٩	٥١			