Journal of Studies and Researches of Sport Education
spo.uobasrah.edu.iq

The effect of flexible bar and isolation cube exercises on developing the types of muscle strength, upper limb motor balance, mechanical launch variables, and digital level of male shot put throwers

Ammar Makki Ali [1] **Saad Jassim Jalab** [2] **Wassam Shalal Muhammad** [3]
Basem Naji Abdul Hussein [4] **Haider Jabbar Krif** [5]

University of Kufa / College of Education and Sports Sciences[1,4]

Al-Muthanna University / College of Physical Education and Sports Sciences[3]

University of Wasit / College of Education and Sports Sciences[2]

General Directorate of Education in Najaf[5]

Article information

Article history:
Received 12/2/2025
Accepted 10/3/2025
Available online 15, Mar,2025

Keywords:
Flexible bar and isolation cube training, Muscular strength, dynamic balance, mechanical starting variables, weight push

Abstract

The aim of the research was to identify the effect of flexible bar and isolation cube training in developing types of muscle strength and motor balance of the upper limb. The researchers used the experimental method by designing two equivalent experimental groups. The research sample was the weight throwers for the 2024 sports season who won the first eight places in the Iraqi Clubs Championship out of 12 players participating in the competition held at the College of Physical Education and Sports Sciences Stadium / University of Sulaymaniyah. The types of strength (maximum, explosive, characterized by speed) and motor balance of the upper limbs were measured and the achievement test was photographed to extract mechanical launch variables through photography. The researchers concluded that the special training for types of muscle strength of the upper limb with the flexible bar and isolation cube used by the experimental group and the regular weight training used by the control group led to the development of types of muscle strength (maximum, characterized by speed, explosive). The researchers also recommend the use of unilateral training (with one limb) with the isolation cube and flexible bar

DOI: https://doi.org/10.55998/jsrse.v35i2.1074©Authors, 2025. College of Physical Education and sport sciences, University of Basrah. This is an open-access article under the CC By 4.0 license (creative commons licenses by 4.0)

مجلة دراسات وبحوث التربية الرياضية
spo.uobasrah.edu.iq

تأثير تدريبات البار المرن ومكعب العزل في تطوير أنواع القوة العضلية والاتزان الحركي للطرف العلوي ومتغيرات الانطلاق الميكانيكية والمستوى الرقمي لرماة دفع الثقل الرجال

عمار مكي علي [1] ✉ حيدر سعد جلاب [2] ✉ وسام شلال محمد [3] ✉ باسم ناجي عبد الحسين [4] ✉
حيدر جبار كريف [5] ✉
جامعة الكوفة/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة[1,4] جامعة واسط / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة[2]
جامعة المثنى/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة[3] المديرية العامة لتربية النجف الاشرف[5]

معلومات البحث

تاريخ البحث:
الاستلام: 2025/2/12
القبول: 2025/3/10
التوفر على الانترنت: 15,مارس,2025

الكلمات المفتاحية:
تدريبات البار المرن ومكعب العزل ، القوة العضلية ، الاتزان الحركي ، متغيرات الانطلاق الميكانيكية ، دفع الثقل.

الملخص

هدف البحث الى التعرف على تأثير تدريبات البار المرن ومكعب العزل في تطوير أنواع القوة العضلية والاتزان الحركي للطرف العلوي ، واستعمل الباحثون المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين التجريبيتين المتكافئتين ، وكانت عينة البحث هم رماة دفع الثقل للموسم الرياضي 2024 الحاصلين على المراكز الثمانية الاولى في بطولة اندية العراق من اصل 12 لاعب مشارك في المسابقة التي اقيمت في ملعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضية / جامعة السليمانية وتم قياس أنواع القوة (القصوى ، الانفجارية ، المميزة بالسرعة) والاتزان الحركي للأطراف العليا وتصوير اختبار الانجاز لاستخراج متغيرات الانطلاق الميكانيكية من خلال التصوير ، واستنتج الباحثون ان التدريبات الخاصة لأنواع القوة العضلية للطرف العلوي بالبار المرن ومكعب العزل التي استخدمتها المجموعة التجريبية وتدريبات الاثقال الاعتيادية التي استخدمتها المجموعة الضابطة قد ادت الي تطوير أنواع القوة العضلية (القصوى ، المميزة بالسرعة ، الانفجارية) كذلك يوصي الباحثون على استخدام التدريبات احادية الطرف (بطرف واحد) بمكعب العزل والبار المرن

DOI: https://doi.org/10.55998/jsrse.v35i2.1074©Authors, 2025. College of Physical Education and sport sciences, University of Basrah.
This is an open-access article under the CC By 4.0 license (creative commons licenses by 4.0)

1- التعريف بالبحث

1-1 المقدمة واهمية البحث

أن من أهم ما يميز عصرنا الحاضر هو التطور العلمي والتقني الكبير الذي حصل في مجالات الحياة كافة وظهور نتاجات الاختراعات العلمية الحديثة، التي أحدثت تغيرات هائلة, وقد فتح هذا التطور أفاقاً جديدة للبحث والتطوير في المجال الرياضي وخصوصا في ام الالعاب (العاب القوى) والتي تعد الرياضة الاكثر حصداً للمداليات في الدورات الاولمبية. اذ وصلت الارقام العالمية والاولمبية الى حدود يصعب تخيلها بالنسبة للقدرات البشرية وكل هذا يدل على ان التطور الحاصل جاء اثر لجهود حقيقية بذلت لتطوير الرياضة وتحقيق الانجاز العالي وللمنافسة على الميداليات والتي يحدد الفوز بها اجزاء الثانية او سنتيمترات فقط. ويتجه البحث العلمي إلى حل المشكلات المرتبطة بالأداء الحركي في محاولة لوضع الحلول العلمية لتلك المشكلات بهدف الوصول بالرياضي للأداء الأمثل، وفي جميع الأحوال تستخدم الأساليب العلمية التي تسهم في تطوير الرياضيين بصفة عامة ومن خلال استخدام العديد من الطرق التدريبية والاساليب الحديثة التي طورت من الانجاز لهذه الفعالية المعقدة ذات التوافق الحركي العالي(SAAD ET AL., 2023), والتنويع بهذه التدريبات حسب مراحل التدريب والمستوى التدريبي الذي يوجد به الرياضي و تعليم وتدريب الاداء ومراحله وتحسين المتغيرات البايوميكانيكية والانجاز في مختلف الالعاب الرياضية ومنها فعاليات الرمي بشكل مؤثر. و فعالية دفع الثقل من الفعاليات ذات الأداء الفني المعقد فهي تعتمد على النقل الحركي لأجزاء الجسم بسرعة وقوة متفجرة وبشكل مترابط ومحدد بشروط معينة للأداء الفني لخلق مسار حركي ذي خصائص عامة تنطبق على جميع الرماة ، وتعد القوة العضلية بأنواعها المختلفة من العناصر الأساسية للأداء البدني لهذه الفعالية إذ أنها واحدة من العوامل الديناميكية للأداء الحركي إذ تعتبر سبب التقدم في الأداء وتؤكد معظم المصادر الرياضية على أهمية القوة بوصفها احد المكونات الأساسية للياقة البد نية وعنصراً أساسيا لتطوير الأداء الحركي (Mustafa et al., 2010) إذ اجمع العلماء على أن القوة العضلية احد المكونات المهمة للقدرة الحركية واللياقة الحركية حيث يرى(MASHKOUR, 2015) " أن القوة هي أكثر مكونات اللياقة البدنية شيوعا وهي عبارة عن قدرة العضلة على بذل قوة قصوى ضد مقاومة ما ، ويكون تنمية هذه القوة التي تقترن بالاتزان المعقد خلال الأداء التفجر بطرق مختلفة وكثيرة ، وفي هذا البحث سوف يخوضون الباحثون في استخدام أدوات مختلفة في التدريبات لتطوير القوة العضلية المختلفة وهي البار المرن الذي يساعد على تنمية القوة العضلية بشكل متذبذب ومكعب العزل الذي يحدد مديات محددة في تنمية القوة العضلية خلال تمرين تنمية القوة العضلية للطرف العلوي من هنا جاءت اهمية البحث للمساهمة في تطوير رياضة فعالية دفع الثقل كون العراق يملك الخامات والعناصر الاساسية للبروز وتحقيق انجاز في هذه الرياضة على الصعيد العربي والاسيوي. من هنا جاءت فكرة الدراسة ادخال التدريبات البار المرن وكذلك مكعب التحديد وهي أدوات جديدة والتي تمثل كسرا للنمط الكلاسيكي في التدريب وهي ادوات غير متزنة بغية تطوير أنواع القوة العضلية والاتزان الحركي و متغيرات الانطلاق الميكانيكية،

2-1 مشكلة البحث

ومن خلال الخبرة الميدانية للباحثين كلاعبين ومدربين لأكثر من 25 سنة في الميدان وممارسين لتلك الفعالية ، وللإمكانيات العراقية المتوفرة من حيث القابليات الجسمانية والخبرات التدريبية ، ولمواكبة التطور العالمي لهذه الفعالية والاطلاع على البحوث والتدريبات الحديثة لأبطال العالم ارتائ الباحثون الخوض في هذه الدراسة هو محاولة لتطوير الإنجاز الحالي من خلال أدوات حديثة ومن خلال الخبرة تبين بانه مناسبة لهذه الفعالية ، لذا ارتائ الباحثون ضرورة وضع تمرينات الاثقال بأدوات تدريبية حديثة ومقننة هي (البار المرن ومكعب العزل) للاعبي فعالية الثقل لتطوير أنواع القوة للطرف العلوي

والاتزان الحركي حســـب قدرات اللاعبين ومعرفة تأثيرها في بعض المتغيرات البايوميكانيكية للانطلاق والانجاز لرماة دفع الثقل .

1-3 اهداف البحث

1- اعداد تدريبات الاثقال بالبار المرن ومكعب العزل لتطوير أنواع القوة العضلية والاتزان الحركي للطرف العلوي ومتغيرات الانطلاق الميكانيكية لرماة دفع الثقل الرجال.

2- التعرف على تأثير تدريبات الاثقال بالبار المرن ومكعب العزل في تطوير أنواع القوة العضـــلية والاتزان الحركي للطرف العلوي ومتغيرات الانطلاق الميكانيكية والمستوى الرقمي لرماة دفع الثقل الرجال.

1-4 فروض البحث

ان لتدريبات الاثقال بالبار المرن ومكعب العزل تأثير معنوي في تطوير أنواع القوة العضلية والاتزان الحركي للطرف العلوي ومتغيرات الانطلاق الميكانيكية والمستوى الرقمي لرماة دفع الثقل الرجال.

1-5 مجالات البحث

1-5-1 المجال البشري : رماة دفع الثقل في العراق المتقدمين

1-5-2 المجال المكاني : ملعب نادي النجف الاشرف الرياضي

2-5-3 المجال الزماني : 2024\8\1 لغاية 2024\11\28

2- منهج البحث واجراءاته الميدانية

2-1 منهج البحث: تم استخدام المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين التجريبيتين المتكافئتين .

2-2 مجتمع وعينة البحث: تم تحديد مجتمع البحث أن عملية تحديد واختيار مجتمع البحث يعد هو من أول الخطوات وأهمها في الأبحاث العلمية ولاشك أن الباحث يفكر في عينة بحثه منذ أن يبدأ في تحديد مشكلة البحث وأهدافه وتعرف العينة بأنها "هو ذلك الجزء الذي يمثل مجتمع البحث الأصلي ، الذي يجري عليه مجمل عمله" (Wajih & Ahmed, 2002) "وأن الأهداف التي يضعها الباحث لبحثه والإجراءات التي يستخدمها ستحدد طبيعة العينة التي يختارها اذ قام الباحثون بتحديد مجتمع البحث والمتمثل برماة دفع الثقل للموسم الرياضي 2024 الحاصلين على المراكز الثمانية الاولى في بطولة اندية العراق من اصل 12 لاعب مشارك في المسابقة التي اقيمت في ملعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضية / جامعة السليمانية بتاريخ 12/4/2024 وجميع اللاعبين يرمون بتكنيك الدوران وبالذراع اليمين وهم يمثلون عينة البحث ، وتم بأجراء التجانس لعينه البحث على المتغيرات (الكتلة ، والطول الكلي، العمر ، والعمر التدريبي).

جدول (1)

يبين تجانس أفراد العينة

المعالم الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
الطول	سم	190.4	190	3.1	0.38
الكتلة	كغم	118.92	120	6.83	-0.47
العمر الزمني	سنة	28.29	29	2.54	-0.83
العمر التدريبي	سنة	13.5	13	3.11	0.48

ويتضح من نتائج الجدول (1) أن عينة البحث متجانسة في الانثروبومترية وهذا ما أظهرته قيم معامل الالتواء والتي انحصرت جميعها بين (±1) .وتم اجراء التكافؤ لعينة البحث في المتغيرات قيد الدراسة باستخدام اختبار (T) للعينات المستقلة بعد تقسيم العينة إلى مجموعتين بطريقة الاعداد الزوجية والفردية وفقا لتسلسل انجازاتهم، احدهما تجريبية والأخرى ضابطة وبعدد (4) رماة لكل مجموعة وكما مبين في الجدول ادناه

الجدول (2)

يبين تكافؤ العينة في متغيرات البحث والانجاز

المتغيرات	اختباراتها	وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة (ت) المحسوبة	مستوى دلالة الاختبار SIG	الدلالة الإحصائية
			سَ	±ع	سَ	±ع			
القوة العضلية للطرف العلوي	القوة القصوى (بنج بريس)	كغم	175	2.4	175	1.20	0.98	0.52	غير معنوي
	القوة المميزة بالسرعة (الاستناد الامامي 10 ثا)	عدد	10.5	0.48	10.5	0.46	3.98	0.78	غير معنوي
	القوة الانفجارية (رمي كرة طبية من امام الصدر 3 كغم)	متر	9.78	0.79	9.81	0.77	3.77	0.21	غير معنوي
متغيرات الانطلاق الكينماتيكية	زاوية الانطلاق	درجة	33.45	2.33	33.89	2.56	1.12	0.55	غير معنوي
	سرعة انطلاق الاداة	م/ثا	10.37	0.43	10.34	0.41	1.09	0.71	غير معنوي
	ارتفاع نقطة الانطلاق	سم	1.96	2.09	1.97	2.23	1.56	0.82	غير معنوي
الاتزان الحركي	اختبار Y	نسبة مئوية	0.89	0.06	0.88	0.05	0.87	0.89	غير معنوي
الإنجاز	اختبار الإنجاز	متر	15.84	1.28	15.80	1.21	1.01	0.74	غير معنوي
معنوي عنده درجة حرية 6 وتحت مستوى دلالة يساوي او اصغر من 0.05									

يتبين من نتائج الجدول اعلاه ان قيم مستوى الخطأ لبعض أنواع القوة العضلية ومتغيرات الانطلاق الميكانيكية والاتزان الحركي والانجاز كانت اكبر من 0.05 مما يدل على تكافؤ مجموعتي البحث

3-2 وسائل جمع المعلومات وأدوات وأجهزة البحث المستخدمة:

الملاحظة العلمية التقنية. الاختبارات. القياسات. المقابلات الشخصية ، ملعب ساحة وميدان (ميدان رمي) ، كاميرات تصوير نوع (PANASONIC) بعدد (2) كأميرات ، مسطبة بنج بريس مستوي عدد 1 ، كراسي حديد بارتفاع 50 سم عدد واحد، شفت حديد اولمبي وزن 20 كغم ، اثقال قانونية زنة 7.260 غرام عدد 4، أقراص حديد بأزواج وزن لغاية 200 كغم ، كرة طبية زنة 3 كغم عدد 2 ، شريط قياس معدني طول (40) متر ، ساعة توقيت يدوية عدد 1 ، برمجيات التحليل الحركي (KINOVEA، TRACKER) ، استمارة تفريغ البيانات ، مكعب العزل مختلف الارتفاعات(BENCHBLOKZ) عدد (1) ، حاسبة يدوية علمية نوع (CASIO) ، ميزان الكتروني لقياس كتلة اللاعبين (KETECTO) الماني المنشأ ، البار المرن غير المتزن (EMAXX – BAR) لتدريب العضلات المثبتة أمريكي المنشاء.

4-2 القياسات المستخدمة في البحث

اولاً : تحديد المستوى الرقمي وحساب متغيرات الانطلاق الميكانيكية :

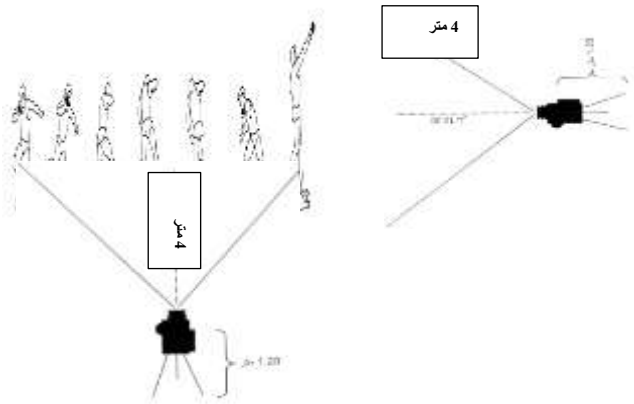
أ – اختبار الانجاز القانوني في فعالية دفع الثقل وتصويرة لاستخراج متغيرات الانطلاق الميكانيكية من افضل محاولة من ناحية الإنجاز (AL-FADHLI, 2011)

الهدف من الاختبار: التعرف على انجاز كل لاعب ولكل رمية .

الادوات المستخدمة / ملعب فعالية دفع الثقل بألعاب القوى ملعب نادي النجف الرياضي وهي دائرة رمي قانونية بقطر 2,13م اضافة الى استخدام اربع اثقال قانونية من حيث كتلتها و اقطارها اضافة الى وجود كاميرتين موزعة بجانب وامام الدائرة القانونية لتصوير الاداء بالكامل ومن ثم تحليله .

طريقة الاداء / يؤدي اللاعبون بالتناوب رمياتهم لكل لاعب ستة محاولات.

طريقة القياس/ تقاس كل رمية من خلال أول اثر تتركه الاداة في مجال الرمي الى بداية طوق دائرة الرمي من الحافة الخارجية . كذلك قام الباحثون بنصب منصة القوة بدائرة رمي القرص وبعدها نصبها بدائرة دفع الثقل حيث حرص الباحثون على ان تكون الدائرة بالشكل المناسب لعملية الرمي من حيث القانون وسلامة اللاعبين وأعطية ست رميات لكل رامي وحسب قانون اللعبة وصورة كل رمية من هذه الرميات وتم تسجيل انجاز كل رمية والغرض من تصوير دفع الثقل لجميع الرميات لعينة البحث هو استخراج نتائج المتغيرات الميكانيكية قيد الدراسة، إذ استخدم الباحثون كامرتين تصوير فيديو نوع PANASONIC ذات سرعة 400 صورة \ثا، موضوعتي على حامل ثلاثي ، ثبتت الكاميرا الأولى بجانب مجال دائرة الرمي من (جهة اليمين) جهة اليد الرامية وعلى ارتفاع (1.20)متر ، وتبعد عن منتصف دائرة الرمي بمسافة (4) متر على أن تكون عمودية على منتصف وبارتفاع يكون عمودياً لليد الحاملة للأداة ، اما الكاميرا الامامية كانت من الجهة الامامية لدائرة الرمي (جهة القطاعة) وتكون متعامد زاوية 90 درجة مع الكاميرا الأولى وعلى ارتفاع (1.20)متر ، وتبعد عن منتصف دائرة الرمي بمسافة (4) متر وتسجل عملية الرمي وتم استخدام مقياس رسم بطول متر واحد تم تصويره في نقطة منتصف المسار الحركي للأداء وأعطية.



شكل (1)

يوضح تصوير اختبار الانجاز

ب– متغيرات الانطلاق الميكانيكية : (AL HASHEMI, 2000) (KARIM, 2010) (TALHA, 1998)

– **زاوية الانطلاق:** هي الزاوية المحصورة بين الخط الأفقي المار بمركز ثقل القرص والموازي لسطح الأرض قبل انطلاق القرص من يد الرامي مع مسار مركز ثقل القرص في الهواء ويتم حسابها بتأشير ضلعي الزاوية

– **سرعة انطلاق القرص:** هي سرعة انطلاق القرص لحظة ترك القرص يد اللاعب وتقاس بوحدة سم/ثانية

– **ارتفاع نقطة الانطلاق:** هي المسافة العمودية بين يد اللاعب الرامية (أخر اتصال) وسطح الأرض ويتم قياسه بتحديد نقطتين من يد الرامي لحظة تركه الاداة وسطح الأرض وحساب المسافة مباشرةً بالبرنامج بعد تحديد مقياس الرسم مسبقا .

ثانياً : بعض أنواع القوة وتشمل (القصوى ، المميزة بالسرعة ، الانفجارية)

أ– اختبار رمي كرة طبية زنة (3) كيلوغرام من الجلوس من امام الصدر (ALI, 2004)

الهدف من الاختبار/ قياس القدرة الانفجارية لعضلات للذراعين والكتفين .

الأدوات والأجهزة / (كرة طبية زنة (3) كيلوغرام ، منطقة فضاء مستوية بطول 20 متر وعرض 3 متر ، شريط قياس ، علامات أو طباشير ، كرسي بارتفاع (50) سم للقاعدة ، حزام جلد بطول (3) متر لربط المختبر بالكرسي) .

مواصفات الاداء / من وضع الجلوس على الكرسي والظهر مستقيم، يمسك المختبر الكرة الطبية زنة (3) كغم بكلتا يديه إمام الصدر وأسفل الذقن ويتم تثبيت المختبر بحزام حول صدره ويمسك به من خلف الكرسي وذلك لمنع حركة الجسم للإمام عند دفع الكرة الطبية ثم يتم دفع الكرة للأمام..

حساب الدرجة / يتم قياس المسافة المتحققة من أمام رجل الكرسي الأمامية لأقرب نقطة تتركها الكرة على الأرض من ناحية الكرسي ، للمختبر محاولتان ، تسجل نتائجها جميعاً ويتم اختيار افضل من ناحية الانجاز.

شكل (2)

يوضح اختبار رمي الكرة من الجلوس على الكرسي

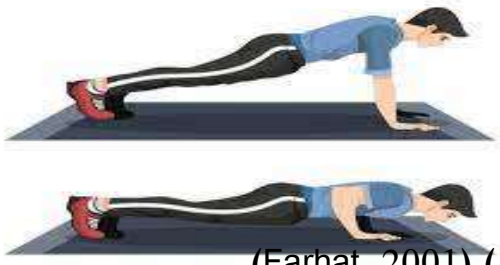
ب: اختبار ثني ومد الذراعين (شناو) من وضع الاستناد الأمامي (10ثا) (*Ahmed, 2015*)

الهدف من الاختبار / قياس القوة المميزة بالسرعة لعضلات الذراعين.

الأدوات والاجهزة المستخدمة / ارض مستوية ، ساعة توقيت، استمارة تسجيل.

مواصفات الاداء / من وضع الاستناد الأمامي مع ملاحظة اخذ وضع الجسم الوضع الصحيح ، ثني الذراعين ثم مدهما كاملا بشكل مستمر وسريع خلال ال 10 ثانية

طريقة القياس / ويتم التسجيل لعدد مرات ثني ومد الذراعين بشكل صحيح خلال (10)ثوان.



شكل (3)

يوضح اختبار ثني ومد الذراعين

ج : اختبار القوة القصوى للذراعين (بنج بريس) (Farhat, 2001)

-**الهدف من الاختبار:** قياس القوة القصوى للذراعين والصدر

- **الادوات المستخدمة:** بار حديدي وزن 20 كغم نوع ، أقراص حديدية مختلفة الأوزان من 25 كغم ، مسطبة بنج بريس

- **مواصفات الاداء :** يستلقي لاعب عل مسطبة مستلقيا بالكامل ثم اخذ البار من فوق الحامل ووضعة على الكفين وثم النزول للأسفل الى الصدر ومن ثم دفع البار للأعلى بالكامل

– **طريقة القياس :** حساب وزن البار الحديدي مع حساب وزن الأقراص المحمولة على البار كاملة أعلى وزن يسجله الرباع

شكل (4)

يوضح اختبار القوة القصوى للذراعين (البنج بريس)

ثالثاً : الاتزان الحركي

– اختبار Y للاتزان المتحرك :

الهدف من الاختبار: قياس القدرة على التوازن الحركي (الديناميكي)

الادوات : منشأة اختبار موثوقة ومتسقة (الحد الأدنى 2 × 2 متر) ، طقم اختبار التوازن Y، أو شريط لاصق وشريط قياس ، ورقة تسجيل الأداء

مواصفات الاداء : من وضع الانبطاع العادي يقوم اللاعب هام: يتم شرح إجراء الاختبار هذا عند استخدام مجموعة YBT.

– يجب أن يرتدي الرياضي ملابس خفيفة الوزن. بعد القيام بذلك، يُطلب منهم بعد ذلك اخذ وضع الاستناد الامامي على المنصة المركزية، خلف الخط الأحمر، وانتظار المزيد من التعليمات.

– يجب إجراء الاختبار بالترتيب التالي:

1– الأمامي الأيمن 2– الأمامي الأيسر

3– الخلفي الوسطي الأيمن 4– الوسطي الأيسر

5– الخلفي الوحشي الأيمن 6– الخلفي الوحشي الأيسر

مع وضع الانبطاع (الاستناد الامامي) ، يجب بعد ذلك توجيه الرياضي إلى تحريك الصندوق الأول للأمام قدر الإمكان بذراعة اليمنى والعودة إلى وضع البداية المستقيم.

يجب تسجيل مسافات الوصول إلى أقرب 0.5 سم (9).

يجب عليهم بعد ذلك تكرار ذلك بنفس الذراع ليصبح المجموع ثلاث مرات ناجحة. بعد أن يكملوا ثلاث محاولات ناجحة بذراعهم اليمنى، يُسمح لهم بعد ذلك بتكرار هذه العملية بذراعهم اليسرى.

بمجرد قيام اللاعب بأداء ثلاث محاولات ناجحة بكل ذراع، يمكنه بعد ذلك التقدم إلى اتجاه الاختبار التالي (أي الخلفي الوسطي).

يجب على مسؤول الاختبار تسجيل مسافة الوصول لكل محاولة من أجل حساب النتيجة المركبة YBT للرياضي.

ملاحظة: تتضمن المحاولات الفاشلة ما يلي:

لا يمكن للرياضي أن يلمس الأرض بذراعه قبل العودة إلى وضع البداية. وأي فقدان للتوازن سيؤدي إلى محاولة فاشلة. ومع ذلك، بمجرد عودتهم إلى وضع البداية، يُسمح لهم بوضع ذراعهم خلف صندوق القدم المركزي/التوازن.

لا يمكن للرياضي وضع ذراعه فوق مؤشر الوصول من أجل الحصول على الدعم أثناء الوصول – يجب عليه دفع مؤشر الوصول باستخدام منطقة الهدف الحمراء.

يجب على اللاعب أن يبقي ذراعه على اتصال بمؤشر الهدف حتى يتم الوصول إليه. ولا يمكنهم النقر فوق مؤشر الوصول أو دفعه من أجل تحقيق أداء أفضل.

التسجيل : مع اكتمال الاختبار وتسجيل جميع العروض، يمكن لمسؤول الاختبار بعد ذلك حساب درجات أداء YBT للرياضي باستخدام أي من المعادلات الثلاث التالية أو جميعها (9):

مسافة الوصول المطلقة (سم) = (وصول 1 + وصول 2 + وصول 3) / 3

مسافة الوصول النسبية (الطبيعية) (%) = مسافة الوصول المطلقة / طول الطرف × 100

مسافة الوصول المركبة (%) = مجموع اتجاهات الوصول الثلاثة / 3 أضعاف طول الطرف × 100

وحدة القياس : النسبة المئوية

شكل (5)

يوضح اختبار Y للاتزان المتحرك

2-5 اجراءات البحث الميدانية

2-5-1 التجربة الاستطلاعية: تم تنفيذها يوم الخميس الموافق (2024/8/19) من اجل التعرف على الاختبار وصحة القياسات الخاصة بالبحث . وكذلك استخراج الشدة القصوية للتمارين المستخدمة في صالة الحديد (للبار المرن ومكعب العزل) ومدى ملاءمتها لعينة البحث المجموعة التجريبية. والتي سيتم التدريب عليها بعد الاختبار القبلي وتحديد الشدد لتمرينات المستخدمة وكيفية معالجة للتمرينات المستخدمة لكل تمرين .

2-5-2 الاختبارات القبلية لعينة البحث: إن الاختبار (هو وسيلة التقويم والقياس والتشخيص والتوجيه في المناهج والبرامج والخطط المختلفة لجميع المستويات والمراحل العمرية فهو يشير بوضوح إلى مدى التقدم والنجاح في تحقيق الأهداف الموضوعية)(Kamal & Mohamed, 1997) ،أجرى الباحثون وبمساعدة الفريق المساعد الاختبار القبلي يوم والخميس المصادف 26/ 2024/8 في تمام الساعة السادسة مساءاً وعلى ملعب النجف الرياضي ، الساحات الخاصة بفعالية الرمي ، اختبار الانجاز وتصويره ، وتم اعطاء راحة بين الاختبارات ولذلك لعطاء العداء وقت كافي لاستعادت الاستشفاء وإملاء مخازن الطاقة بالطاقة الكافية لأداء الاختبارات بصورة أفضل وعدم الملل من الاختبارات وفق الاتي:

2-5-3 تصميم التدريبات الخاصة للطرف العلوي بالبار المرن ومكعب العزل :

قام الباحثون بأعداد التمرينات بالبار المرن ومكعب العزل لتطوير أنواع القوة العضلية والاتزان الحركي ضمن البرنامج التدريبي للمدرب على عينة البحث (المجموعة التجريبية) بتاريخ 2023/12/16 المصادف يوم السبت ولغاية 8/ 2024/2 المصادف يوم الخميس بالتدريبات الخاصة بالقوة والتي تشمل تدريبات الحديد الخاصة بالطرق العلوي ، وقام الباحثون بتطبيق التمرينات من حيث (الشدد والتكرارات وفترات الراحة المناسبة) معتمدا بذلك على المصادر العلمية في التدريب الرياضي (IBRAHIM, 2008) (Adel & Ihab, 2004) (ABDUL RAHMAN, 2009)وخبرتهم في هذا المجال بأسلوب التدريب والأدوات التي استخدمت في التدريب هي

اولاً : البار المرن (EMAXX BAR):

صُممَ البار على وفق مبدأ الطاقة الحركية المتذبذبة (OKE)، بقياس 80 بوصة (203.2سم) يزن 6 رطل(2.72كغم). يمكنه التعامل مع أوزان تزيد عن 300 رطل(136.07كغم). ومن أفضل استخداماته لإعادة التأهيل، والتأهيل المسبق، وCROSSFIT، وبناء القوة، وبرامج تدريب فعالّة، هو من أفضل الأدوات لأحداث تطور فريد من نوعه.

وصممت الأخاديد التي يبلغ قطرها بوصتين المقطوعة في الخشب لتثبيت الأحزمة المطاطية وإمساكها حتى عندما ينحني البار على نحو جذري تحت الوزن الثقيل للغاية. وجرت زيادة مصدات بوليمر عالية التقنية إلى كل طرف من أطراف البار لحمايته عند الاهتزاز ولتوفير تحكم أفضل. ويمكن استخدام E-MAXX BAR بشكل خاص بعدة طرائق تدريبية مع كل من الأربطة والأوزان (أقراص أو كرات وزن)، والشكل (5) يوضح البار المرن.

ثانياً : مكعب العزل (BENCHBLOKZ):

هي أداة تدريبية مصنوعة من مادة بلاستيكية عالية الجودة فائقة الكثافة، يمكن أن يتحمل المكعب قوة تزيد عن 1000 رطل ويساوي 453.592 كغم وعلى الرغم من أنها تزن رطلًا واحدًا فقط يحافظ على التوتر في عضلات الصدر والعضلة ثلاثية الرؤوس من خلال تقييد مسار حركتك. تقنية لعزل وتدريب مسار معين من الحركة. تقنية لعزل وتدريب عضلات معينة، أو طريقة لزيادة عدد التكرارات ويبني ثقتك في التعامل مع أوزان وهي أكبر بوساطة تقصير مجال حركتك ، وهو طريقة لرفع مستوى التدريب والشدة.

الارتفاع الأول (3 بوصة) (7.62سم)

الارتفاع الثاني (4.5 بوصة) (11.43سم)

الارتفاع الثالث (6 بوصة) (15.24سم)

الارتفاع الرابع (7.5 بوصة) (19.05سم)

الشكل (6)

يوضح الباب المرن ومكعب العزل

وكانت تفاصيل التمارين كالاتي:

- إن التمرينات المستخدمة ضمن البرنامج التدريبي تقع ضمن مرحلة الإعداد الخاصة والمنافسات ؟
- تم استخدام طريقة التدريب (الفتري المرتفع الشدة ، التكراري).
- شدة التمرينات خلال الوحدات التدريبية تتراوح من (80%-105%)وعلى وفق الشدد القصوية .
- مدة(التمرينات) المنهج التدريبي التجريبي (2) شهر.
- مدة (التمرينات)المنهج التدريبي التجريبي (8) دوائر صغيرة.
- عدد (الجرعات) الوحدات التدريبية الكلية (24) جرعة تدريبية.

–أيام تطبيق الجرعات التدريبية السبت – الثلاثاء – الخميس بما يتلائم وتدريبات بقية الأسبوع وضمن منهاجهم الخاص بهم بإضافة هذه الأدوات التدريبية .

– زمن المخصص التجربة يتراوح بين (20–30 دقيقة) للتمرينات للطرف العلوي ، وكما مبين تفاصيلها في الجرعات التدريبية

– طبيعة التموج: (3–1) بين الاسابيع وبين الوحدات التدريبية (2–1) .

– اعتمد الباحثون مبدأ التدرج بالحمل بشكل منتظم حتى لا يؤدي الى ظاهرة الحمل الزائد التي تؤثر سلبا على اللاعبين .وكما موضح في الجدول التالي

الحد الأقصى للتكرار × الشدة المطلوب = (تحديد التمارين) 100

جدول (3)

يمثل الشدة والتموجية بين الاسابيع 3:1 ، وبين الوحدات التدريبية 2: 1

الأسابيع	الشدة المستخدمة	السبت التاريخ الصفة: السرعة القصوى	الثلاثاء التاريخ الصفة: التعجيل	الخميس التاريخ الصفة: تحمل السرعة
الاسبوع الأول	%80	%80 8/28	%90 9/1	%70 9/3
الاسبوع الثاني	%85	%85 9/5	%95 9/8	%75 9/10
الاسبوع الثالث	%90	%90 9/12	%100 9/15	%80 9/17
الاسبوع الرابع	%85	%75 9/19	%95 9/22	%75 9/24
الاسبوع الخامس	%90	%90 9/26	%100 9/29	%80 9/31
الاسبوع السادس	%95	%95 10/2	%100 10/5	%90 10/7
الاسبوع السابع	%100	%100 10/9	%105 10/12	%95 10/14
الاسبوع الثامن	%95	%95 10/16	%105 10/19	%85 10/21

جدول (4)

يبين نموذج التدريبات الاثقال للطرف المفضل والغير مفضل خلال الوحدات التدريبية للأسبوع الأول والثاني

الأسبوع	الوحدة	رمز التمرين	الشدة	التكرارت	الراحة بين التكرارت	المجاميع	الراحة بين المجاميع	الراحة بين التمارين	الملاحظات
الأول بشدة %80	الاولى	A2 B1 A5	%80	7	-	4	90ثا	180 ثا	
	الثانية	A2 B1 A5	%90	5	-	3	90ثا	180 ثا	
	الثالثة	A4 B1 A3	%70	8	-	5	90ثا	180 ثا	
الاثاني بشدة %85	الاولى	A2 B1 A5	%85	6	-	4	90ثا	180 ثا	
	الثانية	A3 B1 A5	%95	4	-	3	90ثا	180 ثا	
	الثالثة	A4 B1 A3	%75	8	-	5	90ثا	180 ثا	

جدول (5) يوضح

التدريبات الاثقال للطرف العلوي بالبار المرن ومكعب العزل

التدريبات الخاصة بالطرف العلوي				
ت	التمرين بالبار المرن	رمز التمرين	تمرين البنج بريس بمكعب العزل	رمز التمرين
1	بنج بريس مستوي	A1	بنج بريس مستوي بارتفاع 3 بوصة	B1
2	سحب واقف	A2	بنج بريس مستوي بارتفاع 4.5 بوصة	B2
3	ترايسيبس بالذراعين جالس	A3	بنج بريس مستوي بارتفاع 6 بوصة	B3
4	كيل واقف بالذراعين	A4	بنج بريس مستوي بارتفاع 7.5 بوصة	B4
5	ضغط جالس بالذراعين	A5		
6	بنج بريس اعلى	A6		

2-5-4 الاختبارات البعدية: بعد الانتهاء من تنفيذ التدريبات لمجموعة البحث، تم إجراء الاختبارات البعدية في يوم الخميس المصادف (2024\10\28) مع مراعاة الظروف الزمانية والمكانية نفسها التي جرت بها الاختبارات القبلية تقريباً .

2-6 الوسائل الإحصائية: استخدم الباحثون برنامج (SPSS) الاحصائي لمعالجة النتائج

3- عرض النتائج ومناقشتها القبلية والبعدية للمتغيرات البحث والانجاز للمجموعتين ومناقشتها

3-1- عرض الاوساط القبلية والبعدية لقيم متغيرات البحث والانجاز للمجموعة التجريبية التي تستخدم تدريبات البار المرن ومكعب العزل للطرف العلوي:

جدول (6)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) المحسوبة لقيم أنواع القوة ومتغيرات الانطلاق الميكانيكية والاتزان الحركي للمجموعة التجريبية التي تستخدم البار المرن ومكعب العزل لتدريبات الطرف العلوي

المتغيرات	اختباراتها	وحدة القياس	القبلي		البعدي		قيمة (ت) المحسوبة	مستوى دلالة الاختبار SIG	الدلالة الاحصائية
			سَ	±ع	سَ	±ع			
القوة العضلية للطرف العلوي	القوة القصوى (بنج بريس)	كغم	175	2.4	185	3.78	4.11	0.00	معنوي
	القوة المميزة بالسرعة (الاستناد الامامي 10 ثا)	عدد	10.5	0.48	11.5	0.67	5.03	0.00	معنوي
	القوة الانفجارية (رمي كرة طبية من امام الصدر 3 كغم)	متر	9.78	0.79	11.07	0.92	6.21	0.08	معنوي
متغيرات الانطلاق الكينماتيكية	زاوية الانطلاق	درجة	33.45	2.33	37.72	3.31	3.73	0.07	معنوي
	سرعة انطلاق الاداة	م/ثا	10.37	0.43	10.86	0.48	3.89	0.00	معنوي
	ارتفاع نقطة الانطلاق	سم	1.96	2.09	2.02	2.12	4.11	0.06	معنوي
الاتزان الحركي	اختبار Y	نسبة مئوية	0.89	0.06	1.18	0.08	7.85	0.00	معنوي
الإنجاز	اختبار الإنجاز	متر	15.84	1.28	16.54	1.77	6.09	0.00	معنوي
معنوي عنده درجة حرية 3 وتحت مستوى دلالة يساوي او اصغر من 0.05									

3-2 عرض الاوساط القبلية والبعدية لقيم متغيرات البحث والانجاز للمجموعة الضابطة التي تستخدم تدريبيات الاثقال الاعتيادية للطرف العلوي

جدول (7)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) المحسوبة لقيم أنواع القوة ومتغيرات الانطلاق الميكانيكية والاتزان الحركي للمجموعة الضابطة التي تستخدم تدريبات الاثقال الاعتيادية للطرف العلوي

المتغيرات	اختباراتها	وحدة القياس	القبلي		البعدي		قيمة (ت) المحسوبة	مستوى دلالة الاختبار SIG	الدلالة الاحصائية
			سَ	±ع	سَ	±ع			
القوة العضلية للطرف العلوي	القوة القصوى (بنج بريس)	كغم	175	1.20	180	2.22	0.98	0.00	معنوي
	القوة المميزة بالسرعة (الاستناد الامامي 10 ثا)	عدد	10.5	0.46	11	0.54	0.27	0.09	معنوي
	القوة الانفجارية (رمي كرة طبية من امام الصدر 3 كغم)	متر	9.81	0.77	10.57	0.83	1.23	0.00	معنوي
متغيرات الانطلاق الكينماتيكية	زاوية الانطلاق	درجة	33.89	2.56	35.52	2.96	1.12	0.00	معنوي
	سرعة انطلاق الاداة	م/ثا	10.34	0.41	10.63	0.51	1.09	0.06	معنوي
	ارتفاع نقطة الانطلاق	سم	1.97	2.23	1.99	2.25	1.56	0.05	معنوي
الاتزان الحركي	اختبار Y	نسبة مئوية	0.88	0.05	0.91	0.07		0.24	غير معنوي
الإنجاز	اختبار الإنجاز	متر	15.80	1.21	16.24	1.47	1.01	0.00	معنوي
معنوي عنده درجة حرية 3 وتحت مستوى دلالة يساوي او اصغر من 0.05									

3-3 مناقشة النتائج :

تبين النتائج بالجدولين (6) و (7) ان قيم (ت) المحسوبة للمجموعتين التجريبية التي استخدمت تدريبات الاثقال للطرف الغير مفضل والمجموعة الضابطة التي تتدرب بالأسلوب الاعتيادي في القدرة الانجازية والمتغيرات البايوميكانيكية قيد الدراسة كانت دالة احصائيا تحت مستوى خطا اقل من 0.05 ودرجة حرية (3) وهذا يدل على حدوث تطور معنوي في نتائج هذه المتغيرات ولصالح الاختبار البعدي باستثناء متغير (الاتزان الحركي) للمجموعة الضابطة حيث كان غير معنوية

ويعزو الباحثون هذا التطور في نتائج القياسات البعدية للمجموعتين هو الاستمرار بالتدريب بأسلوب علمي مبني على هدف محدد يعملون المدربون على تحقيقه وفق اهداف خاصه بهم حيث ان تدريب فعاليات الرمي وخصوصا فعالية دفع الثقل لخصوصية الأداء وخاصة تكنيك الدوران الذي يحتاج الى عناصر بدنية وأداء مهاري عالي ومن اهم العناصر البدنية التي يركز عليها الرماة هو تدريبات القوة وخصوصاً تدريبات قوة الانفجارية والقوة القصوى والقوة المميزة بالسرعة ،حيث ان لتدريبات القوة أهمية خاصة ضمن المناهج التدريبية لمختلف الفعاليات الرياضية باعتبارها إحدى العوامل الرئيسة للأداء واهمها فعاليات الرمي حيث أنّ إستخدام التدريبات المناسبة تلعب دورا هاماً في العملية التدريبية من خلال المساهمة في زيادة الدافعية وتحسين المتغيرات البدنية قيد البحث التي تكسب اللاعب القوة العضلية والتي تؤدي بدورها للوصول الى متغيرات الانطلاق الأمثل في السباق , ويذكر كل من (CHOW ET AL., 1999) (FISHER أن القوة العضلية من أهم الصفات البنية التي تؤدي الى الوصول للمستويات العليا في كافة الأنشطة الرياضية"

وهذا ما تحقق مع المجموعتين " أنّ استخدام التدريبات المبنية على أساس الخلل او الضعف الموجود يعد أحد أهم الطرائق لزيادة فاعلية العملية التدريبية والتي تسهم في تطوير نواحي القصور" , كذلك مراعاة الباحث لمبدأ الاعادة والتكرار

وتعقيد الاحمال التدريبية المناسبة لخلق حالة من التكيف للعضلات العاملة لدى افراد المجموعتين , فكانت تطبق التدريبات بشكل منتظم وعلمي مع مراعاة مكونات الحمل التدريبي ,

كذلك يعزو الباحثون سبب تطور المجموعتين كان نتيجة للتمرينات التي ركز في اعدادها وتطبيقها اذ حرص على تنمية أنواع القوة المختلفة , كذلك كان إتباع مبدأ التموجية في تنفيذ الأحمال التدريبية من أهم العوامل التي ساعدت على التطور الواضح في الصفات البدنية المدروسة ، حيث ان الأحمال التدريبية إن لا تكون على وتيرة واحدة (مرتفعة أو منخفضة الشدة) بل إتباع مبدأ التموج ما بين الارتفاع والانخفاض في الشدد التدريبية , وهذا يتفق مع ما أشار إليه (IBRAHIM, 2008) نقلا عن بومبا "بأنّ على المدرب أنْ يتدرج في منهاجه التدريبي باستخدام تشكيله متنوعه من الشدد بصورة مستمرة . ويرى الباحثون أنّ التقدم بمستوى القدرات الخاصة بأداء أي مهارة رياضية أو فعالية سيساهم حتماً في تحسين مستوى الانجاز لتلك المهارة أو الفعالية بشكل ايجابي وفعال , كذلك ان لتدريبات القدرة الانجازية أهمية خاصة ضمن المناهج التدريبية لمختلف الفعاليات الرياضية باعتبارها إحدى العوامل الرئيسة للأداء حيث تؤكد معظم نظريات التدريب على أهمية إعداد القدرة الانجازية أعداداً خاصا بواسطة تمرينات تقترب من الشكل الحقيقي للأداء المهاري للفعالية الممارسة ويذكر (A. A. J. HUSSEIN ET AL., 2018) (إن التوجه بعملية التدريب لتطوير الصفات البدنية والحركية والتي تعمل على تطوير الأداء الفني للفعالية لها أهمية في تحقيق أفضل الانجازات) ويذكر (KARIM, 2010) "ان لتنمية القوة العضلية يجب ان تعمل العضلات ضد مقاومات اكبر مما هي معتادة عليها، ويجب ان تزداد هذه المقاومات طردياً مع زيادة القوة العضلية، مع مراعاة مبدأ الحمل الزائد لعمل العضلات بانتظام ضد مقاومات اكبر من قوتها، فضلاً عن مبدأ المقاومة المتزايدة بزيادة المقاومة تدريجياً تبعاً لزيادة القوة العضلية". وان الطريق لتنمية عنصر القوة هو زيادة القوة الخارجية التي تقابلها العضلة ويستخدم لذلك اثقال او وسائل اخرى، وهذا ما يجب على الواثب من تنميتها لأنها من الصفات المهمة والاساسية لتحقيق الانجاز . وهذا يتطلب من الرامي أن يجعل الذراع الحاملة للأداة هي أخر جزء يتحرك لزيادة سرعته من خلال اتخاذ الأوضاع الميكانيكية المناسبة لبقية أعضاء الجسم وبالتالي تحقيق افضل انجاز ممكن وهذا ما تحقق للمجموعتين حيث ان للتطوير القدرات البدنية الخاصة بالفعالية تأثير مباشر على المتغيرات الميكانيكية المرتبطة بالأداء وبالتالي تحقيق افضل انجاز ممكن (DHURGHAM ET AL., 2024)

" (E. S. HUSSEIN, N.D.)، وان كفاءة التمرينات في قاعة الحديد أسهمت في تطوير كفاءة القابليات البيوحركية للاعبين وخاصة القوة العضلية الناتجة عن الانقباضات نتيجة لهذا التوافق من خلال التمرينات المتنوعة ، وتحشيد اكبر عدد ممكن من الوحدات الحركية للأداء ، ومن هنا فان التمرينات الخاصة بالقدرة الانفجارية بالأسلوب المعتمد عملت على تطوير القابليات البيوحركية والانجاز .

ويذكر (KARIM, 2010) "ان لتنمية القوة العضلية يجب ان تعمل العضلات ضد مقاومات اكبر مما هي معتادة عليها، ويجب ان تزداد هذه المقاومات طردياً مع زيادة القوة العضلية، مع مراعاة مبدأ الحمل الزائد لعمل العضلات بانتظام ضد مقاومات اكبر من قوتها، فضلاً عن مبدأ المقاومة المتزايدة بزيادة المقاومة تدريجياً تبعاً لزيادة القوة العضلية".

اما متغير الاتزان الحركي للطرف العلوي للمجموعة الضابطة كان غير معنوي فيرى الباحثون ان تدريبات المدربين لا تركز على هذه المتغيرات وخصوصا الأوضاع والاهتزازات المختلف خلال الأداء وانما التركيز على مقدار القوة فقط بدون مراعاة زمن اخراج هذه القوة وخصوصا خلال مراحل الاداء المختلفة

3-4 عرض الاوساط البعدية لقيم متغيرات البحث والانجاز للمجموعتين التجريبية والضابطة ومناقشتها:

جدول (8)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) المحسوبة لقيم أنواع القوة ومتغيرات الانطلاق الميكانيكية والاتزان الحركي والانجاز للمجموعتين التجريبية والضابطة للاختبار البعدي

المتغيرات	اختباراتها	وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة (ت) المحسوبة	مستوى دلالة الاختبار SIG	الدلالة الإحصائية
			سَ	±ع	سَ	±ع			
القوة العضلية للطرف العلوي	القوة القصوى (بنج بريس)	متر	180	2.22	185	3.78	2.89	0.00	معنوي
	القوة المميزة بالسرعة (الاستناد الامامي 10 ثا)	متر	11	0.54	11.5	0.67	3.12	0.00	معنوي
	القوة الانفجارية (رمي كرة طبية من امام الصدر 3 كغم)	متر	10.57	0.83	11.07	0.92	3.68	0.09	معنوي
متغيرات الانطلاق الكينماتيكية	زاوية الانطلاق	ثانية	35.52	2.96	37.72	3.31	4.72	0.00	معنوي
	سرعة انطلاق الاداة	ثانية	10.63	0.51	10.86	0.48	3.98	0.00	معنوي
	ارتفاع نقطة الانطلاق	ثانية	1.99	2.25	2.02	2.12	2.97	0.06	معنوي
الاتزان الحركي	اختبار Y		0.91	0.07	1.18	0.08	7.11	0.00	معنوي
الإنجاز	اختبار الإنجاز		16.24	1.47	16.54	1.77	4.91	0.00	معنوي
معنوي عنده درجة حرية 6 وتحت مستوى دلالة يساوي او اصغر من 0.05									

3-5 مناقشة النتائج

تبين النتائج بالجدول (8) ان قيم (ت) المحسوبة بين المجموعتين التجريبية التي استخدمت تدريبات الاثقال بالبار المرن ومكعب العزل للطرف العلوي والمجموعة الضابطة التي تتدرب بالأسلوب الاعتيادي للقوة العضلية ومتغيرات الانطلاق الميكانيكية قيد لدراسة كانت دالة احصائيا تحت مستوى خطا اقل من 0.05 ودرجة حرية (6) كانت معنوية ، وهذا يدل على حدوث تطور معنوي في نتائج هذه المتغيرات ولصالح الاختبار المجموعة التجريبية إذْ احتوت الوحدات التدريبية على تدريبات البار المرن ومكعب التحديد لأنه عند وضع برامج تدريب القوة يتم تحديد نوع القوة المستهدف تنميتها وطبيعة الاحتياج اليها في نوع النشاط الرياضي التخصصي، وبناء على ذلك تتحدد نوعية التدريبات المستخدمة من حيث تشكيل حمل التدريب وتحديد الادوات والاجهزة المطلوبة، لذا عمل الباحثون على تصميم التمرينات لتكون بشكل مختلف عما كانوا عليه سابقا بالتركيز على أن تكون العضلات الكبيرة(العضلة الصدرية العظيمة والعضلة الظهرية الكبيرة) هي التي تتحمل الجزء الأكبر من الأداء لان الياف الكبيرة تنتج قوة أكبر على أعداد هذه التمرينات لتستهدف جميع العضلات العاملة والمساعدة ،لان تمرينات الأوزان الغير مستقرة E-Maxx Bar لزيادة فعالية الأداء العضلي العصبي من خلال التركيز على استقرار الوزن من جهة و دفعه الى الأعلى من جهة أخرى. لان عمل الاوزان الحرة بحيث يكون تزايد الشدة أثناء الانقباض المركزي لتصل الى قمتها أثنا الجزء الأول من الأداء الانقباض النهائي وتكون اهتزازات الرباط مؤثرة بتوليد انقباضات تعمل على تحشيد كبير لجميع العضلات السطحية والعميقة ويكون العمل على مقاومة الرباط المطاطي أثناء الانقباض اللامركزي بدورة يولد مقاومة إضافية تساعد على الزيادة في تطوير القوة المنتجة. وكان لجميع ما ذكر أعلاه وكذلك الاوزان المائية الغير مستقرة تأثير كبير على اللاعبين بسبب التنويع بالتمرينات واستخدام تدريبات غير تقليدية وّلدت نوع من الأثارة والتنافس والتشويق أثرت بصورة كبيرة على افضلية المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة بالاختبارات البعدية

من العوامل المهمة والتي يأتي على أسها تحديد طبيعة ونوعية الانقباض العضلي، حيث تختلف فسيولوجية انواع الانقباض العضلي، فمنها الانقباض العضلي الثابت ومنها الانقباض العضلي المتحرك بكافة انواعه المشتقة، وقد يتطلب الامر استخدام مزيج مختلف لمجموعات عضلية باستخدام انواع متعددة من الانقباضات، وقد يكون استخدام الانقباض الثابت له سلبية في بعض الانشطة الرياضية مثلاً، ولذلك فان التحديد السليم لنوعية الانقباض العضلي تساعد في تحقيق مبدأ خصوصية التأثير الفسيولوجي لتدريبات القوة العضلية، ويراعي عند التدريب على القوة العضلية باستخدام القوة الخاصة إن تتسق مع تمرينات المنافسات في تكوينها وفي التوقيت الزمني لانطلاق القوة وتتسم تمرينات القوة الخاصة بما يلي : تمرينات لتقوية عضلة او عضلات معينة يختلف استخدامها في نشاط أخر ، وتمرينات لتقوية اهم العضلات المشتركة في النشاط التخصصي ، وتعمل هذه التمرينات على ترقية التوافق بين العضلات العاملة الى جانب ترقية العلاقات المتبادلة بين العضلات العاملة الاساسية والعضلات المبطلة (المانعة) او المساعدة مع ارتباط ذلك بعامل التنمية والتقوية العضلية "ويعزو الباحثون ان سبب الحصول على هذه النتيجة ان المجموعة التجريبية كانت أفضل مما أدى الي تطور أفضل في الانجاز لان هذه المتغيرات ذات تأثير مباشر على الانجاز ، عليه يستدل مما تقدم ومن النتائج المعروضة إن الزيادة الحاصلة لمتغير القدرة الانفجارية يصاحبه زيادة في مستوى سرعة أجزاء الجسم وبالتالي سرعة الانطلاق اللحظية ، وان هذه القوى تؤثر بشكل وأخر في بقية المتغيرات الأخرى وهذا يعني إن هناك تبادل جيد في التأثير بين القوى الداخلية والخارجية والذي يؤثر في المسار النهائي لمركز ثقل الجسم ومسار مركز ثقل الأداة ، والذي له تأثيره في تحقيق الأداء الحركي الصحيح بانسياب عال وتحقيق قاعدة استناد تحقق للاعب اتزان حركي عال ومطلوب لضمان الاستمرار بالسرعة في أجزاء الجسم ، وهذا يدل على تكامل الدفع في مفاصل وعضلات الجسم العاملة وبالتالي يكون انطلاق الأداة بسرعة عالية وتحقيق الانجاز المطلوب ، يؤكد (Amin & Hussein, 2019) على أن المنهج التدريبي المبني على أسس علمية صحيحة له القدرة على زيادة الانقباض العضلي الذي يجعل إنتاج أفضل للعمل العضلي وذلك بتجنيد أكبر عدد من الألياف العضلية وإن الاستمرار في هذه الأحمال التدريبية يجعل العضلة تزداد قوة نتيجة التكيفات التي تحصل في هذه الألياف، والذي بدوره يعمل على تحسين التوازن العضلي عن طريق " قدرة الجهاز العصبي على إرسال سيالات عصبية للعضلات لإنتاج قوة عضلية متكافئة للعضلات على جانبي الجسم للتغلب على المقاومات المختلفة بانسيابية وتناسق عضلي حركي مثالي" (Al-Jourani, 2019) ، ويعزو الباحث إضافة الى ما تقدم من ادبيات علمية ذات العلاقة بالمتغيرات المدروسة ان تمريناته تمكنت من تحقيق الغاية المرجوة فكانت الفائدة مزدوجة للعضلات وكذلك الوزن غير المستقر للبار المرن عمل على أيجاد حال من عدم استقرار المقاومة الخارجية التي بدورها فعلت الاستثارة العصبية بشكل أكبر لمواجهة هذا النوع من المقاومات الخارجية غير المستقرة كما ورد عن مؤيد الطائي " أن الاستثارة العصبية تنتج انقباضا استجابة لمقاومة خارجية مما يؤدي الى حدوث تغيرات وظيفية مناسبة لحجم العضلة كنتيجة لتأثر الجهاز العصبي المركزي بحسب حجم ونوع وقوة هذه الاستثارة(Al-Taie, 2020)وهذا يدعم وجود فروق معنوية لصالح المجموعة التجريبية في متغير القوة العضلية والاتزان الحركي للطرف العلوي وتقوية العضلات الخاصة ، ويعزو الباحثون إن المجموعة التجريبية كان مسار القوة المبذول لديها بشكل أكثر انسيابية باتجاه الحركة المطلوبة مما يؤدي الى عدم ضياع القوة المبذولة (متغيرات الانطلاق) ، اذ يشير (Mustafa et al., 2010) إلى إن " كلما كان مسار القوى انسيابيا كانت الحركة أيضا انسيابية وهذا ما يسمى بالتكوين الديناميكي ، بمعنى مسار القوة بالنسبة إلى الزمن لهذه الحركة " ، أي إن زمن عملية دفع الثقل من الخلف وعملية الدفع للأمام كانت تتم بشكل أسرع نسبياً للمجموعة التجريبية من المجموعة الضابطة وهذا ما يؤدي الى التأثير على الانجاز بشكل اكبر لان متغير القدرة يعتمد على الشغل المنجز خلال الزمن المستغرق .حيث ان الطاقة الحركية التي يكتسبها اللاعبين أثناء مرحلة الدوران يجب ان تستغل في وضع القوة النهائي لمرحلة الرمي وانه أي تأخير او اخذ وضع غير صحيح او أثناء مفصل من

المفاصل العاملة سوف يؤدي الى ضياع هذه الطاقة الحركية وبالتالي التأثير على القدرة العضلية المنتجة مما يؤثر بشكل كبير على الانجاز النهائي للرمي . حيث ان قانون النيوتن الثاني ينص بأنه تزداد سرعة الجسم بتناسب مع القوة التي أحدثته ويتم في الاتجاه التي تعمل فيه القوة وفي مسابقة رمي القرص كلما كبرت القوة المؤثرة على الأداة كلما كبرت وتزايدت سرعة الانطلاق ومسافة الانجاز .

4- الاستنتاجات والتوصيات

4-1 الاستنتاجات

1- ان التدريبات الخاصة لأنواع القوة العضلية للطرف العلوي بالبار المرن ومكعب العزل التي استخدمتها المجموعة التجريبية وتدريبات الاثقال الاعتيادية التي استخدمتها المجموعة الضابطة قد ادت الي تطوير أنواع القوة العضلية (القصوى ، المميزة بالسرعة ، الانفجارية).

2- ان التدريبات الخاصة لأنواع القوة العضلية (القصوى ، المميزة بالسرعة ، الانفجارية) للطرف العلوي بالبار المرن ومكعب العزل التي استخدمتها المجموعة التجريبية أدت الى تحسن الاتزان الديناميكي على العكس من تدريبات الاثقال الاعتيادية التي استخدمتها المجموعة الضابطة التي ادت الي تطوير أنواع القوة العضلية ولم تؤدي الى تحسين الاتزان الديناميكي للطرف العلوي.

3- إن تطوير أنواع القوة للطرف العلوي للمجموعتين ادى الى التاثير الإيجابي على تحسن متغيرات الانطلاق الميكانيكية وبالتالي التاثير على المستوى الرقمي للإنجاز للمجموعتين .

4- افضلية المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في التاثير على أنواع القوة العضلية والاتزان الحركي الديناميكي للطرف العلوي وبالتالي التاثير المباشر على متغيرات الانطلاق الميكانيكية والذي انعكس على المستوى الرقمي من خلال النتائج المتحققة .

4-2 التوصيات:

1-الاستمرار في تدريب عينة البحث التجريبية لا مكان الارتقاء بمستوياتهم سريعا الى مستويات متقدمة ومتميزة فيما لو تم التدريب بمراقبة جيدة لمكونات حمل التدريب واستخدام أدوات إضافية .

2-يوصي الباحثون على استخدام النتائج البحث التي توصلو اليها في فعاليات الرمي الاخرى (الرمح ، الثقل ، المطرقة) لما لها من أهمية في تحسين المستوى الرقمي .

3- يوصي الباحثون على استخدام التدريبات احادية الطرف (المفضل والغير مفضل) وثنائية الأطراف بمكعب العزل والبار المرن .

4-يوصي الباحثون على التأكيد ان تكون تدريبات فعاليات الرمي موجة لتطوير القدرة العضلية المصحوبة بالاتزان الحركي بمختلف اشكالها وخوصا الفعاليات التي تعتمد على عنصر القدرة لانها تأثر بشكل مباشر على المتغيرات الميكانيكية المرتبطة بالأداء المهاري للفعالية وبالتالي التاثير الايجابي على الانجاز

الشكر والتقدير

نسجل شكرنا لعينة البحث المتمثلة في رماة دفع الثقل في العراق المتقدمين

تضارب المصالح

يعلن المؤلفون انه ليس هناك تضارب في المصالح

عمار مكي علي النجم AMMARM.ALNAJEM@UOKUFA.EDU.IQ

References

Abdul Rahman, A. H. Z. (2009). *Mechanics of Training and Teaching Athletics Competitions* (1st ed). Book Center for Publishing.

Adel, A. B., & Ihab, A. (2004). *Muscular strength training, integration between theory and application* (pp. 238–251). Egyptian Library for Printing and Distribution.

Ahmed, K. A. K. (2015). *Evaluation of the training status for the special stage of physical, skill and functional abilities for handball players aged 15-17 years* [PhD thesis]. University of Babylon.

Al Hashemi, S. M. (2000). *Sports biomechanics*. Ministry of Higher Education Press.

Al-Fadhli, A. K. (2011). *International Athletics Law, Competition Rules* (p. 211). Erbil Publishing Press.

Ali, S. J. A.-H. (2004). *Tests, measurement and statistics in the sports field* (Al-Warraq Publishing and Distribution Foundation, Ed.).

Al-Jourani, A. K. H. (2019). *The effect of special exercises and electrical stimulation on strength balance and some functional and mechanical variables and body measurements of muscles on both sides of the body and the achievement of the Iraqi national team's young disabled weightlifters* [PhD thesis]. Baghdad.

Al-Taie, M. A. A. (2020). *Physiology of Strength Training* (p. 131). Safa Publishing and Distribution House.

Amin, K. A., & Hussein, A. K. (2019). *Physiology of Muscle Strength and Mechanics of Motor Performance* (p. 87). Dijlah Library for Printing, Publishing and Distribution.

Chow, J. W., Darling, W. G., & Ehrhardt, J. C. (1999). Determining the force-length-velocity relations of the quadriceps muscles: I. anatomical and geometric parameters. *Journal of Applied Biomechanics*, *15*(2), 182–190.

Dhurgham, A. L., Alsaeed, R., Nazari, R., Shenein, K., & Sabeeh, U. (2024). An analytical study of the index of some biomechanical variables for the shooting skill of forearm handball players. *Journal of Studies and Researches of Sport Education*, *34*(2).

Farhat, L. E.-S. (2001). Measurement and testing in physical education. *Cairo: Book Center for Publishing*.

Hussein, A. A. J., Ahmed, M. S., & Kamal, M. W. (2018). Study of some physical and motor abilities and anthropometric measurements and their relationship to the skill of dribbling in football. *Journal of Sport Science*.

Hussein, E. S. (n.d.). *A Study of Some Biochemical Variables and Functional Indicators and Their Relationship to the Achievement of 200m Young Runners*.

Ibrahim, M. R. (2008). Field application of sports training theories and methods. *Al-Fadhli Office, Baghdad*.

Kamal, A. H., & Mohamed, S. H. (1997). *Physical Fitness and its Components, Theoretical Foundations, Physical Performance, Measurement Methods* (1st ed, p. 267). Dar Al Fikr Al Arabi.

Karim, S. A. (2010). Applications of biomechanics in sports training and motor performance. *Amman: Dar Degla*.

Mashkour, N. H. (2015). *THE EFFECT OF TRAINING & COMPONENT OF HARMONIC CAPACITY IN SOME PHYSICAL, BIO-KINEMATIC VARIABLES & ACHIEVEMENT OF LONG JUMP*.

Mustafa, A. M., Mashkoor, N. H., & Qusay, M. A. (2010). The effect of the height and depth of the approximate run range on some kinematic variables of the long jump effectiveness. *Journal of Studies and Researches of Sport Education*, *28*. https://www.iasj.net/iasj/article/53596

Saad, H. M., Sabar, H. J., & Hamad, S. H. (2023). The effect of compound exercises with rubber tools on motor coordination, agility, and some offensive skills of young foil fencers. *Wasit Journal Of Sports Sciences*, *16*(3).

Talha, H. E.-D. et al. (1998). *Applied Kinesiology*. Book Center for Publishing.

Wajih, M., & Ahmed, A.-B. (2002). *Scientific Research* (p. 67). Babylon University Press.