GALAXY INTERNATIONAL INTERDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL (GIIRJ)
ISSN (E): 2347-6915
Vol. 11, Issue 04, April (2023)

ELASTIC RESISTANCE TRAINING AND ITS EFFECT ON THE VERTICAL DISTANCE, SOME BIO-KINEMATIC VARIABLES, AND THE PHYSICAL ABILITIES OF THE SHOOTING SKILL FROM JUMPING HIGH WITH HANDBALL

Lecturer. Dr. Amer Adnan Mezher
College of Physical Education and Sport Science,
University of Thi-Qar, Thi-Qar, 64001,Iraq
ameradnan@utq.edu.iq

ABSTRACT

The training of elastic resistances using rubber ropes and sandburst is one of the effective and important means in developing and developing the necessary physical abilities for handball players and what it achieves from a positive effect on the vertical distance of the jump and some biomechanical indicators required to perform the instantaneous push with one or both legs together at the highest technical, physical and mechanical level. This being the research problem that the researcher diagnosed in the field after studying the requirements of the shooting skill from jumping high with handball and the harmony and coordination needed for the work of the muscle groups working during the performance, which in turn helps the player to achieve the best mechanical position to reach the best possible vertical distance without slowing down in this Speed, and the research aims to identify the effect of flexible resistance training on the development of the vertical distance and some biokinematic variables and the physical capabilities of the shooting skill from jumping high with handball for the research group, and the researcher assumes that there are statistically significant differences between the pre and post measurements in the vertical distance, biokinematic variables and physical capabilities of the research sample, The researcher used the experimental method with one experimental group As for the research sample, it was from the advanced players in handball for Al-Nasiriyah Sports Club, if their number reached (10) players, who were chosen in the intentional manner. Internal strength, and thus reflected positively on the vertical distance at the moment of shooting, and the researcher recommended the use of other training methods to develop physical capabilities, biomechanical indicators, and shooting accuracy from jumping high according to the anatomical axes of movement.

Keywords: (athletic training, elastic resistances, abilities, sports bio kinetics)

مستخلص البحث

يعدَّ تدريب المقاومات المرنة بأستخدام الحبال المطاطية والساندو برست من الوسائل الفعالة والمهمة في تطوير وتنمية القدرات البدنية الضرورية للاعبي كرة اليد وما يحققه من تأثير إيجابي على المسافة العمودية للقفز وبعض المؤشرات البايوميكانيكية المطلوبة لأداء الدفع اللحظي بالرجل او الرجلين معا بأعلى مستوى فني وبدني وميكانيكي، كون ذلك يرسم ملامح مشكلة البحث التي شخصها الباحث ميدانيا بعد دراسة متطلبات مهارة التصويب من القفز عاليا بكرة اليد وما تحتاجة من انسجام وتناسق لعمل المجموعات العضلية العاملة اثناء الاداء، التي بدورها تساعد اللاعب على تحقيق أفضل وضع ميكانيكي لبلوغ افضل مسافة عمودية ممكنة دون أن يحدث تباطئ في هذه السرعة، ويهدف البحث الى التعرف على تأثير تدريبات المقاومات المرنة تطوير المسافة العمودية وبعض المتغيرات البايوكينماتيكية والقدرات البدنية لمهارة التصويب من

القفز عاليا بكرة اليد لمجموعة البحث، ويفترض الباحث توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي في المسافة العمودية والمتغيرات البايوكنماتيكية والقدرات البدنية لعينة البحث، واستخدم الباحث المنهج التجريبي ذات المجموعة التجريبية الواحدة.

اما عينة البحث كانت من اللاعبين المتقدمين بكرة اليد لنادي الناصرية الرياضي اذا بلغ عددهم (10) لاعبين تم اختيارهم بالأسلوب العمدي، اما استنتاجات البحث كان أهمها ان كل التدريبات التي أستخدمت لتطوير القوة العضلية والاسس البايوميكانيكية والتشريحية سواء لعضلات الرجلين او الجذع او الذراعين، زادت من كفاءة القوة الداخلية، وبالتالي انعكس على إيجابا على المسافة العمودية لحظة التصويب، و أوصى الباحث استخدام وسائل تدريبية اخرى لتطوير القدرات البدنية والمؤشرات البايوميكانيكية ودقة التصويب من القفز عاليا على وفق المحاور التشريحية للحركة.

1- التعريف بالبحث:

1-1 مقدمة البحث واهميته:

يعد البحث العلمي من المرتكزات التي يعتمد عليها لتطوير الألعاب الرياضية في شتى الانواع الفردية والجماعية، وذلك عن طريق التعرف على ما وهب الله الانسان من قدرات وطاقات متعددة في محاولة لتحقيق أكبر قدر من الاستفادة من النظريات العلمية الحديثة في المجال الرياضي، وبما يخدم علم التدريب الرياضي وذلك للوصول باللاعبين الى المستويات العالية وتحقيق الانجازات من خلال بناء الرياضي واعداده بصورة مثالية بدنيا ووظيفيا وفنيا وخططيا وتربويا ومعرفيا.

يعدَّ تدريب المقاومات المرنة بأستخدام الحبال المطاطية والساندو برست من الوسائل الفعالة والمهمة في تطوير وتنمية القدرات البدنية الضرورية للاعبي كرة اليد وما يحققه من تأثير إيجابي على المسافة العمودية للقفز وبعض المؤشرات البايوميكانيكية المطلوبة لأداء الدفع اللحظي بالرجل او الرجلين معا بأعلى مستوى فني وبدني وميكانيكي، أذ أن القوة العضلية هي المسبب الرئيسي للتعجيل وتسخيرها في التحكم بالقوة المطلوبة بما يضمن الحصول على أفضل وضع ميكانيكي وأستمرار الزخم الخطي المكتسب لغاية الدفع النهائي والطيران ومن ثم تصويب الكرة عبر مراحلها الفنية وبتوافق حركي عالي لضمان نجاح المهارة كونها من المهارات التي ترتبط بثني وبمد المفاصل والعمل العضلي المصاحب لها، وإن تنفيذ هذه المهارة بشكل فاعل يحتاج إلى امتلاك الرياضي أمكانيه بدنية عالية والهدف من جميع الحركات والامكانيات التحضيرية هو لتحقيق الهدف الرئيس من الحركة وبالتالي خدمة الجانب المهاري.

ويرى الباحث ان التدريب بأستخدام المقاومات المرنة يعد وسيلة تدريبية وتطويرية مهمة جدا في عملية التدريب لمهارة التصويب من القفز عاليا بكرة اليد اذ يمكن استخدامها كمساعدة إذا كان تأثيرها ايجابيا باتجاه الشد العضلي او على العكس من ذلك. كما يمكن عدّها مقاومة إذا كان الشد سلبيا اي باتجاه معاكس لمسار القفز، ويأمل الباحث أن يضيف معلومات جديده في المجال التطبيقي لعلم التدريب الرياضي ومسايرة التقدم الكبير الحاصل في الاداء الفني لعبة كرة اليد بشكل عام ومهارة التصويب من القفز عاليا بكرة اليد بشكل خاص.

1-2 مشكلة البحث:

تتطلب مهارة التصويب من القفز عاليا بكرة اليد انسجام وتناسق لعمل المجموعات العضلية العاملة اثناء الاداء، وكما هو معلوم ان الهدف تدريبات المقاومات المرنة هو تطوير القدرات البدنية بشكل عام والقوة العضلية بشكل خاص التي بدورها تساعد اللاعب على تحقيق أفضل وضع ميكانيكي لغرض تحقيق أبعد مسافة عمودية ممكنة دون أن يحدث تباطئ في هذه السرعة، ومن خلال خبرة الباحث كونه احد المختصين بكرة اليد لاحظ قلة اهتمام عدد غير قليل من مدربي كرة اليد بتدريبات القوة الخاصة واعطائها الوقت الكافي في مناهجهم التدريبية، مما ادى بالتالي الى ظهور ضعفاً واضحاً في الجانب الفني والميكانيكي لمهارة التصويب من القفز عاليا بكرة اليد، لذا أرتى الباحث استخدام تدريبات

المقاومات المرنة وهو أسلوب حديث له مميزاته على إدماج حركات مختلفة في إطار يتميز بالانسيابية والتناسق وحسن الأداء، وهذا ما تتطلبه مهارة التصويب من القفز عاليا بكرة اليد خلال مراحل الدفع.

ويأمل الباحث من دراسة هذه المشكلة لمساعدة المدربين في الوقوف على نواحي القصور والضعف للاعبين عند أداء مهارة التصويب من القفز عاليا بكرة اليد وايجاد السبل الكفيلة لتطوير الجانب البدني والميكانيكي والمهاري من خلال النتائج التي سيتوصل اليها الباحث في حل مشكلة الأداء الفني المتواضع لمهارة بكرة اليد المتواضع لهذه المسابقة وتقديم بعض الحلول العلمية.

1-3 أهداف البحث:

1- أعداد وتصميم تدريبات المقاومات المرنة بأستخدام الحبال المطاطية والساندو برست والكرات البلاستكية لتطوير مهارة التصويب من القفز عاليا بكرة اليد لعينة البحث.

2- التعرف على تأثير تدريبات المقاومات المرنة تطوير المسافة العمودية وبعض المتغيرات البايوكينماتيكية والقدرات البدنية لمهارة التصويب من القفز عاليا بكرة اليد لمجموعة البحث.

1-4 فروض البحث:

1- هناك تأثير أيجابي لتدريبات المقاومات المرنة بأستخدام الحبال المطاطية والساندو برست والكرات البلاستكية لتطوير مهارة التصويب من القفز عاليا بكرة اليد لعينة البحث.

2- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي في المسافة العمودية والمتغيرات البايوكنماتيكية والقدرات البدنية لعينة البحث.

1-5 مجالات البحث:

1- المجال البشري: اللاعبين المتقدمين نادي الناصرية بكرة اليد.

2- المجال الزماني: المدة الزمنية من 2023/1/5 لغاية 2023/3/25.

3- المجال المكاني: قاعة الشهيد حيدر كامل برهان في محافظة ذي قار – الناصرية.

2- منهج البحث وأجراءاتة الميدانية:

2-1 منهج البحث:

أستخدم الباحث المنهج التجريبي، بتصميم المجموعة الواحدة التجريبية.

2-2 عينة البحث:

وقع الاختيار على (10) من اللاعبين المتقدمين لنادي الناصرية الرياضي بكرة اليد وبشكل عمدي من أجل تنفيذ الدراسة وتحقيق أهدافها، والجدول (1) يبين خصائص عينة البحث.

الجدول (1)

يبين تجانس العينة في متغيرات الطول والعمر والعمر التدريبي والوزن الظاهري والانجاز

ت	الخصائص	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف
1	الطول (سم)	1.77	0.01	0.56
2	العمر	19.29	0.95	4.92
3	العمر التدريبي (سنة)	8.42	0.53	6.29
4	الوزن الظاهري	83.15	0.89	1.07

3-2 الأجهزة والادوات المستخدمة:

أستعان الباحث بالادوات ووسائل جمع المعلومات التالية:

- تحليل المراجع والدراسات السابقة
- الاختبارات البدنية قيد البحث
- اختبارات المستوى الرقمي
- أدوات القياس والتدريب

جدول (2)

أدوات القياس والتدريب المستخدمة في البحث

ت	الاختبار
1	جهاز الريستامتر لقياس الطول بالسنتمتر
2	ميزان الكتروني لقياس الكتلة بالكيلو غرام
4	مقاعد سويدية
5	حبال مطاطية
6	جهاز الساندو رست

3 -5-3 التجارب الاستطلاعية:

3-5-1-3 التجربة الاستطلاعية الأولى:

قام الباحث بأجراء التجربة الاستطلاعية الأولى في 1 - 2 / 2 /2023، على عينة غير عينة البحث الأصلية وكانت على عينة من غير عينة البحث وهم اللاعبين المتقدمين بكرة اليد وعددهم (5) لاعبين من اندية المنطقة الوسطى والجنوبية وكان هدف التجربة الاستطلاعية مايأتي:

-التأكد من الأسس العلمية للاختبارات المستخدمة.

-التعرف على كفاءة كادر العمل المساعد

-التأكد من استيعاب أفراد العينة لمفردات الاختبار.

-الوقوف على الصعوبات كافة والتي يمكن أن تواجه الباحث خلال تجربته الرئيسة.

3-5-2-3 التجربة الاستطلاعية الثانية:

قام الباحث بإعادة التجربة على العينة نفسها في التجربة الاستطلاعية الأولى بعد مرور أسبوع في 14 – 15 / 1 / 2023، وقد راعى الباحث عند إعادة الاختبار الشروط المتوفرة نفسها في التجربة الأولى من حيث الكادر المساعد وكذلك وقت أداء الاختبارات وذلك لغرض أيجاد ثبات الاختبارات وكما هو موضح في الجدول (3).

3-5-4 الأسس العلمية للاختبارات:

أولا: صدق الاختبار:

قام الباحث بإيجاد صدق المحتوى بعد إن تم عرض الاختبارات على مجموعة من ذوي الخبرة والاختصاص حيث أكدوا على أن هذه الاختبارات صادقة في محتواها والهدف الذي وضعت من أجله.

ثانيا": ثبات الاختبار:

وتعني "معيار تقويمي للمعرفة التي تتصف باليقين كما تقوم على أدلة يمكن للغير أن يتثبتوا من صحتها"(علي سلوم،2006، ص28)، عند إجراء الاختبار الثاني (المحاولة الثانية) الذي أجري على عينة البحث لغرض استخراج ثبات الاختبار. حيث تم استخراج قيمة معامل الارتباط البسيط (بيرسون) لتأشير موضوعية هذا الاختبار حيث ان الموضوعية تعني اتفاق آراء المحكمين وقد جاءت النتائج بمؤشرات تدل على ان جميع الاختبارات ذات موضوعية عالية.

ثالثا": الموضوعية:

يجب أن يتمتع الاختبار بدرجة عالية من الموضوعية، والمقصود بها أن تعطي الاختبار النتائج نفسها مهما اختلف المصححون له مع افتراض إن المحكمين القائمين بالاختبار متساوون بالكفاءة والتأهيل" (ذوقان عبيدات وعبد الرحمن عدس وكايد عبد الحفق،1992، 158)، ويعد الاختبار موضوعيا" كونه ثابتا" إذ يذكر ريسان خريبط (1989) من انه "كلما كان معامل الثبات عاليا" أدى ذلك إلى ارتفاع في معامل الموضوعية والعكس صحيح" (ريسان خريبط،1989، ص22).

(3) جدول

معامل الصدق والثبات والموضوعية للاختبارات

ت	الاختبارات	الصدق	الثبات	الموضوعية
1	الوثب العمودي لسارجنت	0.93	0.93	0.85
2	رفع الجذع من الانبطاح	0.95	0.92	0.90
3	رمي الكرة الطبية	0.87	0.92	0.82
4	الحجل اقصى مسافة في 10 ثا	0.96	0.88	0.84
5	دقة التصويب من القفز عاليا	0.93	0.91	0.87

5-2 الاختبار والقياس القبلي:

قام الباحث بإجراء الاختبارات القبلية لمجموعة البحث في 15 / 1 /2023 على قاعة الشهيد حيدر كامل برهان – الناصرية. وقد حضر جميع أفراد عينة البحث البالغ عددهم (6) لاعبا وتم إجراء الاختبارات التالية:

جدول (4)

الاختبارات المستخدمة في البحث

ت	الاختبار	وحدة القياس
1	الوثب العمودي لسارجنت	سم
2	رفع الجذع من الانبطاح	تكرار
3	رمي الكرة الطبية	متر
4	الحجل اقصى مسافة في 10 ثا	ثانية
5	دقة التصويب من القفز عاليا	درجة

وتم إعطاء فترة راحة مدتها (8 د) بين اختبار وآخر إذ ثبت الباحث جميع الظروف الأخرى للاختبار من حيث المكان والوقت والطريقة والمناخ حتى يتسنى خلق الظروف نفسها أو ظروف مشابهة عند إجراء الاختبارات البعدية.

6-2 تدريبات المقاومات

المرنة بأستخدام الحبال المطاطية والكرات المطاطية التي طبقتها مجموعة البحث:

قام الباحث بأعداد البرنامج التدريبي المقترح وفقا للأسس العلمية من خلال الاطلاع على بعض المراجع العلمية المتخصصة والدراسات السابقة، وتم تنفيذ التدريبات وفقا للأتي:

الجدول (5)

تخطيط وتنفيذ تدريبات القوة الوظيفية

عدد أسابيع التدريب	اسابيع 8
الهدف من الفترة	دقيقة 45 – 35
زمن الوحدة	ثلاث وحدات تدريبية
عدد الوحدات في الأسبوع	حمل متوسط – حمل عالي – حمل اقصى
الاحمال التدريبية	60:90 %
طريقة التدريب	فتري منخفض والمرتفع الشدة
عدد المجموعات	(6-8)

اذا حرص الباحث عند تطبيق تدريبات المقاومات المرنة بأستخدام الحبال المطاطية يكون التركيز على تقوية وثبات عضلات المركز فضلا عن عضلات الأطراف السفلى من الجسم لتطوير القدرات البدنية الخاصة والاتزان الحركي للوصول الى الحالة التدريبية العالية قبل اجراء الاختبارات البعدية، مع مراعاة اختيار تدريبات مبنية على حركات كاملة ومتعددة وشاملة لجميع المديات الحركية للمفاصل التشريحية للجسم، لتطوير القدرات البدنية الخاصة ويعد أتجاهاً تدريباً جديداً لانه يركز على تطوير الانقباض العضلي المتحرك الذي يجمع بين الانقباضين المركزي واللامركزي ممايساهم في زيادة قيم القوة العضلية وبالتالي المحافظة على أدامة الزخم العضلي والحركي متواصل حتى اللحظة الأخيرة التي تسبق كسر الاتصال الكامل مع الأرض وبأعلى كفاء ممكنة على وفق حدود العزوم العضلية المسموح بها تشريحياً وفنياً وبالتالي زيادة قوة وسرعة أجزاء الجسم المكلفة بالاداء وبكفاءة عالية من خلال تثبيت الشد على العضلة مع التغير وأختلاف في زوايا العمل العضلي وكانت مدة التدريبات

ضمن مدة الاعداد الخاص وبـ 8 اسابيع، وبواقع ثلاثة وحدات تدريبية بالاسبوع زمن الوحدة التدريبية الواحدة من (35 – 45 دقيقة). وادناه خلاصة لكيفية استخدام الشدة للتدريبات المختلفة:

- بالنسبة لتدريبات الحبال المطاطية، يتم قياس استطالة الحبل الكلي كحدود قصوية ومن ثم التدريب على الشدة التدريبية للحبال وفقا لذلك.

7-2 الاختبار والقياس البعدي:

أجرى الباحث الاختبارات البعدية لعينة بحثه يوم 15 / 3 /2023 وقد اتبع الطريقة نفسها التي اتبعها في الاختبارات القبلية وذلك بعد الانتهاء من المدة المقررة للتجربة والتي استغرقت 8 أسابيع، وقد حرص الباحث على إيجاد جميع الظروف للاختبارات القبلية ومتطلباتها عند إجراء الاختبارات البعدية من ناحية الوقت والمكان ووسائل الاختبار.

8-2 الوسائل الإحصائية :

أستخدم الباحث برنامج (SPSS) الاحصائي لمعالجة النتائج.

-1 عرض النتائج

ومناقشتها وتحليلها:

3-1 عرض ومناقشة نتائج الفروق في الاتزان الحركي للأختبار القبلي والبعدي لمجموعة البحث:

جدول (6)

يبين قيم الفروق الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة للمسافة العمودية والمتغيرات البايوكينماتيكية للأختبارات القبلية والبعدية لمجموعة البحث

ت	المعالجات المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة z	مستوى الدلالة 0.05	النتيجة
			سَ	±ع	سَ	±ع			
1	المسافة العمودية لحظة الدفع		1.655	0.010	1.687	0.017	4.886	0.000	معنوي
2	مسافة الخطوة الاخيرة		1.419	0.020	1.476	0.006	8.414	0.000	معنوي
3	سرعة انطلاق الجسم		3.394	0.044	3.434	0.045	1.970	0.064	غير معنوي
4	زاوية انطلاق الجسم		33.900	0.875	3.434	0.045	109.8	0.000	معنوي
5	زاوية النهوض		87.600	0.966	36.100	0.316	160.2	0.000	معنوي
6	السرعة الزاوية للذراع الضاربة		420.100	14.903	87.300	0.674	70.54	0.000	معنوي

*عند مستوى دلالة 0.05 ≥

يعزو الباحث سبب هذا التطور الى طبيعة التدريبات التي طبقتها عينة البحث على وفق المجاميع العضلية الخاصة بالاداء في الاتجاه العام نفسه لأداء المهارة ذاتها أدى الى تطور عزم القوة في المجاميع العضلية العاملة بشكل الذي يساعد اللاعب على أتمام الواجب الحركي بالأسلوب الفني الأمثل، مما ساعد عينة البحث على تحقيق الارتفاع لمثالي لحظة الدفع نتيجة لتطبيق تدريبات ضد مقاومات الحبال المطاطية او الاوزان او الساندو برست او المقاومة المتغيرة التي انسجمت مع حجم القوة المتولدة خلال الأداء الفني لمهارة التصويب من القفز عاليا بتحفيز العضلات على العمل بشدة عالية بدأً من التغير في طولها قبل تقلصها.

حيث ان الفروق المعنوية التي ظهرت في متغير مسافة الخطوة الاخيرة يعزوها الباحث الى طبيعة تدريبات المقاومات المرنة التي طبقتها مجموعة البحث اذ ساهمت تحقيق مدى حركي واسع نتيجة زيادة فاعلية العمل العضلي في الأطراف السفلى، بشكل يخدم أداء مهارة التصويب من القفز عاليا وبالتالي زيادة تركيز القوة لا مركزياً، للحصول على قوة عمودية أكبر تتناسب والقفز لاداء التصويب بكرة اليد من أقصى ارتفاع ممكن وهذا ما تحقق نتيجة الى طبيعة التدريبات التي طبقتها مجموعة البحث بأستخدام الحبال المطاطية والساندو او الكرات البلاستيكية.

اما الفروق المعنوية في متغير سرعة الانطلاق نتيجة للتدريبات التي طبقتها عينة البحث بأستخدام الحبال المطاطية والكرات البلاستيكية التي بدورها ساهمت في زيادة قابلياتهم البدنية وزيادة قدرتهم على التحكم في أجزاء الجسم للحصول على الامتداد المثالي حيث أثبت "جيرد هوخموث" أن هناك علاقة أرتباط (أيجابية) طردية بين زيادة سرعة الانطلاق وأمتداد الجسم والتي تستلزم تزامناً في الاداء وتوافقاً حركياً بين أجزاء الجسم والدفع في أن واحد" (قاسم حسن حسين، 1988،ص226)، اما في متغير زاوية انطلاق الجسم يعزو الباحث هذه الفروق الى طبيعة التدريبات التي طبقتها عينة البحث ويأتي ذلك من خلال التكيف الذي حدث جراء التدريب بواسطة المقاومات المرنة، الأمر الذي دفع افراد العينة أن يتكيفوا على الاداء الجيد وبالشكل الذي أنعكس على تطوير زاوية الانطلاق لديهم، اما في متغير زاوية النهوض ويعزو الباحث هذه الفروق الى طبيعة تدريبات المقاومات المرنة بأساليب مشابه في بنائها للمسار الحركي ولطريقة الاداء الفني وبالتالي ساهمت في تطوير القوة الداخلية من خلال تركيز اللاعب فيها على المنطقة الامامية لقدم الرجل الدافعة، ساعدت اللاعبين على أتخاذ زاوية دفع مناسبة تعطي أقل قيم لعزم قصور الجسم الذاتي لوضع الجسم ككل وأبتعاد مركز كتلة الجسم عن خط الجذب الارضي لحظتي التهيؤ والدفع، فزيادة زاوية الدفع للاعب لحظة الدفع النهائي هي التي تحدد المسار الصحيح لمركز ثقل الجسم بعد مرحلة النهوض والتي تعتبر أحد أهم المتغيرات في تحديد أرتفاع مركز كتلة الجسم لحظة رمي الكرة ما لم تتداخل أي قوى خارجية، أما بالنسبة للسرعة الزاوية للذراع الرامية ، يعزو الباحث هذة النتيجة الى طبيعة التدريبات التي طبقتها مجموعة البحث ساهمت في تطوير التعجيل اللحظي (العضلي) وبالتالي زادت من كفاءة الانقباض العضلي وهذا ساعد على زيادة ثني الذراع الرامية الى الخلف للتغلب على القصور الذاتي لكتلة الذراع، فالسرعة الزاوية تمثل الانثناءات لمفاصل الجسم بالوضع التحضيري وصولاً الى درجة عالية من التعجيل اللحظي الزاوي لحظة التصويب التي بدورها حققت الهدف الميكانيكي من الأداء هو وصول الكرة الى الهدف بأعلى سرعة بحيث يصعب على الحارس صدها مما يمكن اللاعب من تسجيل الهدف، لذا فأن زيادة السرعة الزاوية أثر على قيم السرعة المحيطية بثبات نصف القطر وبالتالي زيادة المسافة الزاوية المقطوعة على محيط الدائرة بالنسبة للزمن، وهذا ما اشار الية "سمير مسلط" السرعة المحيطية هي النسبة بين المسافة التي تقطعها الذراع على محيط دائرة الى الزمن المستغرق" (سمير مسلط، 1999، ص57) ، "فتطور كفاءة التعجيل العضلي ساهم مساهمة فعالة في نجاح القسم الرئيسي وذلك أمن الهدف المطلوب تحقيقة" (طلحة حسام الدين، 1993، ص 287).

ويرى الباحث ان تدريبات المقاومة المرنة على أساس التغلب على عزم المقاومة المتمثل بأنصاف أقطار الجسم وبالتالي زادت من عزم القوة للعضلات العاملة وأثر بشكل فعال في تطوير سرعة الانقباض العضلي وأسهم في تحقيق تردد سريع بين الأنقباضين المركزي واللامركزي وظهر في الواقع أثره على المتغيرات البيوكينماتيكية المدروسة.

3-2 عرض ومناقشة نتائج الفروق في القدرات البدنية للأختبار القبلي والبعدي لمجموعة البحث:

جدول (6)

يبين قيم الفروق الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة في القدرات البدنية للأختبارات القبلية والبعدية لمجموعة البحث

ت	المعالجات المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة t	مستوى الدلالة 0.05	النتيجة
			سَ	±ع	سَ	±ع			
1	الوثب العمودي لسارجنت	سم	42.00	3.05	57.34	3.86	16.78	0.000	معنوي
2	رفع الجذع من الانبطاح	تكرار	13.20	1.30	15.00	0.63	2.04	0.000	معنوي
3	رمي الكرة الطبية	متر	20.41	0.83	28.37	0.91	21.61	0.000	معنوي
4	الحجل اقصى مسافة في 10 ثا	ثا	35.98	1.61	42.44	1.69	29.70	0.000	معنوي
5	دقة التصويب من القفز عاليا	مرة	1.25	0.27	4.18	0.37	18.88	0.000	معنوي

*عند مستوى دلالة 0.05 ≤

يرى الباحث ان فترة الاعداد الخاص تهدف الى الوصول بالفرد الرياضي للفورما الرياضية وتزداد نتيجة لذلك التدريبات الخاصة التي تقترب من طبيعة المنافسة وتشمل أيضا على التدريبات البدنية ولكن يغلب الحجم الكلي للتدريب والاتجاه الى التخصص الدقيق للرياضي ومن هذا المنطلق تم تخطيط تدريبات المقاومات المرنة التي طبقتها مجموعة البحث، اذ يعزو الباحث هذه الفروق في القدرات البدنية وحسب القيم المبحوثة في الجدول اعلاه الى طبيعة تدريبات المقاومات المرنة التي طبقتها عينة البحث وبالتالي أسهمت في تطوير القوة البدنية للعضلات العاملة عند اداء تمرينات القفز العميق بأستخدام الحبال المطاطية، والتي تعمل من الناحية الفسيولوجية على اطالة الياف العضلة من خلال الانقباض العضلي اللامركزي يليه الانقباض المركزي للعضلة، وبذلك تتم دورة اطالة الياف العضلة وتقصيرها لانتاج حركة تتميز بالقوة الكبيرة خلال وقت قصير، مما ينعكس ايجابيا على تنمية القوة الانفجارية لعضلات الرجلين وتطويرها والتي تم التحقق منها من خلال القيم التي استحصلنا عليها من خلال أداء اختبار القفز العمودي لسارجنت اذ حققت مجموعة البحث فروقا معنوية عما هو عليه في الاختبار القبلي ولصالح الاختبار البعدي ، وهذا يشير الى ان النتائج عالية المستوى من التقلص (اللامركزي)، فان التقلص (المركزي) الذي يتبع التقلص (اللامركزي) للعضلات يجب ان يحدث مباشرة"، (Gambetta،1989 ، ص184.)

اما في ما يخص اختبار رفع الجذع من الانبطاح قد يعود الى طبيعة تدريبات القوة الوظيفية باستخدام الحبال المطاطية المتبع من قبل الباحث، الذين قد تدربوا لمدة ثمانية أسابيع وبتكرار 3 مرات أسبوعياً كل ذلك ساهم في مثل هذا التحسن، وهذا يتفق مع ما أشار إليه كل من ماتفيف (Matveev, 1989)، ولامب (Lamb, 1984) في إشارتهم إلى مبدأ الخصوصية في التدريب، واشتمال البرنامج التدريبي على أجزاء المهارة المشابهة لطبيعة الأداء، مما يساعد في عملية تحسن القوة العضلية المشاركة في الأداء، اما بالنسبة للفروق المعنوية التي ظهرت في اختبار رمي الكرة الطبية يعزو الباحث هذه الفروق الى استخدام وسائل التدريب البلايومتري بأستخدام وسيلة الساندو برست في تنمية القوة

الانفجارية لعضلات الذراعين فضلا عن الكرات الطبية ذات الاوزان المختلفة التي تؤدى بالذراعين ثم بالذراع الرامية وبمسار حركي مشابه للمسار الحركي للمهارة (خاصة عند استخدامها وفقا لزوايا معينة) عن طريق التدرج في اداء هذه الحركات من الثبات ومن ثم بالحركة والقفز وربط اكثر من حركة في اداء واحد متسلسل لتنمية قوة الرمي. ويتفق هذا مع ما ذكره "اسامة رياض" بقوله يفيد التدريب بالتمرينات لتنمية القوة العضلية–العصبية للاعبي كرة اليد، ومنها التدريبات الخاصة والتي تشابه حركات الاداء الخاص بالمهارة وباستخدام المجاميع العضلية نفسها وفي الاتجاه العام نفسه لاداء اللعبة ذاتها وذلك للوصول الى المستوى العالي") اسامة رياض، 2000، ص78).

اما في اختبار الحجل اقصى مسافة في 10 ثا يعزو الباحث هذا التطور الى طبيعة التدريبات المستخدمة في المنهاج التي تهدف الى زيادة مقدار القوة السريعة والانفجارية سواء اكانت باسلوب التدريب بالحبال المطاطية او المقاومات المرنة الأخرى مثل الساندو برست والكرات البلاستكية والتي تركز على اداء تكرارات تتصف بانقباضات عضلية سريعة وقوية بغية زيادة مطاطية العضلات والحصول على أكبر طاقة حركية ممكنة عن طريق الدفع القوي والسريع ضد قوى الجاذبية الأرضية، فضلا عن استخدام تدريبات الوثب بالاثقال خلال المنهاج التدريبي وما تأسس عليه من تحديد درجة الشدة المناسبة اقصى ثقل يمكن للاعب تكرار رفعه الى العدد المحدد من المرات لمجموعة عضلات الرجلين ويعتقد الباحث انه من الاجراءات المهمة في تدريب المقاومة.

اما في اختبار دقة التصويب من القفز عاليا بكرة اليد ويعزو الباحث هذا التطور الى اتباع اسلوب تحديد الاخطاء من خلال تشخيصها وتصحيحها باستخدام تدريبات المقاومات المرنة فضلا عن تصحيح الأخطاء للمهارة الحركية وكذلك من خلال اعطاء الارشادات والتوجيهات التصحيحية بعد الاداء لكل لاعب على وفق الشروط الميكانيكية الصحيحة من حيث الزوايا، وعدم الثني الكبير في مفصل الركبة والمحافظة على وضعية الجذع، والاستفادة من القوس المشدود للحصول على اكبر طاقة حركية من خلال الدفع القوي والسريع ضد قوة الجاذبية الارضية من خلال التوقف (الكبح بالرجل القائدة) السريع والقوي مع الامتداد الكامل لمفاصل القدم والركبة والورك في اثناء الدفع قبل كسر الاتصال بالأرض لتحديد الاتجاه المناسب للطيران ومن ثم الرمي، وكذلك التاكيد على انسيابية الحركة ومتابعة الذراع الرامية الكرة الى اخر لحظة في الرمي للكرة والتاكيد سرعة الاداء الحركي للمهارة.

4 – الاستنتاجات والتوصيات:

4–1 الاستنتاجات:

1. ظهور تطور واضح في مستوى الأداء الفني لمهارة التصويب من القفز عاليا بكرة اليد نتيجة لتطور القوة العضلية بأستخدام تدريبات المقاومات المرنة.
2. ان كل التدريبات التي أستخدمت لتطوير القوة العضلية والاسس البايوميكانيكية والتشريحية سواء لعضلات الرجلين او الجذع او الذراعين، زادت من كفاءة القوة الداخلية، وبالتالي انعكس على إيجابا على المسافة العمودية لحظة التصويب.
3. استخدام تدريبات المقاومات المرنة زاد من فاعلية تحقيق مستوى جيد من الترابط والتناسق الحركي.
4. ظهر بوضوح ان احتمال ردود أفعال جيدة فيما يخص التزامن في حركات الاختبارات البدنية التي اعتمدت في البحث.
5. فاعلية تأثير التدريبات التي اعتمدها الباحث باستخدام الحبال المطاطية او الساندو برست على تطور القدرات البدنية والمؤشرات البايوميكانيكية لمهارة التصويب من القفز عاليا بكرة اليد.
6. حققت التدريبات المقترحة المطبقة على عينة البحث تأثير إيجابيا على دقة التصويب من القفز عاليا بكرة اليد.

4–2 التوصيات:

1-التأكيد على تطور القدرات البدنية فضلا عن المؤشرات البايوميكانيكية بما يتناسب والمسار الحركي لمهارة التصويب من القفز عاليا بكرة اليد.

2- الاعتماد على الاختبارات التي استخدمت بالبحث بوصفها مؤشراً لتطور المسافة العمودية والمؤشرات البايوميكانيكية القدرات البدنية ودقة التصويب من القفز عاليا بكرة اليد.

3-استخدام تدريبات المقاومات المرنة وفقا لمؤشرات بدنية أخرى بعد الكشف عن ضعف الأداء في الخواص البدنية هذه والمسؤولة عن ذلك الأداء.

4-استخدام وسائل تدريبية اخرى لتطوير القدرات البدنية والمؤشرات البايوميكانيكية ودقة التصويب من القفز عاليا على وفق المحاور التشريحية للحركة.

5-إجراء بحوث ودراسات مشابهه على فئات عمرية مختلفة.

المصادر

1- علي سلوم جواد: الاختبارات والقياس والاحصاء في المجال الرياضي، جامعة القادسية، مطبعة وزارة التعليم العالي، 2004، ص28 .

2- ذوقان عبيدات وعبد الرحمن عدس وكايد عبد الحفق: البحث العلمي – مفهومه – ادواتة – اساليبة، عمان ، دار الفكر للنشر والتوزيع ، ط 1 ، 1992 ، ص 158 .

3- ريسان خريبط: موسوعة الاختبارات والقياس في التربية البدنية والرياضية ، ج 1 ، 1989 ، ص 22 .

4- ريسان خريبط: التحليل الحركي البايوميكانيكي، بغداد، مطبعة الايك للتصميم والطباعة، 2011.

5- سمير مسلط الهاشمي؛ البايوميكانيك الرياضي، ط2: (بغداد ، الدار الجامعية للطباعة ، 1999) ص57.

6- صريح عبد الكريم و وهبي علوان: التحليل التشريحي وتطبيقاته الميكانيكية، دار العكيلي، بغداد، 2007

7- طلحة حسين حسام الدين؛ الميكانيكا الحيوية الاسس النظرية والتطبيقية ، ط1 : (القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1993).

8- قاسم حسن حسين وأيمان شاكر محمود ؛ مبادىء الاسس الميكانيكية للحركات الرياضية ، ط1 : (القاهرة ، دار الفكر العربي ،1988).

9- اسامة رياض. الطب الرياضي وكرة اليد. عمان: دار الفكر العربي،2000، ص78.

10- Gambetta , V. Plyometric for Beginner. Basic, N.S.A. by I.A.A.F., Q, Magazine, Roma. March, 1989, PP 184-185.