تأثير تدريبات مهارية بقانون الطرد المركزي في أهم القابليات البيوحركية وإنجاز راميات المطرقة فوق 20 سنة

م.م. فاطمه رحيم طاهر
جامعة بغداد /كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

أ. د. نادية شاكر جواد
جامعة كربلاء/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

المستخلص البحث باللغة العربية

يهدف البحث إلى اعداد تدريبات مهارية بقانون الطرد المركزي ومعرفة تأثيرها في تطوير اهم القابليات البيوحركية وانجاز راميات المطرقة فوق 20سنة. استخدمت الباحثتان المنهج التجريبي لملائمته مشكلة واهداف البحث ذا المجموعة الواحدة ذات الاختبارين القبلي والبعدي . وكانت عينة البحث خمسة راميات المطرقة. اعتمدت الحقيبة الاحصائية (SPSS) لمعالجة بيانات البحث الاحصائية .واستنتجت الباحثتان، ان التدريبات المهارية بقانون الطرد المركزي لها تأثير في تطوير القابليات البيوحركية لدى افراد عينة البحث. وإنّ التطور في القابليات البيوحركية قد اثر في تطوير الإنجاز لدى أفراد العينة. وتوصي الباحثتان على استخدام التدريبات المهارية وذلك لأهمية تكامل الاداء الفني في تحقيق الإنجاز، فظلا عن ضرورة اعتماد المدربين في تقنين الشدد التدريبية وفقاً لقواعد التدريب والمؤشرات ذات الخصوصية بالفعالية الممارسة، وكذلك استخدام تدريبات الطرد المركزي لتطوير القدرات البدنية، وتأكيد على مد الذراعين ابعد للحصول على اطول نصف قطر من اجل تحقيق سرعة للأداة، والتأكيد على الزوايا المستخدمة لكافة مراحل الاداء الفني.

The effect of centrifugal law skill training on the most important biokinetic abilities and performance of hammer throwers over 20 years of age.

Assist. Lec. Fatima Rahim Tahir
University of Baghdad / College of Physical Education and Sports Sciences
Prof. Dr. Nadia Shaker Jawad
University of Karbala / College of Physical Education and Sports Sciences

Abstract

The research aims to prepare skill training exercises based on the centrifugal law and to know its impact on developing the most important biokinetic capabilities and achievement of hammer throwers over 20 years old. The researchers used the experimental method to suit the problem and objectives of the single-group research with pre-test and post-test. The research sample consisted of five hammer throwers. The statistical package (SPSS) was used to process the

statistical research data. The researchers concluded that skill training based on the centrifugal law had an impact on developing the biomotor abilities of the research sample. The development of biomotor abilities had an impact on the development of achievement among the sample members. The two researchers recommend the use of skill training due to the importance of integrating technical performance in achieving accomplishment, in addition to the necessity of relying on trainers to standardize training intensity according to training rules and indicators specific to practical effectiveness. Centrifugal exercises are also used to develop physical abilities, emphasizing extending the arms further to achieve a longer radius for the tool's speed, and emphasizing the angles used in all stages of the technical performance.

1-التعريف بالبحث

1-1. مقدمة البحث واهميته:

ان اهم ما يؤثر على إنجاز فعالية رمي المطرقة هي مدى توافر القابليات البيوحركية اضافاً القوة الخارجية المؤثرة على جسم الرامي ومن هذه القوى هي قوة الطرد المركزي التي بدورها تعد احدى القوى الخارجية التي تعيق حركة الدوران لدى الرامية ، اذ تعمل الرامية على تغيير وضع الجسم من خلال ثني الركبتين من اجل التغلب على هذه القوة التي تسحبه الى الخارج مما تسبب تغيير وتأثير على بعض المتغيرات البيوحركية.

ان فعالية رمي المطرقة احدى فعاليات العاب القوى التي لم تحظى بالاهتمام الكبير في مجال البحوث والتي تتطلب معرفة تأثير القابليات البيوحركية في ادائها ذات العلاقة في كتلة الجسم وسرعته ونصف القطر الاداة في اغلبها في المجال النظري لم يكن ميدانياً تطبيقياً ويعود هذا الى قلة وجود الخبراء والمتخصصين والاجهزة والادوات المهمة التي تخدم تحقيق الانجاز.

ومن هنا تأتي اهمية البحث في استخدام قانون الطرد المركزي في التدريبات المهارية وتحديد شدة التدريب فيها وفقا للمتغيرات الخاصة بهذا القانون الكتلة والسرعة ونصف القطر للاداة ومتابعة هذه التدريبات وما يحدث لها من تغيرات للقابليات البيوحركية المؤثرة في فعالية رمي المطرقة وفق اسس علمية لتحقيق الانجاز لدى راميات المطرقة.

1-2. مشكلة البحث :

خلال الممارسة والتدريب لفعالية رمي المطرقة بكون احدى الباحثتان كانت لاعبة في صفوف المنتخب الوطني ومشاركاتها في العديد من البطولات المحلية والدولية لاحظت ان ضعف انجاز لاعبات رمي المطرقة ناتج عن قلة استخدام التكنيك الصحيح للفعالية ومنها المتعلقة بمتغيرات الطرد المركزي وهي الكتلة والسرعة ونصف القطر للاداة اذ ان في الدورانات تتولد قوة خارجية تحاول اخراج اللاعبة من مركزها لهذا يتطلب من اللاعبة تطوير بعض القابليات البيوحركية وتعديل وضعيات وزوايا الجسم للتغلب على هذه القوة وبالتالي تأثيرها على الإنجاز، وان التدريبات المهارية وفق هذه المتغيرات تجعل اللاعبة متمكنة من الاداء الفني الصحيح لرمي المطرقة .

لذا ارتأت الباحثتان استخدام تدريبات مهارية بقانون الطرد المركزي وتأثيرها في اهم القابليات البيوحركية وانجاز راميات المطرقة التي قد تسهم للارتقاء والانجاز بهذه الفعالية .

1-3. اهداف البحث :

1-اعداد تدريبات مهارية بقانون الطرد المركزي لعينة البحث .

2- التعرف على تأثير التدريبات المهارية بقانون الطرد المركزي في اهم القابليات البيوحركية لعينة البحث.

3- التعرف على تأثير التدريبات المهارية بقانون الطرد المركزي في الانجاز لعينة البحث.

1-4. فروض البحث :

1-هناك فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي في اهم القابليات البيوحركية لدى راميات المطرقة.

2- هناك فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي في الانجاز لدى راميات المطرقة .

1-5مجالات البحث:

1-5-1 المجال البشري : لاعبات الاندية لفعالية رمي المطرقة البالغ عددهم (5) لاعبات.

1-5-2 المجال الزماني : الفترة من (2024/6/15) ولغاية (2024/8/18) .

1-5-3 المجال المكاني : ملعب الساحة والميدان في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة-جامعة بغداد الجادرية.

2. منهجية البحث و اجراءاته الميدانية:

2-1. منهج البحث :

استخدمت الباحثتان المنهج التجريبي لملاءمته طبيعة البحث وأهدافه، وبتصميم المجموعة التجريبية الواحدة ذات الاختبارين القبلي والبعدي .

2-2. مجتمع البحث وعينته :

تكون مجتمع البحث بمجموعة اللاعبات المشاركات في بطولة اندية العراق فوق 20 سنة لألعاب القوى للعام 2024م وفق التصنيف الاتحاد الدولي لألعاب القوى تم اختيار 5 لاعبات من اساس 10 مشاركات وتم مراعاة عامل مهم وهو وجود لاعبات ممن يرمون المطرقة من ثلاث دورانات.

2-3. تجانس مجموعة البحث

من اجل ضبط المتغيرات التي تؤثر في دقة النتائج قامت الباحثتان بأجراء التجانس للعينة على متغيرات (الكتلة ، الطول، العمر الزمني ، العمر التدريبي).

الجدول (1)

يبين تجانس عينة البحث

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء

الكتلة	كغم	76.40	76.00	3.209	- 0.299
الطول	سم	161.60	162	3.20	0.608
العمر الزمني	سنة	23.20	23.00	1.304	0.541
العمر التدريبي	سنة	6.40	6.00	1.140	0.405

*حجم العينة الكلي(5)

2-4. تحديد الاختبارات المستخدمة في البحث :

تم الاعتماد على بعض مدربي الرمي والخبراء بألعاب القوى لتحديد القابليات البيوحركية الخاصة بفعالية رمي المطرقة وهي : المرونة، القوة الانفجارية للذراعين والرجلين، قوة عضلات الرجلين، تحمل القوة للذراعين.

بعد ذلك تم اختيار الاختبارات الخاصة بهذه القابليات البيوحركية وهي :

1. اختبار مرونة مفصلي الكتفين لقياس مرونة مفصلي الكتفين

الادوات المستخدمة : مسطرة متدرجة بالسنتمترات وتثبت عمودياً على الارض ويلحق بالمسطرة عارضة صغيرة موازية للأرض يسهل تحريكها للأعلى والأسفل لقياس مرونة الاكتاف.

طريقة الاداء : يتخذ المختبر وضع الانبطاح على الأرض مع مد الذراعين بأتساع الكتفين ويقبض اللاعب على القائم ويقوم برفعه للأعلى لأقصى ما يمكن مع الاحتفاظ ببقاء الذقن ملامسا للأرض بالإضافة الى امتداد المرفقين والرسغين، تقاس المسافة من الأرض لأسفل العصا مباشرة ويعطي للمختبر محاولتان وتسجل المحاولة الأفضل .

2. رمي الكرة الطبية (3) كغم باليدين من الجلوس لقياس القدرة الانفجارية للذراعين والكتف .

الادوات المستخدمة : شريط قياس ، كرة طبية زنة (3) كغم ،كرسي ، منطقة فضاء ،حبل صغير .

طريقة الاداء : يجلس المختبر على الكرسي ممسكاً بالكرة الطبية باليدين بحيث تكون الكرة امام الصدر وتحت مستوى الذقن كما يجب ان يكون الجذع ملاصقاً لحافة الكرسي ويوضع حول صدر المختبر حبل بحيث يمسك من الخلف عن طريق محكم وذلك بغرض منع حركة المختبر للأمام اثناء دفع الكرة باليدين وتتم حركة دفع الكرة باستخدام اليدين ويعطي لكل مختبر ثلاث محاولات متتالية . وتعطى درجة كل محاولة هي المسافة بين الحافة الامامية للكرسي وبين اقرب نقطة تصنعها الكرة على الارض ناحية الكرسي ، ويعطى للمختبر ثلاث محاولات وتحسب المحاولة الافضل.

3. القفز العمودي من الثبات(sargent) قياس القوة الانفجارية للرجلين في الوثب العمودي للأعلى .

الادوات المستخدمة : لوحة من الخشب (سبورة) عرضها نصف متر طولها متر ونصف ترسم عليها خطوط والمسافة بين كل خط واخر 2 سم ، حائط املس لايقل ارتفاعه من الارض عن 360 سم ، قطع طباشير ،قطعة من القماش لمسح علامات التأشير .

طريقة الاداء : تثبت السبورة او قطعة الخشب على الحائط بحيث تكون الحافة السفلى لها على ارتفاع يسمح لأقصر مختبر ان يؤدي الاختبار ،يرسم على الارض خط متعامد بطول 30 سم ، يمسك المختبر قطعة من الطباشير لا تقل عن 2 سم ثم يقف مواجهاً للوحة

ويمد الذراعين عالياً اقصى ما يمكن ويحدد علامة بالطباشير مع ملاحظة ملاصقة العقبين للأرض ، يقف المختبر مواجهاً للوحة بالجانب بحيث تكون القدمان على خط 30 سم ويقوم المختبر بمرجحة الذراعين للأسفل والى الخلف مع ثني الجذع للأمام الأسفل وثني الركبتين الى وضع الزاوية القائمة فقط ، ثم يقوم المختبر بمد الركبتين والدفع بالقدمين معاً للوثب الى الأعلى مع مرجحة الذراعين بقوة للأمام والأعلى للوصول بهما الى اقصى ارتفاع ممكن ، اذ يقوم المختبر بوضع علامة بالطباشير على اللوحة في اعلى نقطة يصل اليها . وتعطى درجة المختبر هي عدد السنتمترات بين الخط الذي يصل اليه من وضع الوقوف والعلامة التي يصل اليها نتيجة الوثب للأعلى ويؤدي كل مختبر ثلاث محاولات وتأخذ افضل محاولة له .

4. اختبار قوة عضلات الرجلين قياس قوة عضلات الرجلين

الادوات المستخدمة : جهاز ديناموميتر متدرج 0–300 كغم .

طريقة الاداء : يتخذ المختبر وضع الوقوف على القاعدة ثم يقبض على البار الحديدي بكلتا اليدين بحيث يكون ظهرا اليدين للخارج يقوم المختبر بثني الرجلين قليلاً حتى يصل البار الحديدي فوق الفخذين بحيث يثبت حزام الوسط بالبار الحديدي والمختبر في هذا الوضع ، عند اعطاء اشارة البدء يقوم المختبر بمد الرجلين لأعلى لإخراج اقصى قوة ممكنة . ويسجل للمختبر افضل محاولة من محاولتين.

5. اختبار ثني الذراعين من الانبطاح المائل قياس التحمل العضلي لمنطقة الذراعين والكتفين .

الاجهزة والادوات المستخدمة : ارضية مستوية .

وصف الاداء : من وضع الانبطاح المائل يقوم المختبر بثني المرفقين الى ان يلامس الارض بالصدر ثم العودة مرة اخرى لوضع الانبطاح المائل ويكرر الاداء حد التعب. ويسجل للمختبر اكبر عدد من المحاولات الصحيحة التي قام بها .

6. اختبار الانجاز لفعالية رمي المطرقة قياس الانجاز في فعالية رمي المطرقة ولأبعد مسافة .

الاجهزة والادوات المستخدمة : ملعب العاب قوى – قفص رمي – دائرة رمي قانونية – مطارق رمي زنه 4 كغم – شريط قياس – استمارة تسجيل – قلم .

وصف الاداء : تقف اللاعبة في داخل دائرة الرمي ويكون ظهرها مواجه لقطاع الرمي وعند سماع الايعاز تؤدي اللاعبة المرجحات والدورانات وحسب مستوى المهاري للاعبة في اداء عدد الدورات ثم الرمي والاتزان ثم سقوط المطرقة داخل قطاع الرمي ثم بعد سقوطها تخرج اللاعبة من الجهة الخلفية للدائرة . وتعطى ستة محاولات للرمي للاعبة وتحتسب الافضل ويكون قياس المسافة من حافة الدائرة الى اول اثر تركته المطرقة على الارض .

2-5. التجربة الاستطلاعية :

تعد التجربة الاستطلاعية تجربة مصغرة للتجربة الرئيسية ويجب ان تتوافر فيها الشروط والظروف التي تكون فيها التجربة الرئيسية ، أذ قامت الباحثتان بإجراء التجربة الاستطلاعية برفقة فريق العمل المساعد لمدة يومان السبت و الاحد 15-2024/6/16

على ملعب الساحة والميدان في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة–جامعة بغداد والخاصة باختبارات البحث لأهم القابليات البيوحركية والتدريبات المهارية المعدة من قبل الباحثة في اليوم الاول ، ان الغرض منها هو لمعرفة كفاءة وقدرة فريق العمل المساعد وتحديد الواجبات والمهام بينهم و معرفة الزمن المستغرق لقياس القابليات البيوحركية وزمن اداء التدريبات المهارية وتسلسل اداء الاختبارات ومكان التجربة الرئيسية والاجهزة والادوات المستخدمة ومعرفة قدرة العينة لأداء الاختبارات والوقوف على ابرز الصعوبات والمعوقات التي قد تواجه الباحثة لتلافيها .

2-6. اختبارات البحث القبلية والبعدية :

قامت الباحثتان بإجراء الاختبارات القبلية على عينة البحث برفقه فريق العمل المساعد والتي كانت على يومين اليوم الاول 2024/6/19 الاربعاء لأختبارات القابليات البيوحركية المحددة واليوم الثاني 2024/6/20 الخميس لأختبار الانجاز في تمام الساعة 5 عصراً وعلى ملعب الساحة والميدان في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة –جامعة بغداد. بعد الانتهاء من تنفيذ الوحدات التدريبية تم اجراء الاختبارات البعدية على عينة البحث يوم السبت والاحد 17-2024/8/18 في تمام الساعة 4 عصراً وتم مراعاة وضبط الظروف التي تم تطبيقها في الاختبارات القبلية من حيث تسلسل الاختبارات كان اليوم الاول للقابليات البيوحركية واليوم الثاني للإنجاز.

2-7. تطبيق التدريبات المهارية (التجربة الرئيسة):

قامت الباحثتان من خلال خبرتهما الشخصية في هذا المجال، فضلاً عن استشاره عدة خبراء في مجال التدريب الرياضي للساحة والميدان حول اعداد تدريبات مهارية ووفقاً لمتغيرات قانون الطرد المركزي كxس^2 /نق اذ راعت الباحثة في اختيار التدريبات بما يتناسب مع متطلبات البحث ومدى ملائمته لعينة البحث وتم تنفيذ التدريبات المهارية على خمسة راميات لفعالية رمي المطرقة بدأ ب2024/6/22 الموافق يوم السبت لمدة (8) اسابيع بواقع (3) وحدات تدريبية للأيام (السبت والاثنين والاربعاء) وانتهى ب2024/8/14 الموافق يوم الاربعاء.

واعتمدت الباحثتان في تطبيق تدريباتهما خلال الوحدات التدريبة على مبدأ التموج (1:3) وتستغرق مدة الوحدة التدريبية الكلية زمن يتراوح ما بين (40-75) دقيقة ، ووضع شدد التدريبات المهارية بطريقة التدريب التكراري والتدريب الفتري مرتفع الشدة والتي تعتبر هي الانسب في تطوير متغيرات البحث المبحوثة وتدرجت الباحثة بالشدة التدريبية حيث تبدأ بشدة (80%) وبشكل تصاعدي الى (100%)، وتعتمد التدريبات المهارية الموضوعة على قانون الطرد المركزي كxس^2/ نق وتم التحكم بعوامل الكتلة ونصف القطر عند تطبيق التدريب.

اذ تم التعامل مع زيادة ونقصان كتلة المطرقة وتقصير سلك المطرقة وهنا يكون زيادة في الطرد المركزي واداء الدورانات على المنحدر بزاوية 30° وكان صعوداً لتطوير القوة للراميات ونزولاً لتطوير السرعة للراميات وان التدريب بالشدة المستخرجة بقانون الطرد المركزي او القوة الطاردة افضل بكثير من الشدة المعتادة التقليدية، لأن هذا القانون يتعامل مع متغيرات لها خصوصيتها اثناء اداء الدورانات ، اذ تتناسب الكتلة عكسيا مع السرعه ، وتتناسب القوة عكسياً مع نصف القطر. وتتناسب كل من الكتلة والسرعة طرديا مع القوة، ويمكن التحكم بالكتلة او نصف القطر لزيادة كفاءة العضلات العاملة وفقا لهذين المتغيرين.

2-8. الوسائل الاحصائية :

تم استخدام الوسائل الاحصائية المناسبة من خلال الحقيبة الاحصائية (SPSS) ، وتم اختيار ما يناسب البحث منها.

3- عرض وتحليل النتائج ومناقشتها .

3-1. عرض نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لاهم القابليات البيوحركية والانجاز

الجدول (2)

يبين المعالم الاحصائية الخاصة بالاختبارات القبلية والبعدية لمتغيرات البحث

المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي	
		سَ	ع	سَ	ع
المرونة لمفصلي الكتف	سنتمتر	38.00	4.062	45.60	5.128
القوة الانفجارية للذراعين والكتف	متر	2.780	0.31145	2.9800	0.35637
القوة الانفجارية للرجلين	سنتمتر	22.40	1.673	29.20	1.304
القوة القصوى للرجلين	كغم	68.00	7.583	72.00	9.083
تحمل القوة للذراعين	مرة	7.40	1.140	14.60	1.817
الإنجاز	متر	36.3500	3.96926	40.3000	3.36675

الجدول (3)

يبين فرق الاوساط الحسابية وانحرافه المعياري وقيمة (t) المحسوبة ودلالة الفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي

المتغيرات	وحدة القياس	فَ	ع ف	خ ف	قيمةt المحسوبة	مستوى الخطأ	دلالة الفروق
المرونة لمفصلي الكتفين	سنتمتر	7.600	3.975	1.778	4.275	0.006	معنوي
القوة الانفجارية للذراعين والكتف	متر	0.200	0.122	0.054	3.651	0.011	معنوي
القوة الانفجارية للرجلين	سنتمتر	6.800	0.837	0.374	18.174	0.001	معنوي
القوة القصوى للرجلين	كغم	4.000	2.236	1.000	4.000	0.008	معنوي
تحمل القوة للذراعين	مرة	7.200	1.304	0.583	12.348	0.001	معنوي
الإنجاز	متر	3.95000	1.24197	0.55543	7.112	0.002	معنوي

3-2. مناقشة النتائج

من الجدول (3) يتبين ان متغير المرونة لمفصلي الكتفين: فقد ظهر فرق الاوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي بقيمه (7.600) بانحراف معياري للفروق قدره (3.975) ، ولقد بلغت قيمة (t) المحسوبة (4.275) ، فيما كان مستوى

الخطأ (0.006) ، مما دل ذلك على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي عند مستوى الخطأ (0.05) وأمام درجة حرية (4) ولمصلحة الاختبار البعدي لدى افراد عينة البحث.

واظهرت نتائج اختبار مرونة مفصلي الكتفين تطوراً وتعزوا الباحثتان هذا التطور الى التدريبات المهارية التي طبقت خلال الوحدات التدريبية بما يتلائم مع قدرات افراد عينة البحث ، وان لمرونة مفصلي الكتفين اهمية في فعالية رمي المطرقة ولا سيما في مرحلة الرمي ، وعليه فأن تنمية المرونة لها تأثير في زيادة المدى الحركي للاعبات وبالتالي تحقيق الانجاز اي المسافة المتحققة وان المرونة احدى القدرات البيوحركية التي تحتاجها راميات المطرقة. حيث يذكر (علاوي ، 1989، 19) " ان المرونة الخاصة هي من متطلبات الفعالية التي تستجوب مرونة في اجزاء معينة من جسم الرياضي ، اي انها تختص بالمفاصل المشاركة بالحركة المحدودة " إذ يستفيد رامي المطرقة من المرونة عن طريق تقليل فرص حدوث الاصابة في اثناء التمرين والمنافسة، وكذلك تساعد المرونة من استخراج القوة الانفجارية التي تعد العنصر الاساس لفعالية رمي المطرقة ، إذ إنّ اللاعب الذي لا يمتلك المرونة المناسبة لا يستطيع من اداء المهارة بسهولة وبانسيابية ولا يستطيع استخراج القوة والسرعة والاستفادة منها بالشكل الامثل.

اما في متغير القوة الانفجارية للذراعين والكتف : فقد ظهر فرق الاوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي بقيمه (0.20000) بانحراف معياري للفروق قدره (0.12247) ، ولقد بلغت قيمة (t) المحسوبة (3.651) ، فيما كان مستوى الخطأ (0.011) ، مما دل ذلك على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي عند مستوى الخطأ (0.05) وأمام درجة حرية (4) ولمصلحة الاختبار البعدي لدى افراد عينة البحث.

وفي متغير القوة الانفجارية للرجلين : فقد ظهر فرق الاوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي بقيمه (6.800) بانحراف معياري للفروق قدره (0.837) ، ولقد بلغت قيمة (t) المحسوبة (18.174) ، فيما كان مستوى الخطأ (0.001) ، مما دل ذلك على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي عند مستوى الخطأ (0.05) وأمام درجة حرية (4) ولمصلحة الاختبار البعدي لدى افراد عينة البحث .

بينما ظهرت نتائج اختبار رمي كرة طبية زنة (3)كغم من الجلوس المتمثل في قياس القوة الانفجارية للذراعين والكتف واختبار القفز العمودي من الثبات (sargent) لقياس القوة الانفجارية للرجلين وظهر تطوراً ملحوظاً في هذه القابليات البيوحركية ولصالح الاختبار البعدي وهذا التطور يعود الى التمرينات التي اعدتها الباحثة في تطوير هذه القابليات المتمثلة بأستخدام تدريبات للتحكم بمتغيرات قانون الطرد المركزي حيث وصفت هذه التمرينات بصورة علمية ومناسبة مع مستوى أفراد عينة البحث.

وترى الباحثتان ان من اهم عوامل التطور التي حصلت ان التدريبات المستخدمة قد ادت الى تطوير القوة للعضلات مما يمكن من الاداء بكفاءة عالية واخراج اقصى قوة لعدة مرات في اطار توافق حركي اثناء الاداء الفني. ويؤكد (سعد جاسم ، 2013، 80) اذ ان عملية الارتقاء بمستوى القوة الانفجارية والمميزة بالسرعة تتطلب العمل باستعمال اوزان واثقال ووزن الجسم .

إذ ان القوة الانفجارية للذراعين والكتفين وللرجلين من القابليات البيوحركية المهمة في البناء الجيد للراميات المطرقة وان هذا التطوير وانعكاسه على إنجاز رمي المطرقة ناتج عن التدريبات المهارية المتبعة التي اعطت مردوداً ايجابياً في تحقيق الهدف منها والذي يتناسب بالشكل المطلوب مع عينة البحث .

وفي متغير القوة القصوى للرجلين : فقد ظهر فرق الاوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي بقيمه (4.000) بانحراف معياري للفروق قدره (2.236) ، ولقد بلغت قيمة (t) المحسوبة (4.000) ، فيما كان مستوى الخطأ (0.008) ، مما دل

ذلك على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي عند مستوى الخطأ (0.05) وأمام درجة حرية (4) ولمصلحة الاختبار البعدي لدى افراد عينة البحث .

بينما ظهرت نتائج اختبار القوة القصوى للرجلين تطوراً وتعزوا الباحثة هذا التطور الى التدريبات المهارية التي طبقت خلال الوحدات التدريبية، وان للقوة القصوى اهمية بالغة في فعالية رمي المطرقة ولا سيما في مرحلة الرمي. وهذا الأمر يتجه بشكلٍ كبير لتنمية القوة القصوى التي تعبر عن الحركة التي تستخدم فيها مقدار كبير من القوة بمدة زمنية قصيرة وهذا الأمر يُعد مطلباً رئيساً في فعالية رمي المطرقة، لأن مستوى القوة القصوى يظهر من خلال التناسب بين مقدار القوة المستخدمة وزمن الأداء اللحظي. اذ يؤكد (سعد جاسم ، 2013 ، 86) باستعمال تمرينات المقاومة ليس فقط لتنمية القوة العامة ولكن يمكن استعمالها في تنمية القوة الخاصة والتوافق المطلوب .

وقد اشار متغير تحمل القوة للذراعين : فقد ظهر فرق الاوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي بقيمه (7.200) بانحراف معياري للفروق قدره (1.304) ، ولقد بلغت قيمة (t) المحسوبة (12.348) ، فيما كان مستوى الخطأ (0.001) ، مما دل ذلك على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي عند مستوى الخطأ (0.05) وأمام درجة حرية (4) ولمصلحة الاختبار البعدي لدى افراد عينة البحث .و ظهرت نتائج اختبار تحمل القوة للذراعين تطوراً وتعزوا الباحثتان هذا التطور الى التدريبات المهارية التي طبقت خلال الوحدات التدريبية ، وان لتحمل القوة للذراعين اهمية بالغة في فعالية رمي المطرقة اثناء اداء التدريبات من خلال وضع الذراعين بزاوية اقرب الى 90° وبالتالي مما يساعد في تحقيق الانجاز والمحافظة على الزوايا التي مطلوب تحقيقها. وان لتدريبات التحكم بقانون الطرد المركزي من خلال استخدام اوزان واطوال سلك مختلفة قد يساعد على تطبيق الاوضاع الميكانيكية المناسبة لراميات المطرقة وتطوير القابليات البيوحركية من خلال التعرض الى جهد عضلي لجميع اجزاء الجسم.

اذ اتضح للباحثتان ان هناك تطور في مسافة الإنجاز لصالح الاختبار البعدي نتيجة التدريبات المهارية التي طبقت على أفراد عينة البحث والتي اثبتت فاعليتها في تطوير اهم القابليات البيوحركية مما ساهم في تحسين الإنجاز.

ويرى (بسطويسي ،1996 ، 57) إذ ان للتدريب على نفس الاداء الأثر الايجابي في تنمية القدرة العضلية وكذلك مستوى الأداء المهاري ، وان للتدريبات المهارية تأثيراً كبيراً في مدى إتقان الأداء المهاري إذ بدونها ليس هناك أداء عال أو انجاز، وهي بدورها تعمل على تطوير المجموعات العضلية المساهمة بالأداء ، وان التدريبات المهارية الموضوعة كانت تخدم خصوصية فعالية رمي المطرقة كون التدريبات مشابهة للاداء الفني للفعالية وبالتالي تقليل الجهد والوقت للراميات والمدربين اي التدريب في خصوصية الفعالية .

4- الاستنتاجات والتوصيات

4-1. الاستنتاجات:

1. ان التدريبات المهارية بقانون الطرد المركزي لها تأثير في تطوير القابليات البيوحركية لدى افراد عينة البحث .
2. إنّ التطور في القابليات البيوحركية قد اثر في تطوير الإنجاز لدى أفراد عينة البحث .
3. ان الاعتماد على النتائج باستخدام برامج التحليل الحركي اسهم في تشخيص الاداء لكل رامية وبالتالي حصولنا على التطور في الانجاز.

4-2. التوصيات :

1. استخدام التدريبات المهارية وذلك لأهمية تكامل الاداء الفني في تحقيق الانجاز.

2. استخدام تدريبات الطرد المركزي لتطوير القدرات البدنية .
3. ضرورة اعتماد المدربين في تقنين الشدد التدريبية وفقاً للمؤشرات والقوانين ذات الخصوصية بالفعالية الممارسة .
4. تأكيد على مد الذراعين ابعد للحصول على اطول نصف قطر من اجل تحقيق سرعة للأداة وتأكيد على الزوايا المستخدمة لكافة مراحل الاداء الفني .
5. وجوب اهتمام المدربين في العملية التدريبية بالاعتماد على التحليل الحركي الدوري للفعاليات والالعاب الرياضية لغرض تطويرها من خلال التعرف على نواحي الخلل والضعف في اداء اللاعبات .
6. اجراء دراسات اخرى لفعاليات الرمي الاخرى وفق متغيرات الطرد المركزي.

المصادر والمراجع

- احمد صبحي حسانين . (1995) . التقويم والقياس في التربية الرياضية . مصر .
- بسطويسي احمد . (1996) . المدخل لمعنى مفهوم أهمية العمل البلايومتري . القاهرة.
- سعد جاسم جلاب .(2013). التدريب باوزان مضافة للرجلين وتأثيرها في بعض المتغيرات البدنية الخاصة والاداء وانجاز لاعبي المنتخب الوطني برمي القرص ، بغداد.
- صريح عبد الكريم الفضلي . (2001) . القانون الدولي لألعاب القوى .اربيل.
- علي سلوم جواد . (2004) . الاختبارات والقياس والاحصاء في المجال الرياضي .القادسية .
- علي محمد زكي واخرون . (1983) . السباحة التنافسية اسس التدريب المائي والارضي . القاهرة .
- محمد حسن علاوي . (1998) . علم التدريب الرياضي . القاهرة .
- محمد حسن علاوي ومحد نصر الدين رضوان . (1994) . اختبارات الاداء الحركي . مدينة نصر .

التدريبات المهارية

رمز التمرين	محتوى التمرين
E1	الرمي بمطرقة 3 كغم وبطول سلك 110سم من دورة واحدة
E2	الرمي بمطرقة 3 كغم وبطول سلك 110سم من ثلاث دورات
E3	الرمي بمطرقة 3 كغم وبطول سلك 120سم من دورة واحدة
E4	الرمي بمطرقة 3 كغم وبطول سلك 120سم من ثلاث دورات
E5	الرمي بمطرقة 4 كغم وبطول سلك 110سم من دورة واحدة

E6	الرمي بمطرقة 4 كغم وبطول سلك 110سم من ثلاث دورات
E7	الرمي بمطرقة 4 كغم وبطول سلك 120سم من دورة واحدة
E8	الرمي بمطرقة 4 كغم وبطول سلك 120سم من ثلاث دورات
E9	الرمي بمطرقة 5 كغم وبطول سلك 110سم من دورة واحدة
E10	الرمي بمطرقة 5 كغم وبطول سلك 110سم من ثلاث دورات
E11	الرمي بمطرقة 5 كغم وبطول سلك 120سم من دورة واحدة
E12	الرمي بمطرقة 5 كغم وبطول سلك 120سم من ثلاث دورات
E13	اداء 4 دورانات على المنحدر نزولاً وزن 3 كغم وبطول سلك 110 سم
E14	اداء 4 دورانات على المنحدر نزولاً وزن 3 كغم وبطول سلك 120 سم
E15	اداء 4 دورانات على المنحدر صعوداً وزن 3 كغم وبطول سلك 110 سم
E16	اداء 4 دورانات على المنحدر صعوداً وزن 3 كغم وبطول سلك 120 سم
E17	اداء 4 دورانات على المنحدر نزولاً وزن 4 كغم وبطول سلك 110 سم
E18	اداء 4 دورانات على المنحدر نزولاً وزن 4 كغم وبطول سلك 120 سم
E19	اداء 4 دورانات على المنحدر صعوداً وزن 4 كغم وبطول سلك 110 سم
E20	اداء 4 دورانات على المنحدر صعوداً وزن 4 كغم وبطول سلك 120 سم
E21	اداء 4 دورانات على المنحدر نزولاً وزن 5 كغم وبطول سلك 110 سم
E22	اداء 4 دورانات على المنحدر نزولاً وزن 5 كغم وبطول سلك 120 سم
E23	اداء 4 دورانات على المنحدر صعوداً وزن 5 كغم وبطول سلك 110 سم
E24	اداء 4 دورانات على المنحدر صعوداً وزن 5 كغم وبطول سلك 120 سم

الوحدات التدريبية وفق الاسابيع التدريبية

زمن الوحدة التدريبية:40-50دقيقة الشدة التدريبية : 80%

الاسبوع	الوحدة	اليوم والتأريخ	رمز التمرين	عدد المجاميع	عدد التكرارات	الراحة بين التكرارات	الراحة بين المجاميع	الراحة بين التمارين
	1	السبت 2024/6/22	E1	3	6	30 ثا	120 ثا	3 د
			E2	3	6	30 ثا	120 ثا	3 د
			E5	3	6	30 ثا	120 ثا	

الأول	2	الاثنين 2024/6/24	E2 E5 E6	3 3 3	6 6 6	30 ثا 30 ثا 30 ثا	120 ثا 120 ثا 120 ثا	3 د 3 د
	3	الاربعاء 2024/6/26	E4 E8 E7	3 3 3	6 6 6	30 ثا 30 ثا 30 ثا	120 ثا 120 ثا 120 ثا	3 د 3 د

زمن الوحدة التدريبية:40–50 دقيقة الشدة التدريبية :85%

الأسبوع	الوحدة	اليوم والتأريخ	رمز التمرين	عدد المجاميع	عدد التكرارات	الراحة بين التكرارات	الراحة بين المجاميع	الراحة بين التمارين
الثالث	7	السبت 2024/7/6	E3 E4 E6	3 3 3	6 6 6	30 ثا 30 ثا 30 ثا	120 ثا 120 ثا 120 ثا	3 د 3 د
	8	الاثنين 2024/7/8	E5 E6 E7	3 3 3	6 6 6	30 ثا 30 ثا 30 ثا	120 ثا 120 ثا 120 ثا	3 د 3 د
	9	الاربعاء 2024/7/10	E7 E6 E8	3 3 3	6 6 6	30 ثا 30 ثا 30 ثا	120 ثا 120 ثا 120 ثا	3 د 3 د