مجلـــــة علـــــوم
الرياضـــــــــــة
المجلـــد الرابـــع
عشـــر العـــدد 53
الرقم الدولي: ISSN-e: 2710 - 5016
ISSN: 2074 - 6032

تدريب القوة بالمقاومات وتأثيرها في القوى اللحظية وفق بعض المتغيرات البايوميكانيكية لمرحلة الرمي النهائية وانجاز رمي الرمح دون 20 سنة

الباحث م .د . صادق عبد الرضا عطية
المديرية العامة لتربية الديوانية

2021 م

الملخص

تكمن أهمية البحث في تدريب القوه العضلية لاجزاء الجسم للاعبي رمي الرمح دون 20 سنة بالانقباض المركزي المتحرك وبالاثقال المقيدة ، ووفق مسار الحركة في مرحلة الرمي النهائية وما تحتاجه من إتقان وتدريب وباقل زمن ممكن، اذ تبلورت مشكلة البحث في حدوث توقف في هذه المرحلة مما يسبب ذلك اهدار للتعجيل ، لذا هدفت الدراسة الى اعداد تدريبات بالاثقال المقيدة للعضلات العاملة في هذه المرحلة بهدف تطويرالقوة اللحظية لها وما ينجم من تطوير الانجاز عنها لعينة البحث.استخدام الباحث المنهج التجريبي ، وطبق البحث على عينة من رماة الرمح دون (20) سنة وعددهم (10 رماة) . واستخدم الباحث الادوات والاجهزة المناسبة لتطبيق البحث، وتضمنت اختبارات البحث اجراء اختبار قبلي برمي الرمح واجراء التصوير والتحليل الحركي لافضل رمية لقياس قوة اللحظية الرجلين والذراعين والكتف و الجذع وتطبيق التدريبات الخاصة بالاثقال المقيدة ومن ثم اجراء الاختبار البعدي وكان من نتائج البحث ان تدريبات الاثقال كان لها تأثير ايجابي في تطوير القوى اللحظية لجميع اجزاء الجسم والانجاز لعينة البحث.

الكلمات المفتاحية : القوة ،المتغيرات البايوميكانيكية ، رمي الرمح .

Strength training with resistors and their impact on instantaneous forces according to some biomechanical variables for the final throwing stage and completion of javelin throwing under 20 years

Dr. Sadeq Abdul Ridha Atiyah
General Directorate of Diwaniyah Education
sd.sham9030@gmail.com

2021 M

Summary

Training of weights restricted by the central mobile contraction and the electrical stimulation of some parts of the body their impact in the development of the instantaneous forces of the final firing stage and completion of the javelin throwing under 20 years. Importance of research in force training Muscles of the body parts of the players throw the javelin under 20 years with the central

contraction of the mobile and the restricted weights, and according to the trajectory of the movement in the final stage of firing and the need for mastery and training and as little time as possible, as the problem of searching stopped at this stage, which causes a waste to accelerate, so the study aimed (e) To develop a restricted weight training for the muscles working at this stage with the aim of developing the instantaneous strength and the resulting development of the sample. Researchers used the experimental curriculum, and applied the search on a sample of javelin throwers without (20) years and their number (10 shooters). The researchers used the appropriate tools and devices to apply the search, and the search tests included a pre-test procedure by throwing the javelin and conducting the imaging and psychomotor analysis of the best shot to measure the power of the instantaneous legs, arms, shoulder and torso and apply the exercises of the restricted weights and then conduct Dimensional test the results of the research were that the weight training had a positive effect on the development of the instantaneous forces of all parts of the body and the achievement of the.

Keywords: Power, electrical stimulation, javelin throwing

1- التعريف بالبحث

1-1 المقدمة وأهميته البحث

يعد علم البايوميكانيك من العلوم التي تناولت دراسة الحركة تحت شروط ميكانيكيه محددة لها ، اذ اشارت معظم الدراسات الخاصة بالبيو ميكانيك إلى أهمية الربط بين مسببات الحركة داخليا وما يقابلها من مقاومات خارجية في التأثير على الأداء الرياضي، وهذا يعني دراسة التفاعل الداخلي للعضلات والأربطة والاوتار كقوى داخلية، وما يصاحبها من تكيف عصبي عضلي للارتقاء بمستوى القوة العضلية الخاصة لاجزاء الجسم والتي تعكس نتائجها على الانجاز وفقا للأداء المهاري ، وجاءت اهمية البحث في امكانية تطوير العضلات العاملة الرئيسة في مرحلة الرمي النهائية وما ينتج عنهما من تطور للقوى اللحظية التي تعد السبب المباشر لاستمرار سرعة الرمح وما ينتج عنها من سرعة انطلاق ، اذ ان هناك العديد من القدرات البدنية والمتغيرات الميكانيكية التي تؤثر في اداء رمي الرمح وتؤثر بدورها في تحقيق مسافة الرمي المؤثرة.

وفي جسم الانسان تتمثل القوة الداخلية بقوة العضلات والاربطة والانسجة وقوة العزوم العضلية والدفع اللحظي والذي يتزامن عملها مع الايعازات العصبية والنشاط الكهربائي لها. ويمكن ان يكون التغير في مقدار القوة أو المقاومة هي الطريقة الأكثر استخداما في تطوير العزوم (للقوة أو المقاومة)، والتي يمكن أن يستخدمها المدرب في تطوير القوة من خلال التحكم بعزوم المقاومة، والتي يمكن أن تعطي فاعلية كبيرة في تطوير القوة للعضلات العاملة على المفاصل، والتي تدعم من قوة

الرقم الدولي: ISSN-e: 2710 - 5016
ISSN: 2074 - 6032

الأربطة العاملة على هذه المفاصل (Troub، 1990، الصفحات 137-145). ويرى الباحث إن ما تقدم يُعد واحداً من الأسس المهمة في تدريبات القوة الخاصة لحركات أجزاء الجسم لرماة الرمح .

جاءت مشكلة البحث ان من خلال التحليل الحركي للنتائج رماة العراق بالرمح بشكل عام ومقارنتها مع نتائج ابطال العالم لاحظ ان هناك تباطيء يحدث في سرعة مركز ثقل الجسم بعد الانتهاء من الخطوات الايقاعية مرورا لمرحلة انطلاق الرمح وهذا التباطؤ يسبب في نقصان سرعة انطلاق الرمح والذي يسبب في نقصان الانجاز اذ ان سرعة الانطلاق تتناسب طرديا مع المسافة المتحققة اذ تعد احد المشاكل الكبيرة التي تؤثر على تحقيق الانجاز العالي في هذه الفعالية . وهدف البحث الى: التعرف على قيم بعض المتغيرات البايوميكانيكيه لمرحلة الرمي وانجاز رمي الرمح واعداد تدريبات القوة المقيدة للعضلات العاملة في مرحلة الرمي لرماة الرمح دون 20 سنة كذلك التعرف على أثر تدريبات القوة في بعض المتغيرات البايوميكانيكية لمرحلة الرمي وانجاز رمي الرمح .وكانت فروض البحث: توجد فروق ذات دلاله احصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية لبعض القيم البايوميكانيكية لوضع الرمي والرمي النهائي لعينة البحث. وتوجد فروق ذات دلاله احصائية لمستوى الانجاز في رمي الرمح لعينة البحث ومجالات البحث تلخصت بالمجال البشري: لاعبوا رمي الرمح لمركز رعاية الموهبة لالعاب القوى – وزارة الشباب للعام 2021 وعددهم 10 رماة . المجال الزماني: 2/8 /2021 لغاية 4/16 /2021.

المجال المكاني: ملعب المركز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية بالعاب القوى – وزارة الشباب والرياضة – بغداد.

2- منهج البحث وإجراءاته الميدانية:

2-1 منهج البحث :استخدم الباحث المنهج التجريبي

2-2 عينة البحث:بلغ عينة البحث (10) لاعبين من فئة الشباب دون 20 سنة، الذين يمثلون مجتمع البحث الكلي من لاعبي المركز التخصصي لرعاية الموهبة الرياضة التابع لوزارة الشباب للعام 2021، ولغرض معرفة توزيع العينه توزيعاً طبيعيا استخدم الباحث معامل الالتواء وكما مبين في الجدول (1).

ISSN-e: 2710 - 5016 الرقم الدولي
ISSN: 2074 - 6032

جدول رقم (1)

تجانس العينة

ت	المتغير	وحدة القياس	س̄	±ع	الوسيط	الالتواء	الاختلاف
1	العمر	سنة	16.4	0.699	16.5	0.78	0.54
2	الكتلة	كغم	76.3	7.64	76	0.117	0.10
3	الطول	سم	178.20	7.42	178	0.489	0.041
4	الانجاز	متر	42.70	1.86	42.22	0.651	0.056

وتكون عينة البحث موزعه توزيعا طبيعيا إذا كانت قيم معامل الالتواء محصورة بين ±1, وبمعامل الاختلاف لجميع القيم كانت بقيم قليلة لاتتعدى 1 ، وبذلك تكون العينة متجانسة. وقسم الباحث العينة الى مجموعتين ضابطة وتجريبية وفقا للانجاز المتحقق وبعدد (5) لكل مجموعة.

2-3 ادوات جمع المعلومات

1. الدراسات والبحوث والتقارير العلمية والمنشورات الخاصة بنتائج البطولات الصادرة من الاتحاد الدولي لألعاب القوى.
2. الملاحظة التقنية والتجريب.
3. الاختبارات والقياسات

2-3-2 ادوات البحث:

1. رماح رمي عدد 12 مختلفة الاوزان (600 غم , 700 غم ، 800 غم).
2. كامرات عدد 2 نوع كاسيو يابانية الصنع سرعة الكامرة من 120 الى 1000 صورة/ ثانية.مع حامل ثلاثي للكامرة عدد 1. وحامل عمودي عدد 1
3. اوزان مضافة على شكل أحزمة او قمصلة مختلفة الاوزان (200 غم الى 5 كغم).
4. حبال مطاطية قصيرة عدد(10).
5. شريط قياس معدني بطول 50 متر.
6. ساعة توقيت عدد 2.
7. ميزان اليكتروني لقياس الكتلة نوع (Ketecto) ياباني الصنع.
8. برنامج التحليل الحركي كينوفيا.

3-3-2 **الاجهزة المستخدمة:** حاسبة لابتوب نوع HP.

الرقم الدولي: ISSN-e: 2710 - 5016
ISSN: 2074 - 6032

4-3-2 **إجراءات البحث الميدانية:**

5-3-2 **القياسات، والاختبارات المستخدمة:**

1- قياس كتلة الجسم وكتل اجزاء الجسم:

تم قياس كتلة الجسم بواسطة ميزان طبي لأقرب كيلو غرام .وتم قياس كتلة الجذع والذراع من خلال ضرب كتلة الجسم في نسبة كتلة الجذع المحددة التي هي 43% من كتلة الجسم وضرب نسبة الذراع وهي(0.065) في كتلة الجسم وتحسب بالكيلو غرام على وفق المعادلة الاتية. (كتلة الجسم× كتلة الجذع النسبية) و(كتلة الجسم× كتلة الذراع النسبية) (شحاته، 1999، صفحة 23).

2- قياس الدفع اللحظي للذراع والجذع لحظة الإطلاق من خلال قانون(ق = ك×س/ن) (الفضلي، 2020، صفحة 37)

3- قياس المتغيرات الكينماتيكية:

4- **سرعة الانطلاق** (صريح الفضلي ووهبي علوان ، 2012، صفحة 126) : تم القياس من نتائج التحليل الحركي لمسافة انطلاق الرمح وزمنه.

5- **سرعة الكتف واليد للذراع الرامية** (صريح الفضلي ووهبي علوان ، 2012، صفحة 150) : السرعة =الانتقال الزاوي للذراع (بالقطاع)/الزمن اللحظي ÷ نق

6- **سرعة الورك اللحظية:** وتقاس من لحظة وضع الرمي الى لحظة الرمي النهائي.

7- **ارتفاع نقطة الانطلاق** (صريح الفضلي ووهبي علوان ، 2012، صفحة 130): وهي المسافة العمودية بين مركز ثقل الاداة قبل تركها يد الرامي والارض .

8- **تغير الزخم** (الفضلي ص.، 2010، صفحة 90) : يقاس من خلال استخراج زخم الجسم من لحظة الارتكاز الزوجي(بداية وضع الرمي) والى لحظة الوضع العمودي ، وزخم الجسم من الوضع العمودي لحظة انطلاق الرمح.

3-5-1 انجاز رمي الرمح : لقياس أفضل مسافة أفقية يقطعها الرمح (الانجاز) .

- يقوم المختبر بأداء الرمي وفق القانون الدولي لالعاب القوى، ويتم رمي الرمح داخل القطاع المخصص للرمي, وتعطى للمختبر 6 محاولات يتم اختيار افضل انجاز من هذه المحاولات الثلاثة ، وقد تم تصوير هذه المحاولات لاستخراج المتغيرات البيوميكانيكية لها.

1-4 **التجربة الاستطلاعية :**

اجرى الباحث هذه التجربة بتاريخ 8 / 2 / 2021 على ثلاث لاعبين من افراد العينة وكان الهدف منها تحديد استيعاب افراد العينة للقياسات المستخدمة وادائها بصورة صحيحة ومتسلسلة ، والتعرف

الرقم الدولي: ISSN-e: 2710 - 5016
ISSN: 2074 - 6032

على كيفية وضع المنصه العلوية لغرض التصوير من الاعلى وكذلك ابعاد الكاميرة الجانبية وتحديد سرعة الكاميرة المناسبة لاستخراج المتغيرات البايوميكانيكية التي هي قيد الدراسة.

4- 2 الإختبارات القبلية :

أجريت الإختبارات القبلية في يوم 2021/2/14 في ملعب المركز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية التابع لوزارة الشباب ، بعد الانتهاء من التجربة الاستطلاعية اجرى الباحث اختبار الانجاز و نصب الكاميرات وتهيئه المنصة للتصوير العلوي ، واعطيت كل مختبر 6 محاولات رمي رمح وفق القانون ومن ثم اجراء التحليل الحركي لاستخراج المتغيرات البيوميكانيكية الخاصة بكل لاعب اثناء الاداء.

4 -3- التدريبات الخاصة المستخدمة في البحث :

بدأت التدريبات المقترحة في يوم الثلاثاء بتاريخ2021/2/18) لغاية يوم السبت 2021/4/12 وآستغرق تطبيق التدريبات الخاصة مدة ثمانية أسابيع، وبمعدل (3) وحدات تدريبية أسبوعياً أيام (السبت، والثلاثاء، والأربعاء) أي بمجموع (24) وحدة تدريبية خلال مدة التجربة. وشملت التدريبات الخاصة مدة الإعداد الخاص (البدني) من الجزء الرئيس من الوحدة التدريبية .وتضمنت التدريبات الخاصة على وفق الأسس الميكانيكية بشدة تدريب تتراوح بين (80-100) % أمَّا الشدة المستخدمة في تمارين الأثقال فتتراوح بين (2- 7) % من وزن كتلة الجسم او جزء الجسم،. وحددت الراحة وفقا الى نسبة العمل إلى الراحة بين التكرارات(1: 2) أو(1: 3). قام الباحث باستخدام قانون العزوم في تحديد الشدة القصوى لعزم المقاومة حيث يعتمد هذا القانون على بعد نقطة تأثير المقاومة (الثقل) عن محور الدوران (الكتف)،إذ يمكن أن تكون الزيادة في عزم المقاومة بزيادة الثقل المطلوب للتغلب عليه سواء في حالة رفعها بالذراع أو في حالة سحبها، وبهذا فإن الزيادة في الشدة تعتمد على الحدود القصوية للثقل المقاوم طالما كان طول الذراع ثابتاً (ذراع المقاومة).

4-4 - الاختبارات البعدية :تم إجراء الاختبارات البعدية على لاعبي عينة البحث في 16 /2021/4 بعد انتهاء مدة تطبيق مفردات التمرينات الخاصة، وحرص الباحث على الالتزام بتهيئة الظروف نفسها التي جرت فيها الاختبارات القبلية.

5- **1- الوسائل الإحصائية** : آعتمد الباحث النظام الإحصائي (SPSS)

4. عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

الرقم الدولي: ISSN-e: 2710 - 5016
ISSN: 2074 - 6032

3-1 عرض نتائج الفروق بين المتغيرات الكينتيكية والانجاز للاختبارين القبلي والبعدي لمجموعتي البحث وتحليلها ومناقشتها:

جدول رقم (2)

المعالم الاحصائية للمتغيرات الكينتيكية وقيم (ت) بين المجموعتين للاختبارات القبلية والبعدية

المتغيرات	مجموعة	الاختبار	س−	±ع	ف−	ع ف	(ت) محسوبة	مستوى الخطأ	مستوى الدلالة
الدفع اللحظي ذراع لرمي /نت	تجريبية	قبلي	458.37	38.547	217.58	38.61	5.635	0.000	دال
		بعدي	675.95	61.412					
	ضابطه	قبلي	455.57	33.225	19.43	15.25	1.274	0.169	غير دال
		بعدي	475.00	44.727					
الدفع اللحظي للجزء العلوي الجذع/نيوتن	تجريبية	قبلي	2861.2	231.32	354.2	111.14	3.187	0.001	دال
		بعدي	3215.4	221.52					
	ضابطه	قبلي	2675.8	144.54	22.4	25.48	0.879	0.119	غير دال
		بعدي	2698.6	96.858					
الانجاز متر	تجريبية	قبلي	41.66	4.15	11.06	3.123	3.541	0.033	دال
		بعدي	52.72	1.82					
	ضابطة	قبلي	40.32	3.89	1.28	1.22	1.05	0.135	غير دال
		بعدي	41.6	4.35					

نلحظ من الجدول (2) اعلاه ان قيم (ت) لمتغيرات القوة المبذولة بالذراعين في وضع الرمي وللجذع للمجموعة التجريبية كانت بمستويات معنوية اقل(0.05)، وهذا دل على ان الفروق كانت دالة احصائيا لصالح الاختبار البعدي في هذه المتغيرات, بينما بلغت قيم (ت)المحسوبة للمجموعة الضابطة لنفس المتغيرات بمستويات معنوية اكبر من (0.05) مما دل على عدم وجود فروق دالة بين الاختبارين القبلي والبعدي لهذه المتغيرات للمجموعة الضابطة.

الرقم الدولي: ISSN-e: 2710 - 5016
ISSN: 2074 - 6032

ويستنتج الباحث مما تقدم ان القوى اللحظية للمجموعة التجريبية كانت متطورة من جراء تطبيق التدريبات الخاصة بالاثقال المقيدة المختلفة لتطوير القوة العضلية لكل جزء من اجزاء
الجسم المساهمة في اداء رمي الرمح في مرحلة وضع الرمي النهائي ، وأن الحركة كانت تتم بسيطرة النظام العصبي – العضلي الخاص المسيطر على حركات رامي الرمح الذي يقوم بالاداء وبتوقيت وتوافق جيد وكبير بين مامطلوب من بذل القوة وما ينتج منها من سرعة مطلوبة. وهذا التوقيت له علاقة بنهاية تقلص العضلات الكبيرة المرتبطة بحركة الجزء الاكبر لتبدأ تقلص عضلات الجزء الاقل حركته وبتوقيت متناسق وانسيابي. وهذا يعني ان كل من مستوى القوة وتوافق ظهورها وتناسقها مطلوب باعلى درجاته لاجل تحقيق اقل زمن ممكن لتنفيذ هذه المرحلة من الاداء ، اذ ان تكامل تطور القوة سيؤدي حتما الى تحقيق السرعة المطلوب بالجسم واجزاؤه. (McCoy, 2005, pp. 51-56) ولتكون باعلى قيمة لها والتي تنتج شغلا وقدرة عالية ، وهذا "الشغل يعمل على اكساب جزء الجسم المرتبط بها التعجيل اللحظي المناسب في كل مراحل الاداء وصولا الى لحظه الدفع النهائية " (Jabs, 1979, pp. 184-185)، ان ما يحدث في مرحلة وضع الرمي او (لحظه وضع النهائي) من بذل قوة داخلية للتغلب على القوة الخارجية التي تتمثل بعزم الجاذبية المرتبط بوضع الجسم لحظة الرمي النهائي والذي يعمل على تباطئ سرعة اللاعب اذا زاد لحظة وهذا يعني تناقص بالسرعة لحظة الدفع عن قيمتها عند وضع الرمي بسبب هذا العزم، ويختلف بذل هذه القوة الداخلية باختلاف هذه المقاومات من حيث الشدة ونوع الحركة التي ترتبط بكل جزء
من اجزاء الجسم خلال اداء مهارة رمي الرمح (الحجار، 2003، صفحة 90)، اذ كانت هذه التدريبات مؤثره في نتائج المجموعة التجريبية وانعكس تاثيرها على القوة اللحظية المبذولة بالرجلين والقوة اللحظية للجذع والذراع الرامية وكذلك القوة اللحظية للجزء العلوي من الجذع.

الرقم الدولي: ISSN-e: 2710 - 5016
ISSN: 2074 - 6032

3-2 عرض نتائج الفروق بين المتغيرات الكينتيكية والانجاز للاختبارات البعدية بين المجموعتين وتحليلها ومناقشتها:

الجدول(3)

المعالم الاحصائية للمتغيرات الكينتيكية وقيم (ت) بين المجموعتين للاختبارات البعدية

المتغيرات	التجريبية	الضابطة	ف	ع هـ	قيمة T	مستوى الدلالة	المعنوية
	س̄	س̄					
الدفع اللحظي ذراع لرمي /نت	675.95	475.00	200.93	جدول3 46.93	4.381	0.000	دال
الدفع اللحظي للجزء العلوي الجذع/نيوتن	3215.4	2698.6	516.8	95.35	5.42	0.000	دال
الانجاز متر	52.72	41.6	11012	2.88	3.857	0.010	دال

نلحظ من الجدول (3) ان قيمة (ت) المحسوبة بين الاختبارات البعدية كانت لصالح الاختبار البعدي للمجموعة التجريبية.

إن القوة العضلية لكل جزء من اجزاء جسم الانسان انما تعبر هي قدرة العضلة او مجموعة من العضلات في التغلب على مقاومة خارجية لمرة واحدة او مرات متعددة ضد مجمل وزن الجسم والتي يحتاجها رامي الرمح إلى درجة معينة من القوة العضلية فيها (Stamper, 1983, p. 66) .ويمكن من جانب اخر التاكيد على النسبة بين الدفع الخطي الذي يبذله الرامي بكلا الرجلين لحظة الرمي القوة اللحظي للاطراف او الاجزاء المساهمة الاخرى بالاداء الذي يبذلة الرامي سواء بالجذع والذراع بنفس اللحظة لزيادة الكفاءة العالية للرمي في لحظة الرمي وهذا ماتميزت به افراد المجموعة التجريبية وبشكل واضح عند مقارنة نتائج الاختبارات البعدية مع نتائج الاختبارات البعدية للمجموعة الضابطة.

وتشير بعض الدراسات التي تهتم بتنمية القوة وتدريبها ، ان التدريب الذي يؤدي بتكرارات عالية نسبيا ضمن المجموعة الواحدة والمصحوب بتعب شديد للمجموعة العضلية العاملة ، يؤدي الى تعزيز القوة

الرقم الدولي: ISSN-e: 2710 - 5016
ISSN: 2074 - 6032

والقدرة للعضلات العاملة. اذ أظهر افراد المجموعة التجريبية استجابة تكيفية في النسيج العضلي و المقطع العرضي للعضلة والزوايا الريشية المتبادلة (حسين، 2000، صفحة 320)، يلاحظ ان ماحصل من تطور في القوة للمجاميع العضلية ذاتها ساهم بشكل مباشر في المحصلة النهائية على تحقيق الانجاز الجيد للرمح بالاختبار البعدي وهذا التطور جاء من تحسن هذه القوة والذي سبب في تطور سرعة اجزاء الجسم وسرعة الانطلاق وتطور زمن انتقال الجسم خلال لحظة التهيؤ للرمي الى لحظة الرمي النهائي بما يؤمن للرامي الحصول على افضل كمية حركة والذي يعني استمرار السرعة وانتقالها الى الرمح لحظة انطلاقه باعلى قيمة ممكنة.

3-3 عرض نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمتغيرات السرع والزخم لمجموعتي البحث

جدول (4)

فرق الاوساط الحسابية وقيم (ت) لمتغيرات السرع والزخم بين الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعتي البحث

المتغيرات	المجموعه	الإختبار	س̄	±ع	ف̄	ع ف	(ت) محسوبة	مستوى الخطأ	مستوى الدلالة
سرعة الانطلاق م/ث	تجريبية	قبلي	17.86	0.67	1.86	0.441	4.21	0.000	دال
		بعدي	19.72	0.75					
	ضابطه	قبلي	17.87	0.273	0.38	0.108	2.94	0.045	دال
		بعدي	18.25	0.451					
سرعه الورك م/ث	تجريبية	قبلي	1.15	1.56	0.39	0.125	3.11	0.017	دال
		بعدي	1.54	1.46					
	ضابطة	قبلي	1.22	0.29	0.09	0.044	2.02	0.069	غيردال
		بعدي	1.31	0.68					
سرعه الكتف م/ث	تجريبية	قبلي	2.86	0.56	0.75	0.210	3.51	0.000	دال
		بعدي	3.60	0.34					
	ضابطه	قبلي	2.35	0.41	0.07	0.050	1.38	0.327	غ دال
		بعدي	2.42	0.40					
سرعه ذراع م/ث	تجريبية	قبلي	9.15	1.95	2.17	0.509	4.26	0.000	دال
		بعدي	11.32	1.97					
	ضابطة	قبلي	10.52	2.42	0.12	0.306	0.391	0.181	غيردال
		بعدي	10.4	2.66					

الرقم الدولي: ISSN-e: 2710 - 5016
ISSN: 2074 - 6032

تغير زخم كغم.م./ث	تجريبية	قبلي	30.65	3.92	11.13	3.5	3.18	0.001	دال
		بعدي	19.52	3.74					
	ضابطه	قبلي	34.54	4.41	0.69	3.013	0.229	0.568	غيردال
		بعدي	33.85	3.44					

جدول(5)

المعالم الاحصائية للسرع والزخم وقيم (ت) بين المجموعتين للاختبارات البعدية

المتغير	تجريبية		ضابطة		قيمة ت محسوبه	مستوى الخطأ	دلاله
	س̄	±ع	س̄	±ع			
سرعة الانطلاق م/ث	19.72	0.75	18.25	0.451	3.155	0.024	دال
سرعه الورك م/ث	1.54	1.46	1.31	0.68	3.746	0.025	دال
سرعه الكتف م/ث	3.60	0.34	2.42	0.40	3.581	0.035	دال
سرعه ذراع م/ث	11.32	1.97	10.4	2.66	2.60	0.032	دال
تغير زخم كغم.م./ث	19.52	3.74	33.85	3.44	3.201	0.000	دال

يلحظ ان التدريبات المستخدمة قد اثرت بشكل فعال في تطوير السرع المحيطية للذراع والجذع وسرعة مركز ثقل جسم اللاعب اثناء لحظة الرمي التي اثرت على تطوير سرعة الانطلاق النهائية، اذ حدث تطور في العمل العضلي المسؤول عن هذه الاجزاء نتيجة تقليل الفرق بين الزخمين بسبب كفاءة القوة اللحظية المبذوله والذي دل على انسيابية عالية للاداء بين لحظتي التهيؤ للرمي والرمي النهائي. وهذا يرجع الى تطوير القوة العضلية المرتبطة بالعزوم ومبدا ربح السرعة من خلال التحكم باذرع المقاومات المختلفة التصاعدية والمناسبة عند التدريب، للجزء العلوي من الجسم من خلال اداء الرميات المتعددة بمقاومات خفيفة وثقيلة.وتم التركيز خلال هذه التدريبات على افراد العينة على أسلوب اداء مرحلتي التهيؤ للرمي والرمي والتخلص الصحيح من الرمح باقصى سرعة انطلاق خلال هذه التدريبات. والتاكيد على تطوير القوة للعضلات بصورة جيدة وبزوايا مناسبة ، اذ تعد تدريبات القوة الخاصة المظهر الرئيسي للحفاظ على الشروط الميكانيكية المرتبطة بالاداء (Meglyn, 1996, pp. 47-50)

ويرى الباحث ان القوة الخاصة بالرمي هي اهم عامل مؤثر في تدريب الرماة وينبغي أن تتلاقى سائر أنواع التدريبات القوة الاخرى من أجل الاستفادة المثلى من قوة محددة. وتظهر العديد من الدراسات أن تدريب القوة النوعي أمر ضروري في تطوير القوة الخاصة ،ويرجع الى التنسيق ما بين عمل العضلات

الرقم الدولي: ISSN-e: 2710 - 5016
ISSN: 2074 - 6032

المساهمة في الاداء ، وخلاصة لما تقدم فان الهدف من التدريبات التي استخدمت على افراد المجموعة التجريبية هو محاولة لتوحيد عناصر مراحل الاداء الفنية بطريقة مثالية ونموذجية والتاكيد على ترابط هذه المراحل وبانسيابية دون حدوث توقف خصوصا عند الانتقال من مرحلة الرمي الى الرمي النهائي، التي تعتبر ضرورية واساسية في تحقيق المسافة الجيدة للرمي ومدى الحاجة لتطوير هذه المتغيرات من خلال التدريب البدني المناسب والمرتبط بهذه المتغيرات.

الخاتمة

الاستنتاجات والتوصيات

استنتج الباحث أن مبدأ تغيير القوة خلال مدى مفصل الحركة مثل هدف أساسي لتطور العزوم لها ، وبذلك تطورت كل القوة اللحظية للكل من الذراعين والجذع. وان التدريبات المستخدمة قد اثرت بشكل فعال في تطوير السرعة القصوية للذراع اثناء لحظة الرمي والتي اثرت على تطوير سرعة الانطلاق النهائية. كذلك ان التقليل بالفرق بين الزخمين للحظتي الرمي والرمي النهائي دل على فاعلية تدريبات القوة العضلية المرتبطة بالعزوم ومبدا ربح السرعة للحصول على انسيابية عالية للاداء. وظهر تطورا في متغير سرعة م ث ج من خلال تطور القوة والاقلال من زمن الانتقال من وضع الرمي الى وضع الرمي النهائي وان الانجاز تحدد على ضوء التطور الحاصل في القوة والسرعة وتدريباتها وفق طبيعة الحركات التي يؤديها رامي الرمح .كذلك ظهر ان هناك فرق بين الزخمين والذي دل على انسيابية عالية للاداء بين لحظتي الرمي والرمي النهائي نتيجة لستخدام تدريبات القوة الخاصة. واوصى الباحث باستخدام تدريبات القوة الخاصة وفق العزوم لتطوير القدرات البدنية والمهاري لفعالية رمي الرمح ، كذلك التاكيد على اجراء التحليل الحركي الدوري للتعرف على نواحي الخلل والضعف في الاداء لاعداد التدريبات اللازمة لها . والتاكيد على تكامل القوة العضلية لجميع العضلات العاملة سواء بالطرف العلوي او السفلي لتعزيز الاوضاع الميكانيكية .

المصادر و المراجع

- – قاسم حسن حسين ، ايمان شاكر :الاسس الميكانيكية والتحليلية والفنية في فعاليات الميدان والمضمار ،ط1 ، عمان ، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ،2000 ،
- صريح عبد الكريم ووهبي علوان : البايو ميكانيك الحيوي الرياضي ،بيروت ، الغدير للطباعة ،2012.

- صريح عبد الكريم الفضلي :تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والاداء الحركي ،بغداد، دار دجلة ، 2010.
- صريح عبد الكريم الفضلي : موسوعة تطبيق القوانين الميكانيكية في علوم الرياضة ،القاهرة، دار الكتاب للنشر، 2020
- صفاء الدين محمد علي الحجار ، (2003) : اثر التدريب بالجاكيت المثقلة على إنجاز بعض فعاليات الساحة والميدان ، بحث منشور في مجلة جامعة دهوك ، المجلد (6) ، العدد (2)
- محمد ابراهيم شحاته ومحمد جابر بريقع ؛ دليل القياسات الجسمية واختبارات الادأء الحركي (الاسكندرية,منشاة المعارف,1999)
- McCoy,Rw,et al; Kinemtic Analysis of discus throwers,In;Track Technique,91,2005.
- Stamper, B. .developing sprinters, Athletic Journal 63, 1983,
- Troub, J, D, G ; Relation of Lumbar Spin Disorders to Haeavy Manual work & Lifting:(The Lanset 1, 1990)