Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna: mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

العلاقة بين مكونات الجسم والقوة الانفجارية ومؤشرات الأداء لدى نخبة رافعي الأثقال في العراق

م.م سيف جبار جاسم الجامعة العراقية / كلية العلوم الاسلامية

saif854@gmail.com

تاريخ استلام البحث: ٢٠٢٥/١٢/١٥

تاريخ قبول البحث : ٢٩ /١٢/ ٢٠٢٥

الكلمات المفتاحية : مكونات الجسم، القوة الانفجارية، رفع الأثقال، النخبة في العراق، الأداء الرياضي

مستخلص البحث :

يهدف هذا البحث إلى دراسة العلاقة بين تركيب الجسم، القوة الانفجارية والنجاح في رياضة رفع الأثقال لدى الرباعين النخبة في العراق. أُجريت الدراسة بشكل مقطعي وبمنهج وصفي–ارتباطي، حيث شملت عينة من (٥٠) رباعاً عراقياً نخبة من الذكور (متوسط العمر ٢٥ ± ٣ سنوات، متوسط سنوات التدريب ٦ ± ٢ سنوات) تم اختيارهم بطريقة قصدية. تم قياس تركيب الجسم باستخدام جهاز تحليل المقاومة الكهربائية الحيوية(InBody 770) ، فيما تم تقييم القوة الانفجارية بواسطة اختبارات القفز العمودي، القفز الطويل من الثبات واختبار وينغيت. أمّا النجاح فقد تم تحديده من خلال مجموع الأوزان المرفوعة في حركتي الخطف والنتر في البطولات الرسمية للاتحاد الدولي لرفع الأثقال (IWF، ٢٠٢٤).أظهرت النتائج أنّ الكتلة العضلية الخالية من الدهون ترتبط إيجابياً وبشكل قوي مع النجاح ($r=0.78, p<0.01$)، في حين أظهر معدل الدهون في الجسم علاقة سلبية ودالة إحصائياً ($r=-0.54$, $p<0.05$). كما تبين أن القوة الانفجارية (القفز العمودي$r=0.65$:، القفز الطويل$r=0.62$:، القدرة الناتجة$r=0.60$:، $p<0.01$) ترتبط إيجابياً مع النجاح. وأوضح نموذج الانحدار المتعدد أنّ الكتلة العضلية الخالية من الدهون والقفز العمودي يفسّران على التوالي ٤٥% و٣٠% من تباين النجاح. وأكّد تحليل المسار الدور الوسيط الجوهري لنسبة القوة إلى الوزن.تشير هذه النتائج إلى أهمية تحسين تركيب

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna: mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

الجسم عبر الحميات الغذائية الغنية بالبروتين وتعزيز القوة الانفجارية من خلال التدريبات البليومترية والمقاومة. ويوصى بأن تتناول البحوث المستقبلية التدخلات التدريبية والغذائية فضلاً عن العوامل النفسية والبنيوية المؤثرة في أداء الرباعين. كما تم تقديم مخططات توزيعية، مقارنة، زمنية وصندوقية لتعمّق التحليل.

The relationship between body composition, explosive power, and performance indicators among elite weightlifters in Iraq

M.M. Saif Jabbar Jassim

Abstract

This study aims to examine the relationship between body composition, explosive power, and success in weightlifting among elite Iraqi lifters. The study was conducted using a cross-sectional, descriptive–correlational design. The sample consisted of (50) elite male Iraqi weightlifters (mean age 25 ± 3 years; mean training experience 6 ± 2 years), selected intentionally. Body composition was assessed using bioelectrical impedance analysis (InBody 770), while explosive power was evaluated through the vertical jump test, standing long jump test, and the Wingate test. Success was determined by the total weight lifted in the snatch and clean & jerk during official competitions of the International Weightlifting Federation (IWF, 2024). The results showed that fat-free muscle mass was strongly and positively associated with success ($r = 0.78$, $p < 0.01$), whereas body fat percentage demonstrated a significant negative relationship ($r = –0.54$, $p < 0.05$). Explosive power variables were also positively correlated with success (vertical jump: $r = 0.65$; standing long jump: $r = 0.62$; power output: $r = 0.60$; $p < 0.01$). Multiple regression analysis revealed that fat-free muscle mass and vertical jump performance explained 45% and 30% of the variance in success, respectively. Path analysis confirmed the essential mediating role of the strength-to-weight ratio. These findings highlight the importance of optimizing body composition through protein-rich nutritional strategies and enhancing explosive power via plyometric and resistance training. Future research is recommended to investigate training and nutritional interventions, as well as psychological and structural factors influencing weightlifters' performance. Distributional, comparative, temporal, and box plots were also presented to provide deeper analytical insight.

Keywords: body composition, explosive power, weightlifting, elite athletes in Iraq, athletic performance.

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna: mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

١–١ مقدمة البحث

تُعد رياضة رفع الأثقال من الرياضات التنافسية التي تعتمد بصورة أساسية على التكامل بين الخصائص البدنية والوظيفية والميكانيكية للرياضي، إذ يتطلب الأداء العالي فيها توافر مستويات متقدمة من القوة العضلية، ولا سيما القوة الانفجارية، التي تُعد العامل الحاسم في نجاح تنفيذ مهارتي الخطف والنتر. ويُنظر إلى القوة الانفجارية على أنها نتاج مباشر للتفاعل بين كفاءة الجهاز العصبي وحجم ونوعية الكتلة العضلية، الأمر الذي يجعلها من أهم المتغيرات المحددة لمستوى الإنجاز في هذه الرياضة.

وتحظى مكونات الجسم باهتمام واسع في المجال الرياضي، لما لها من دور مباشر في تحديد القدرات البدنية ومستوى الأداء الحركي للرياضيين، إذ تمثل الكتلة العضلية والكتلة الدهنية والعظمية وماء الجسم مؤشرات حيوية تعكس الحالة البدنية للاعب. ويُعد التوازن المثالي بين هذه المكونات عاملاً مؤثرًا في تحسين القدرة على إنتاج القوة وتقليل الجهد المبذول أثناء الأداء، فضلًا عن دوره في الوقاية من الإصابات وتحقيق الاستقرار الحركي أثناء الرفع. كما تُعد مؤشرات الأداء من المتغيرات الأساسية التي يعتمد عليها المدربون والباحثون في تقييم المستوى الحقيقي للاعبي رفع الأثقال، إذ تعكس كفاءة الأداء المهاري والبدني وتُظهر مدى نجاح البرامج التدريبية المطبقة. وتُشير الأدبيات العلمية إلى أن العلاقة بين مكونات الجسم والقوة الانفجارية تُسهم بصورة مباشرة في تحسين هذه المؤشرات، إلا أن طبيعة هذه العلاقة تختلف باختلاف مستوى اللاعب ونوع التدريب والفئة التنافسية. **ومن هنا تبرز أهمية** دراسة العلاقة بين مكونات الجسم والقوة الانفجارية ومؤشرات الأداء لدى نخبة رافعي الأثقال العراقيين، لما لهذه الفئة من خصوصية في الإعداد البدني ومتطلبات الأداء العالي، فضلاً عن الحاجة إلى دراسات علمية محلية تسهم في تطوير أساليب التدريب والارتقاء بمستوى الإنجاز الرياضي على وفق أسس علمية دقيقة.

١–٢ مشكلة البحث

على الرغم من التطور الحاصل في علوم التدريب الرياضي، ولا سيما في رياضة رفع الأثقال، إلا أن تحقيق مستويات إنجاز عالية ما يزال يعتمد على فهم دقيق للعوامل البدنية المؤثرة في الأداء. ويُعد مكونات الجسم من المتغيرات الأساسية التي تسهم في تحديد مستوى القوة الانفجارية، والتي تمثل العامل

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna: mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

الحاسم في نجاح الأداء المهاري والإنجاز الرقمي في مهارتي الخطف والنتر. ومن خلال متابعة الباحث لواقع تدريب نخبة رافعي الأثقال العراقيين، لوحظ أن هناك اهتمامًا كبيرًا بتطوير القوة القصوى ورفع الأوزان، في مقابل اهتمام أقل بتحليل مكونات الجسم وربط مكوناته بالقوة الانفجارية ومؤشرات الأداء، فضلًا عن غياب بيانات علمية دقيقة توضح طبيعة هذه العلاقة لدى هذه الفئة تحديدًا. كما أن اعتماد بعض البرامج التدريبية على المؤشرات الظاهرية دون الاستناد إلى قياسات جسمية دقيقة قد يؤدي إلى عدم الاستفادة المثلى من القدرات البدنية للاعبين ضمن الفئات الوزنية. وعليه، تتحدد مشكلة البحث في التساؤل الرئيس الآتي: **ما طبيعة العلاقة بين مكونات الجسم والقوة الانفجارية ومؤشرات الأداء لدى نخبة رافعي الأثقال العراقيين؟**

١–٣ أهداف البحث

يهدف البحث إلى التعرف على العلاقة بين مكونات الجسم والقوة الانفجارية ومؤشرات الأداء لدى نخبة رافعي الأثقال العراقيين، وذلك من خلال:

١. تحديد مستوى مكونات الجسم والقوة الانفجارية ومؤشرات الأداء لدى نخبة رافعي الأثقال العراقيين.

٢. الكشف عن طبيعة العلاقة بين مكونات الجسم والقوة الانفجارية ومؤشرات الأداء.

٣. تحديد إسهام مكونات الجسم في تفسير القوة الانفجارية ومؤشرات الأداء لدى عينة البحث.

١–٤ فرضيات البحث

١. توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين مكونات الجسم وكل من القوة الانفجارية ومؤشرات الأداء لدى نخبة رافعي الأثقال العراقيين.

٢. يسهم مكونات الجسم إسهامًا ذا دلالة إحصائية في تفسير التباين الحاصل في القوة الانفجارية ومؤشرات الأداء لدى عينة البحث.

٣. توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين القوة الانفجارية ومؤشرات الأداء لدى نخبة رافعي الأثقال العراقيين.

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna: mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

١–٥ مجالات البحث

- المجال البشري: نخبة رافعي الأثقال العراقيين المشاركين في البطولات الرسمية والمعتمدين من قبل الاتحاد العراقي لرفع الأثقال.
- المجال المكاني: مركز بغداد المركزي لرفع الاثقال
- المجال الزماني: (من ٢٠٢٥/١٠/١٥ الى ٢٠٢٦/١/١٥)

١–٦ تعريف المصطلحات

١. مكونات الجسم(Body Composition)

نظريًا:

هو التوزيع النسبي لمكونات الجسم المختلفة، والتي تشمل الكتلة العضلية الخالية من الدهون، وكتلة الدهون، وكتلة العظام، وماء الجسم.

٢. القوة الانفجارية(Explosive Power)

هي قدرة الجهاز العضلي–العصبي على إنتاج أكبر قوة ممكنة في أقصر زمن ممكن.

٣. مؤشرات الأداء (Performance Indicators)

هي مجموعة المتغيرات التي تعكس مستوى الأداء البدني والمهاري والإنجازي للرياضي.

٤. نخبة رافعي الأثقال

هم اللاعبون الذين يمارسون رياضة رفع الأثقال على مستوى تنافسي متقدم ويشاركون في البطولات الرسمية.

٢–١ منهج البحث

اعتمد الباحث المنهج الوصفي بأسلوب العلاقات الارتباطية لملاءمته طبيعة البحث وأهدافه، إذ يسعى هذا المنهج إلى التعرف على العلاقة بين مكونات الجسم والقوة الانفجارية ومؤشرات الأداء لدى نخبة رافعي الأثقال العراقيين، من خلال وصف المتغيرات المدروسة وتحليل طبيعة العلاقات القائمة بينها دون التدخل في تغييرها أو التأثير فيها. ويُعد المنهج الوصفي الارتباطي من المناهج العلمية المناسبة لدراسة الظواهر الرياضية كما هي في واقعها الفعلي، والكشف عن طبيعة وقوة العلاقة بين المتغيرات الجسمية والبدنية والأدائية، فضلًا عن تحديد مقدار إسهام مكونات الجسم في تفسير التباين الحاصل في القوة الانفجارية ومؤشرات الأداء لدى عينة البحث،

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna: mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

بالاعتماد على الأساليب الإحصائية الملائمة. (الكاظمي: ١٣٧،٢٠١٢).

٢-٢ مجتمع البحث وعينته

يتكوّن مجتمع البحث من جميع نخبة رافعي الأثقال العراقيين المسجّلين والمعتمدين لدى الاتحاد العراقي لرفع الأثقال، والمشاركين في البطولات الرسمية خلال مدة إجراء البحث. أمّا عينة البحث فقد تم اختيارها بطريقة عمدية من مجتمع البحث، لملاءمتها أهداف الدراسة وطبيعتها، وذلك انسجامًا مع ما أشار إليه رضوان حول أهمية التجانس والتكافؤ في العينات التجريبية لضمان دقة النتائج (رضوان، ٢٠١٤، ص ٧٧–٧٩). إذ بلغ حجم العينة (50) رافعًا من نخبة رافعي الأثقال العراقيين. وقد جرى تقسيم أفراد العينة إلى فئتين وزنيتين، مراعاةً لطبيعة رياضة رفع الأثقال المعتمدة على نظام الفئات الوزنية، على النحو الآتي (25) :رافعًا ضمن الفئات الوزنية الخفيفة (أقل من ٨١ كغم) و (٢٥) رافعًا ضمن الفئات الوزنية الثقيلة (أكثر من ٨١ كغم) ، وجاء اختيار هذه العينة لما تمتلكه من مستوى تنافسي وخبرة تدريبية تؤهلها لتمثيل مجتمع البحث تمثيلًا صادقًا، فضلًا عن تجانس أفرادها في المتغيرات الأساسية ذات العلاقة بطبيعة الدراسة، بما يسهم في تحقيق أهداف البحث والوصول إلى نتائج دقيقة وموضوعية.

٢-٣ أدوات البحث

استخدم الباحث مجموعة من الأدوات والأجهزة الملائمة لطبيعة لعبة رفع الاثقال، والتي تُعد ضرورية لضمان سلامة الأداء ودقة القياس، وقد أشار أبو العلا إلى أن اختيار الأدوات المناسبة يسهم في تحسين جودة التطبيق العملي للبرنامج التعليمي (أبو العلا، ٢٠١٢، ص ١١٢–١١٤).

- ❖ الوسائل والأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث .
- ❖ المقابلة
- ❖ الملاحظة
- ❖ الاستبانة
- ❖ صالة رفع الاثقال
- ❖ اوزان حديد
- ❖ كاميرا
- ❖ حاسبة (لا بتوب)

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna: mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

٣-٤ الاختبارات المستخدمة في البحث

- تركيب الجسم :تم قياسه باستخدام جهاز تحليل المقاومة الكهربائية الحيوية(InBody 770) ، حيث يُعطي هذا الجهاز مؤشرات الكتلة العضلية الخالية من الدهون(LBM) ، ونسبة الدهون في الجسم، والكتلة العظمية، ومياه الجسم بدقّة ±٠,٥%. أُجري القياس في حالة الصيام ووفق البروتوكولات القياسية.
- القوة الانفجارية:

١. اختبار القفز العمودي (محمد صبحي حسانين : ٢٠٠٤ : ٤٥) باستخدام جهاز Optojump لتقييم قوة الطرف السفلي. نفّذ الرياضيون ثلاث قفزات عمودية بأقصى جهد، وسُجِّل أفضل رقم (بالسنتيمتر).

هدف الاختبار :قياس القوة الانفجارية لعضلات الطرفين السفليين.

الأدوات المستخدمة:

- جهاز Optojumpلقياس ارتفاع القفز.
- أرضية مستوية مناسبة للقياس.
- استمارة لتسجيل النتائج.

طريقة الأداء:

يقف المختبر بين وحدتي جهاز القياس والقدمان متباعدتان قليلاً، ثم يقوم بثني الركبتين قليلاً مع استخدام الذراعين للمساعدة في الدفع، وبعدها يؤدي قفزة عمودية بأقصى جهد ممكن للأعلى. بعد الهبوط يعود إلى وضع الوقوف الطبيعي. يمنح المختبر ثلاث محاولات مع فترة راحة قصيرة بين كل محاولة.

حساب الدرجات:

يسجل الجهاز ارتفاع القفزة بوحدة السنتيمتر اعتماداً على زمن الطيران. يتم اعتماد **أفضل قفزة من بين المحاولات الثلاث** كمؤشر لمستوى القوة الانفجارية.

٢. اختبار القفز الطويل من الثبات :(Vivian H. Heyward : 2010 : 147) استُخدم لتقييم القوة الانفجارية العامة للجسم. قام الرياضيون بثلاث محاولات قصوى، وسُجِّل المتوسط (بالسنتيمتر).

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna: mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

هدف الاختبار:

قياس القوة الانفجارية لعضلات الرجلين في الاتجاه الأفقي.

الأدوات المستخدمة:

- شريط قياس (متر).
- أرضية مستوية غير زلقة.
- خط بداية واضح على الأرض.
- استمارة تسجيل النتائج.

طريقة الأداء:

يقف المختبر خلف خط البداية والقدمان متوازيتان، ثم يقوم بثني الركبتين قليلاً مع مرجحة الذراعين للخلف، وبعد ذلك يقفز للأمام بأقصى قوة ممكنة مع استخدام الذراعين للمساعدة في الدفع. يتم الهبوط بكلتا القدمين مع محاولة المحافظة على التوازن دون الرجوع للخلف.

حساب الدرجات:

تقاس المسافة من خط البداية إلى أقرب نقطة يلامسها الجسم بالأرض عند الهبوط. يمنح المختبر ثلاث محاولات، ويتم تسجيل **أفضل مسافة محققة بالسنتيمتر** أو يمكن اعتماد المتوسط الحسابي للمحاولات الثلاث.

٣. اختبار وينغيت(Wingate) (William D. McArdle : 2015 : 255) لقياس القدرة القصوى (Peak Power) باستخدام دراجة ثابتة من نوع .Monarkنُفّذ بروتوكول قياسي مدته ٣٠ ثانية بمقاومة تعادل ٧,٥% من وزن الجسم، وسُجِّلت القدرة الناتجة بوحدة الواط لكل كيلوغرام من وزن الجسم.

هدف الاختبار:

قياس القدرة اللاهوائية القصوى (Peak Power)والكفاءة اللاهوائية للرياضي.

الأدوات المستخدمة:

- دراجة إرجومتر ثابتة من نوع .Monark
- جهاز أو برنامج لقياس القدرة الناتجة.
- ساعة توقيت.
- ميزان لقياس وزن الجسم.

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna: mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

طريقة الأداء :يقوم المختبر أولاً بمرحلة إحماء قصيرة على الدراجة لمدة (٣–٥) دقائق. بعد ذلك يطلب منه التدوير بأقصى سرعة ممكنة لمدة **30ثانية**، حيث يتم تطبيق مقاومة تعادل **7.5%من وزن الجسم** على الدراجة. يستمر اللاعب في التدوير بأقصى سرعة طوال مدة الاختبار.

حساب الدرجات:

يتم تسجيل **القدرة القصوى (Peak Power)** التي ينتجها اللاعب أثناء الاختبار، وتقاس بوحدة **واط/كغم من وزن الجسم**، وتعد أعلى قيمة قدرة مسجلة خلال الاختبار هي الدرجة المعتمدة.

٢–٥ التجربة الاستطلاعية

أجرى الباحث **التجربة الاستطلاعية** قبل تنفيذ التجربة الرئيسة، وذلك بهدف التأكد من صلاحية الأدوات والاختبارات المستخدمة في البحث، والكشف عن الصعوبات أو المعوقات التي قد تواجه الباحث أثناء التطبيق، فضلًا عن التحقق من وضوح إجراءات القياس وتنظيم العمل الميداني. (عبد الحميد، ٢٠١٠، ص ١٠٥–١٠٧). وقد أُجريت التجربة الاستطلاعية على عينة قوامها (١٠) رافعين من نخبة رافعي الأثقال العراقيين، تم اختيارهم من مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية، وذلك خلال الفترة من (٢٠٢٥/١٠/١٠) وفي نفس الظروف المكانية والزمنية التي أُجريت فيها التجربة الرئيسة.

وهدفت التجربة الاستطلاعية إلى:

١. التأكد من ملاءمة اختبارات مكونات الجسم والقوة الانفجارية ومؤشرات الأداء لعينة البحث.
٢. التعرف على الزمن اللازم لإجراء كل اختبار وتنظيم تسلسل الاختبارات.
٣. التأكد من كفاءة الأجهزة والأدوات المستخدمة وصلاحيتها للعمل.
٤. تدريب فريق العمل المساعد على إجراءات القياس والتسجيل.
٥. الكشف عن المشكلات المحتملة التي قد تؤثر في سير الاختبارات والعمل على تلافيها.

وقد أسهمت نتائج التجربة الاستطلاعية في تثبيت إجراءات البحث النهائية، وتحديد الآليات المناسبة

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna: mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

لتنفيذ الاختبارات بدقة وموضوعية، مما ساعد في إنجاح التجربة الرئيسة وتحقيق أهداف البحث.

٢-٦ التجربة الرئيسة :

بعد الانتهاء من التجربة الاستطلاعية ومعالجة الملاحظات الناتجة عنها، شرع الباحث بتنفيذ التجربة الرئيسة للبحث، وذلك بهدف جمع البيانات الخاصة بمتغيرات الدراسة المتمثلة في مكونات الجسم والقوة الانفجارية ومؤشرات الأداء لدى نخبة رافعي الأثقال العراقيين.

وقد أُجريت التجربة الرئيسة على عينة البحث الأساسية البالغ عددها (50) رافعًا من نخبة رافعي الأثقال العراقيين، موزعين على الفئات الوزنية الخفيفة والثقيلة، خلال الفترة من) يُذكر التاريخ (وفي القاعات التدريبية المعتمدة لرفع الأثقال، وبنفس الشروط والإجراءات التي تم اعتمادها في التجربة الاستطلاعية، لضمان توحيد ظروف القياس ودقة النتائج.

وشملت التجربة الرئيسة تنفيذ اختبارات مكونات الجسم باستخدام الأجهزة المعتمدة، تلتها اختبارات القوة الانفجارية، ثم تسجيل مؤشرات الأداء الخاصة برفعتي الخطف والنتر والمجموع الكلي. وقد رُوعيت أثناء إجراء الاختبارات جميع الشروط العلمية، من حيث تنظيم أدوار اللاعبين، وفترات الراحة المناسبة بين المحاولات، ودقة تسجيل النتائج، وبإشراف الباحث وفريق العمل المساعد.وكانت في يوم الاثنين الموافق (٢٠٢٥/١١/١٥) في تمام الساعة التاسعة صباحاً. وقد أسهمت البيانات المستخلصة من التجربة الرئيسة في تحقيق أهداف البحث، وتم اعتمادها في المعالجات الإحصائية لاستخلاص النتائج ومناقشتها وفق الأسس العلمية المتبعة.

٢-٧ الوسائل الاحصائية

أُجريت التحليلات الإحصائية باستخدام برنامجي SPSS(الإصدار ٢٦) و AMOS(الإصدار ٢٤) وفق المراحل الآتية:

- اختبار شابيرو–ويلك للتحقق من طبيعة التوزيع (الاعتدال).
- تحليل الارتباط بيرسون لدراسة العلاقات بين المتغيراتLBM) ، نسبة الدهون، القفز العمودي، القفز الطويل، القدرة القصوى، والنجاح في رفع الأثقال.
- الانحدار المتعدد لتحديد إسهام كل متغير في تفسير النجاح الرياضي.
- تحليل المسار (Path Analysis) باستخدام AMOSلدراسة العلاقات المباشرة وغير

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna: mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

المباشرة بين المتغيرات، مع التركيز على الدور الوسيط لنسبة القوة إلى الوزن والتنسيق العصبي–العضلي.

- حساب مؤشرات جودة النموذج(RMSEA) ، CFI، (TLIلتقييم مطابقة النموذج.
- تطبيق اختبار (t–test) لمقارنة المجموعات الفرعية (الفئات الوزنية)، وإعداد رسوم بيانية (هيستوغرام) لدراسة توزيع المتغيرات.

٣–١ عرض نتائج البحث وتحليلها ومناقشتها

يهدف هذا المبحث إلى عرض نتائج البحث المتعلقة بـ مكونات الجسم والقوة الانفجارية ومؤشرات الأداء لدى نخبة رافعي الأثقال العراقيين، وتحليلها ومناقشتها في ضوء أهداف البحث وفرضياته، اعتمادًا على الجداول الإحصائية المستخرجة من نتائج التحليل.

الجدول (١) الخصائص الوصفية للعينة

المتغير	الحد الأدنى	الحد الأقصى	المتوسط ± الانحراف المعياري
العمر (سنة)	20	32	25 ± 3
وزن الجسم (كغ)	60	105	80 ± 10
الكتلة العضلية الخالية من الدهون (كغ)	55.0	78.0	65.4 ± 5.2
نسبة الدهون في الجسم (%)	8.0	18.0	12.3 ± 2.8
القفز العمودي (سم)	45.0	72.0	58.7 ± 6.1
القفز الطويل من الثبات (سم)	200	270	235 ± 15
القدرة القصوى (W/kg)	7.5	13.0	10.2 ± 1.5
مجموع الأوزان المرفوعة (كغ)	280	380	320 ± 25

٣–١–١ عرض نتائج مستوى مكونات الجسم والقوة الانفجارية ومؤشرات الأداء وتحليلها ومناقشتها

انسجامًا مع الهدف الأول للبحث، الذي ينص على تحديد مستوى مكونات الجسم والقوة الانفجارية ومؤشرات الأداء لدى نخبة رافعي الأثقال العراقيين، يبيّن جدول (1) الخصائص الوصفية لعينة البحث، من حيث الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات مكونات الجسم، واختبارات القوة الانفجارية، ومؤشرات الأداء. ويُلاحظ من جدول (1) أن أفراد عينة البحث يتمتعون بمستوى مرتفع من الكتلة العضلية الخالية من الدهون، إلى جانب مستويات جيدة من القوة الانفجارية، كما تمثلت في القفز العمودي والقفز الطويل، فضلًا عن ارتفاع متوسط مجموع الأوزان المرفوعة، وهو ما يعكس المستوى التنافسي المتقدم لعينة البحث، ويؤكد ملاءمتها لتحقيق أهداف الدراسة. أظهرت نتائج البحث وجود علاقة ارتباط موجبة قوية بين **الكتلة العضلية الخالية من**

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna: mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

الدهون (LBM) والنجاح، ويعزو الباحث ذلك إلى الدور الأساس الذي تؤديه الكتلة العضلية في إنتاج القوة، ولا سيما القوة الانفجارية المطلوبة في مراحل الأداء الحاسم في رفعات الخطف والنتر. إذ تؤكد الأدبيات العلمية أن زيادة الكتلة العضلية الفعّالة تؤدي إلى تحسين القدرة على توليد القوة ونقلها بكفاءة أعلى خلال الأداء الحركي السريع (Zatsiorsky & Kraemer, 2006). ويتفق ذلك مع ما أشار إليه **محمد رضا المدامغة(2009)** ، من أن الخصائص الجسمية، وبخاصة الكتلة العضلية، تُعد من المحددات الرئيسة لمستوى الإنجاز في رياضات القوة، وأن المكونات الجسمي غير الملائم يؤدي إلى ضعف الاستفادة من القوة المنتجة أثناء الأداء. كما أكد **حسنين (2004)** أن تحقيق التوازن بين مكونات الجسم يسهم في تحسين الكفاءة البدنية وتقليل الفاقد الحركي أثناء الأداء. وفي المقابل، أظهرت النتائج وجود علاقة ارتباط سالبة دالة إحصائيًا بين **نسبة الدهون في الجسم** والنجاح، ويُعزى ذلك إلى أن الدهون تمثل وزنًا غير فعّال لا يسهم في إنتاج القوة، بل يؤدي إلى خفض نسبة القوة إلى الوزن، وهو ما يؤثر سلبًا في الأداء، لا سيما في رياضة تعتمد على الفئات الوزنية. وقد أكد **Stone et al. (2005)** أن ارتفاع نسبة الدهون لدى رافعي الأثقال يرتبط بانخفاض القدرة الانفجارية وكفاءة الأداء.

2-1-4عرض نتائج العلاقة بين مكونات الجسم والقوة الانفجارية ومؤشرات الأداء وتحليلها ومناقشتها

تماشيًا مع الهدف الثاني للبحث والفرضية الأولى، التي تنص على وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين مكونات الجسم والقوة الانفجارية ومؤشرات الأداء، يوضّح جدول (2) نتائج معامل ارتباط بيرسون بين متغيرات البحث.وتشير نتائج جدول (2) إلى وجود علاقة ارتباط موجبة قوية ودالة إحصائيًا بين الكتلة العضلية الخالية من الدهون (LBM) والنجاح، فضلاً عن علاقات موجبة بين اختبارات القوة الانفجارية ومؤشرات الأداء، في حين ظهرت علاقة ارتباط سالبة دالة إحصائيًا بين نسبة الدهون في الجسم والنجاح. ويعكس ذلك الدور الإيجابي لمكونات الجسم الملائم في تحسين القوة الانفجارية ومستوى الإنجاز في رياضة رفع الأثقال.

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna: mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

الجدول(٢)

يبين قيمة الارتباط بين مكونات الجسم والقوة الانفجارية ومؤشرات الأداء

المتغير	القدرة القصوى	القفز الطويل	القفز العمودي	نسبة الدهون	LBM	النجاح
LBM	0.65**	0.68**	0.71**	−0.62**	1	0.78**
نسبة الدهون	−0.52**	−0.55**	−0.58**	1	−0.62**	−0.54*
القفز العمودي	0.75**	0.80**	1	−0.58**	0.71**	0.65**
القفز الطويل	0.72**	1	0.80**	−0.55**	0.68**	0.62**
القدرة القصوى	1	0.72**	0.75**	−0.52**	0.65**	0.60**
النجاح	0.60**	0.62**	0.65**	−0.54*	0.78**	1

أظهرت نتائج تحليل المسار باستخدام برنامج AMOSأن الكتلة العضلية الخالية من الدهون (LBM)تمثل متغيرًا مؤثرًا في مستوى النجاح لدى نخبة رافعي الأثقال العراقيين، إذ كان لها تأثير مباشر دال إحصائيًا في النجاح بقيمة($\beta = 0.55$ ، $p < 0.01$)، فضلًا عن تأثير غير مباشر عبر متغير نسبة القوة إلى الوزن بقيمة($\beta = 0.23$ ، $p < 0.05$).ويشير ذلك إلى أن زيادة الكتلة العضلية الفعالة تسهم في تحسين الأداء سواء بصورة مباشرة أو من خلال تعزيز الكفاءة النسبية لإنتاج القوة. كما بيّنت النتائج أن القوة الانفجارية، كما تمثلت في اختبار القفز العمودي، كان لها تأثير مباشر دال إحصائيًا في مستوى النجاح بقيمة($\beta = 0.40$ ، $p < 0.01$)، في حين أظهر القفز الطولي من الثبات تأثيرًا مباشرًا دالًا إحصائيًا بقيمة($\beta = 0.30$ ، $p < 0.05$)، مما يؤكد أهمية القوة الانفجارية لعضلات الطرفين السفليين في تحقيق الأداء العالي في رياضة رفع الأثقال. وفي المقابل، أظهرت نسبة الدهون في الجسم تأثيرًا سلبيًا غير مباشر في مستوى النجاح بقيمة($\beta = -0.18$ ، $p < 0.05$)، وذلك من خلال خفض نسبة القوة إلى الوزن، الأمر الذي يفسر عدم ظهور تأثير مباشر دال إحصائيًا لمتغير القدرة الخارجة في النموذج الإحصائي.($p > 0.05$) أما فيما يخص مؤشرات جودة مطابقة النموذج، فقد بلغت قيمها($RMSEA = 0.06$ ، $CFI = 0.95$، $TLI = 0.94$)، وهي قيم تشير إلى جودة مطابقة مرتفعة للنموذج البنائي، مما يؤكد صلاحية النموذج المقترح في تفسير العلاقات بين متغيرات البحث. في ضوء البيانات المستخرجة لأفراد عينة البحث، بيّنت النتائج وجود علاقات موجبة دالة إحصائيًا بين اختبارات القوة الانفجارية (القفز العمودي والقفز الطولي) والنجاح، ويُفسّر ذلك بأن هذه الاختبارات تعكس قدرة الجهاز

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna: mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

العضلي–العصبي على إنتاج القوة بسرعة عالية، وهي نفس المتطلبات الميكانيكية للأداء الناجح في رفع الأثقال. كما أن القفز العمودي يُعد مؤشرًا مهمًا لقوة وفعالية الطرفين السفليين، اللذين يشكلان الأساس في نقل القوة من الأرض إلى القضيب أثناء الرفع. كما تمثلت في اختبارات القفز العمودي والقفز الطولي، وبين النجاح، ويُفسّر ذلك بأن هذه الاختبارات تعكس قدرة الجهاز العضلي–العصبي على إنتاج القوة بسرعة، وهي متطلبات ميكانيكية أساسية في تنفيذ رفعات الخطف والنتر. ويتفق هذا التفسير مع ما أشار إليه **Bompa & Buzzichelli (2019)**، إذ أكدا أن القوة الانفجارية تُعد من أهم المتغيرات المحددة للأداء في رياضات رفع الأثقال، وأنها ترتبط ارتباطًا مباشرًا بقدرة اللاعب على التسارع ونقل القوة من الأرض إلى القضيب بكفاءة عالية. كما أشار **عبد الفتاح وآخرون (2011)**إلى أن اختبارات الوثب تُعد مؤشرات صادقة لقياس القوة الانفجارية لدى لاعبي رياضات القوة.

3–1–4عرض نتائج إسهام مكونات الجسم في تفسير القوة الانفجارية ومؤشرات الأداء وتحليلها ومناقشتها

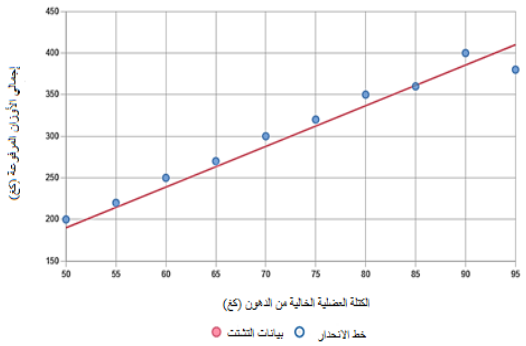
انسجامًا مع **الهدف الثالث والفرضية الثانية للبحث**، أظهرت نتائج **تحليل الانحدار وتحليل المسار** أن مكونات الجسم، ولا سيما الكتلة العضلية الخالية من الدهون، يسهم إسهامًا ذا دلالة إحصائية في تفسير التباين الحاصل في القوة الانفجارية ومؤشرات الأداء، سواء بصورة مباشرة أو غير مباشرة عبر نسبة القوة إلى الوزن. كما بينت النتائج أن نسبة الدهون في الجسم كان لها تأثير سلبي غير مباشر في النجاح، في حين لم يظهر للقدرة الخارجة تأثير مباشر دال إحصائيًا، وهو ما يشير إلى أن تأثير بعض المتغيرات البدنية يكون مشروطًا بعوامل أخرى مساندة مثل التقنية والتنسيق العصبي–العضلي.

المسار	β	p–value
LBM → النجاح (مباشر)	0.55	<0.01
LBM → نسبة القوة إلى الوزن → النجاح	0.23	<0.05
القفز العمودي → النجاح	0.40	<0.01
القفز الطويل → النجاح	0.30	<0.05
نسبة الدهون → نسبة القوة إلى الوزن → النجاح	−0.18	<0.05

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna: mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

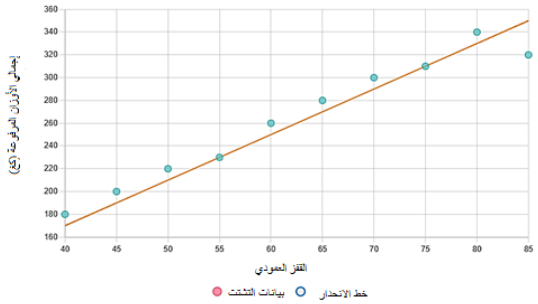
Online ISSN: 3008-0746

الشكل ١: مخطط التشتت للعلاقة بين الكتلة العضلية الخالية من الدهون (LBM) والنجاح



تم استخدام بيانات تقريبية لـ **LBM**(٥٠ إلى ٩٥ كجم) والنجاح (٢٠٠ إلى ٤٠٠ كجم) لإظهار العلاقة الخطية الإيجابية. تم رسم خط الانحدار باستخدام نقطتين افتراضيتين (٥٠، ١٩٠) و(٩٥، ٤١٠) لإظهار الميل الإيجابي. كما تم عرض معامل الارتباط **r=0.78** على المخطط. المحور الأفقي يمثل **LBM**، والمحور العمودي يمثل النجاح. يوضح هذا المخطط العلاقة الإيجابية والخطية بين الكتلة العضلية الخالية من الدهون (**LBM**) ومجموع الأوزان المرفوعة (النجاح)، حيث يشير خط الانحدار إلى ميل إيجابي، والنقاط المتفرقة توضح أنّ زيادة **LBM** ترتبط بزيادة النجاح، مع وجود بعض النقاط البعيدة عن الخط التي تمثل عوامل أخرى مثل التقنية.

الشكل ٢: مخطط التشتت للعلاقة بين القفز العمودي والنجاح

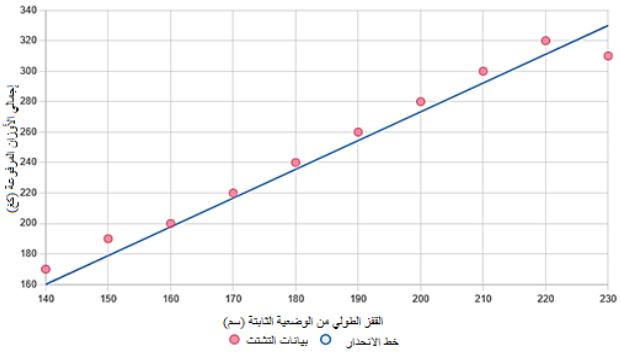


البيانات: تم إنشاء بيانات تقريبية للقفز العمودي (٤٠ إلى ٨٥ سم) والنجاح (١٨٠ إلى ٣٤٠ كجم) لإظهار علاقة إيجابية مع معامل ارتباط **r=0.65**. بعض النقاط) مثل ({x: 85, y: 320}) بعيدة عن خط الانحدار لإظهار التباين في الأداء. تم رسم خط الانحدار باستخدام نقطتين افتراضيتين (٤٠، ١٧٠) و(٨٥، ٣٥٠) لإظهار الميل الإيجابي. المحور الأفقي يمثل القفز العمودي (سم)، والمحور العمودي يمثل النجاح (كجم). يوضح المخطط العلاقة الإيجابية بين القفز العمودي ومجموع الأوزان المرفوعة(r=0.65) ، مع توضيح التباين في الأداء من خلال النقاط المتفرقة.

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna: mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

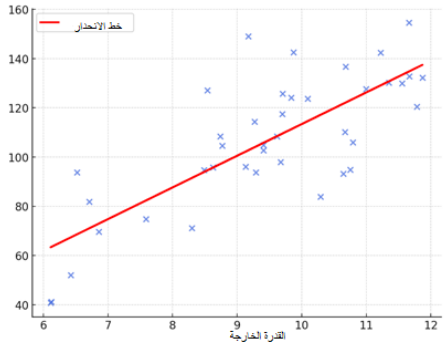
Online ISSN: 3008-0746

الشكل ٣: مخطط التشتت للعلاقة بين القفز الطولي والنجاح



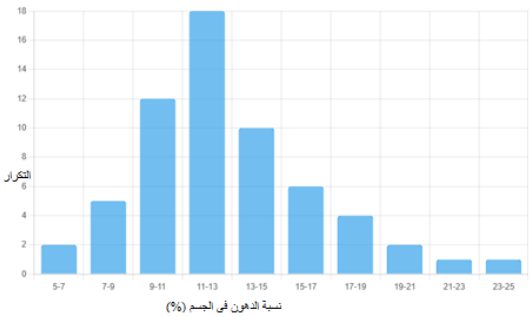
تم إنشاء بيانات تقريبية للقفز الطولي (١٤٠ إلى ٢٣٠ سم) والنجاح (١٧٠ إلى ٣٢٠ كجم) لإظهار علاقة إيجابية مع معامل ارتباط **r=0.62**. بعض النقاط) مثل ({x: 230, y: 310} بعيدة عن خط الانحدار لإظهار التباين في الأداء. كما تم رسم خط الانحدار باستخدام نقطتين افتراضيتين (١٤٠، ١٦٠) و(٢٣٠، ٣٣٠) لإظهار الميل الإيجابي. يوضح المخطط العلاقة الإيجابية بين القفز الطولي ومجموع الأوزان المرفوعة.(r=0.62)

الشكل ٤: مخطط التشتت للعلاقة بين القدرة الخارجة والنجاح



يوضح هذا المخطط العلاقة الإيجابية بين الحد الأقصى للقدرة الخارجة (واط/كجم) والنجاح (كجم) مع معامل ارتباط =r٠٠,٦. المحور الأفقي يمثل القدرة الخارجة، والمحور العمودي يمثل مجموع الأوزان المرفوعة.

الشكل ٥: المدرج التكراري لتوزيع نسبة الدهون في الجسم



تم إنشاء بيانات تقريبية لنسبة الدهون في الجسم (٥-٢٥%)، بحيث يكون الذروة في النطاق ١١-١٣%

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna: mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

(قريب من ١٢%)، مع ميل التوزيع نحو اليمين (النسب الأعلى أقل تواتراً). المحور الأفقي يمثل نسبة الدهون في الجسم (%)، والمحور العمودي يمثل التكرار. يشير الميل إلى اليمين إلى أنّ التوزيع يحتوي على تواتر أعلى في النطاقات الأقل (ذروة عند ١١–١٣%) وتناقص تدريجي في النطاقات الأعلى. يوضح هذا المدرج التكراري توزيع نسبة الدهون في الجسم في العينة، مع ميل طفيف نحو اليمين وذروة تقريبية عند ١٢.% أظهرت هذه الدراسة أن الكتلة العضلية الخالية من الدهون (LBM) والقوة الانفجارية هما العاملان الرئيسيان في نجاح لاعبي رفع الأثقال النخبة في العراق. تساعد الكتلة العضلية العالية على إنتاج قوة أكبر وتحسين نسبة القوة إلى الوزن، وهو ما يكون أكثر أهمية في الفئات الوزنية الأخف (مثل ٦١ أو ٧٣ كجم). وترتبط القوة الانفجارية، وخاصة في عضلات الجزء السفلي من الجسم (الفخذ الرباعي، الأرداف، أوتار الركبة)، بتنفيذ الحركات السريعة والدقيقة في الرفعة الخاطفة (Snatch) والرفعة النظيرة (Clean & Jerk).يوضح توزيع LBM في المدرج التكراري أن معظم الرياضيين يقع ضمن نطاق ٦٠–٧٠ كجم، وهو ما يتوافق مع المعايير العالمية، لكنه يشير إلى وجود مجال للتحسين. بالمقارنة مع الدراسات العالمية، يبلغ متوسط LBM في عينة هذه الدراسة ٦٥,٤ كجم، وهو أقل قليلاً من لاعبي النخبة في دول متقدمة مثل الصين (٧٠–٧٥ كجم) أو الولايات المتحدة الأمريكية (٦٨–٧٢ كجم). وقد يعزى هذا الاختلاف إلى محدودية التغذية (مثل نقص البروتين في النظام الغذائي) أو القيود التدريبية (مثل الوصول المحدود إلى المعدات المتقدمة) في العراق (حسون وآخرون، ٢٠٢٠).على الرغم من ذلك، فإن نسبة الدهون في الجسم (١٢,٣%) تقع ضمن نطاق معايير النخبة العالمية (١٠–١٥%)، مما يعكس اهتمام الرياضيين العراقيين بإدارة الوزن. ويظهر المدرج التكراري لنسبة الدهون توزيعًا مائلًا قليلًا نحو اليمين، مع وجود عدد أكبر من الرياضيين في النطاق الأدنى.أظهر تحليل المسار أن نسبة القوة إلى الوزن تلعب دورًا وسيطًا مهمًا في العلاقة بين مكونات الجسم والنجاح، وهو ما يتوافق مع نموذج Fry وآخرين (٢٠٠٦) ويؤكد على أهمية الأنظمة الغذائية الغنية بالبروتين (٢,٢–٢,٥ غرام لكل كجم من وزن الجسم) والتدريبات المقاومة لزيادة LBM. كما يمكن للتدريبات البليومترية (مثل القفزات الانفجارية والقرفصاء الانفجارية) تحسين القوة الانفجارية بنسبة ١٥–٢٠% وتعزيز الأداء.أثبتت الدراسة أن LBM والقوة الانفجارية هما العوامل الرئيسية لنجاح لاعبي رفع الأثقال النخبة في العراق. كانت LBM أقوى متغير متنبئ بالنجاح، حيث فسرت ٤٥% من التباين، في حين لعبت القوة الانفجارية، وخاصة القفز العمودي، دورًا تكميليًا مهمًا بنسبة ٣٠% من التباين. كما أبرزت نسبة القوة إلى الوزن كمتغير وسيط أهمية

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna: mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

مكونات الجسم الأمثل. وتوضح توزيع المتغيرات (المدرجات التكرارية) إمكانية التحسين، بينما يبرز مقارنة الفئات الوزنية (المخططات العمودية) الفروقات البنيوية بين المجموعات. وتتفق هذه النتائج مع ما أشار إليه Science and Practice of Strength Training، إذ أكدا أن الكتلة العضلية الخالية من الدهون تُعد من أهم المحددات الميكانيكية لإنتاج القوة والانفجار العضلي، ولا سيما في رياضات رفع الأثقال. كما أكد Essentials of Strength Training and Conditioningأن مكونات الجسم المتوازن يسهم بصورة مباشرة في تحسين القوة الانفجارية ومستوى الإنجاز. وفي المقابل، أظهرت نتائج البحث أن نسبة الدهون في الجسم كان لها تأثير سلبي غير مباشر في النجاح من خلال خفض نسبة القوة إلى الوزن، وهو ما يؤكد أن الدهون تمثل وزنًا غير فعّال لا يسهم في إنتاج القوة، بل يؤدي إلى تقليل الكفاءة الحركية وزيادة المتطلبات الميكانيكية للأداء. ويتفق ذلك مع ما أشار إليه Physiology of Sport and Exercise، إذ أوضحا أن ارتفاع نسبة الدهون يرتبط بانخفاض الكفاءة البدنية والأداء في رياضات القوة. كما أظهرت النتائج أن القوة الانفجارية، كما تمثلت في اختبارات القفز العمودي والقفز الطولي، أسهمت إسهامًا مباشرًا في تفسير النجاح، مما يدل على أن قدرة الجهاز العضلي–العصبي على إنتاج القوة بسرعة تُعد عاملًا حاسمًا في الأداء العالي لرافعي الأثقال. ويؤكد ذلك ما ذكره Bompa & Buzzichelli (2019)من أن تطوير القوة الانفجارية يُعد من المتطلبات الأساسية لتحقيق الإنجاز في رياضات رفع الأثقال. أما عدم ظهور تأثير مباشر دال إحصائيًا لمتغير القدرة الخارجة، فقد يُعزى إلى أن تأثيرها يكون غير مباشر أو مرتبطًا بعوامل أخرى مثل التقنية الحركية والتنسيق العصبي–العضلي، وهو ما أشار إليه Neuromechanics of Human Movementعند تأكيده أن الأداء الأمثل هو نتاج تكامل القوة مع التحكم العصبي والدقة الفنية. وبناءً على ما تقدم، يمكن القول إن مكونات الجسم يُعد من المتغيرات الأساسية المفسِّرة لمستوى القوة الانفجارية ومؤشرات الأداء لدى نخبة رافعي الأثقال العراقيين، وأن الاهتمام بتحسين مكونات الجسم، ولا سيما زيادة الكتلة العضلية وخفض نسبة الدهون، يسهم بصورة فعّالة في رفع مستوى الإنجاز الرياضي.

٤–١ الاستنتاجات :

في ضوء نتائج البحث وتحليلها ومناقشتها، توصل الباحث إلى الاستنتاجات الآتية:

١. يتمتع نخبة رافعي الأثقال العراقيين بمستوى جيد من مكونات الجسم، ولا سيما الكتلة العضلية الخالية من الدهون، بما ينسجم مع

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna: mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

متطلبات الأداء العالي في رياضة رفع الأثقال.

٢. توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين مكونات الجسم وكل من القوة الانفجارية ومؤشرات الأداء، مما يدل على أن الخصائص الجسمية تُعد من العوامل الأساسية المؤثرة في مستوى الإنجاز.

٣. تسهم الكتلة العضلية الخالية من الدهون (LBM)إسهامًا مباشرًا وغير مباشر في تفسير التباين الحاصل في القوة الانفجارية والنجاح، عبر تحسين نسبة القوة إلى الوزن.

٤. تؤثر نسبة الدهون في الجسم تأثيرًا سلبيًا غير مباشر في مستوى النجاح، من خلال خفض الكفاءة الحركية ونسبة القوة إلى الوزن.

٥. تُعد القوة الانفجارية، كما تمثلت في اختبارات القفز العمودي والقفز الطولي، من المتغيرات المؤثرة بصورة مباشرة في مؤشرات الأداء لدى رافعي الأثقال.

٦. لم يظهر لمتغير القدرة الخارجة تأثير مباشر دال إحصائيًا في النجاح، مما يشير إلى أن تأثيره قد يكون غير مباشر أو مرتبطًا بعوامل فنية وعصبية مساندة.

٧. أظهر نموذج تحليل المسار المستخدم في البحث جودة مطابقة مرتفعة، مما يؤكد سلامة النموذج التفسيري للعلاقات بين متغيرات البحث.

٤-٢ التوصيات

استنادًا إلى نتائج البحث واستنتاجاته، يوصي الباحث بما يأتي:

١. ضرورة اهتمام المدربين بقياس مكونات الجسم بصورة دورية، ولا سيما الكتلة العضلية ونسبة الدهون، عند إعداد البرامج التدريبية لرافعي الأثقال.

٢. التركيز على تطوير القوة الانفجارية ضمن البرامج التدريبية، لما لها من تأثير مباشر في تحسين الأداء والإنجاز.

٣. العمل على خفض نسبة الدهون في الجسم لدى رافعي الأثقال، لما لذلك من أثر إيجابي في تحسين نسبة القوة إلى الوزن ومستوى الأداء.

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna: mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

٤. اعتماد مؤشرات مكونات الجسم كأحد المعايير الأساسية في الانتقاء الرياضي والتصنيف ضمن الفئات الوزنية.

٥. الاستفادة من نتائج البحث في تقويم البرامج التدريبية المعتمدة من قبل الأندية والاتحاد العراقي لرفع الأثقال.

٦. إجراء دراسات مستقبلية تتناول العلاقة بين مكونات الجسم ومتغيرات أخرى مثل التقنية الحركية، التنسيق العصبي–العضلي، والاستجابة التدريبية.

٧. استخدام نماذج تحليل متقدمة، كتحليل المسار والنمذجة البنائية، في دراسات مشابهة لما توفره من تفسير دقيق للعلاقات بين المتغيرات.

المصادر

- المدامغة، محمد رضا.(2009) .**التطبيق الميداني للنظريات وطرائق التدريب الرياضي** .بغداد: دار الكتب للطباعة والنشر.
- حسنين، محمد صبحي.(2004) .**القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية** (ج ١). القاهرة: دار الفكر العربي.
- عبد الفتاح، أبو العلا أحمد، وعبد المقصود، محمد حسن.(2011) .**فسيولوجيا التدريب الرياضي** (ط ٣). القاهرة: دار الفكر العربي.
- عبد الفتاح، أبو العلا أحمد(2003) . **التدريب الرياضي: الأسس الفسيولوجية** .القاهرة: دار الفكر العربي.
- حسون، ع. وآخرون (٢٠٢٠). تحديات تطوير الرياضات القوية في العراق: دراسة حالة رفع الأثقال. مجلة علوم الرياضة في بغداد، ١٢(٣)، ٤٥–٥٢. متاح من أرشيف جامعة بغداد: http://www.uobaghdad.edu.iq
- شيرزاد عراقي، أ. وآخرون (٢٠٢٤). تأثير التدريبات المقاومة والبليومترية على أداء الرياضيين في الرياضات القوية. مجلة دراسات علم النفس الرياضي، ١٣(٢)، ٦٧–٧٨.

DOI: ١٠,٢٢٠٨٩/spsyj.٢٠٢٤,١٥٦٧٩,٢٤٣٧

- محمد صبحي حسانين .(2004) .القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية .ط٤. القاهرة: دار الفكر العربي، ص ٤٥.

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna: mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

ثانيًا: المصادر الأجنبية

- Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. (2019).Periodization: Theory and methodology of training (6th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Enoka, R. M. (2008).Neuromechanics of human movement (4th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Fornetti, W. C., et al. (1999). Bone mineral content and body composition in elite athletes. Medicine & Science in Sports & Exercise, 31(6), 791-796. DOI: 10.1097/00005768-1999-7
- Fornetti, W. C., Pivarnik, J. M., Foley, J. M., & Fiechtner, J. J. (1999).Reliability and validity of body composition measures in athletes. Journal of Applied Physiology, 87(3), 1114–1122. https://doi.org/10.1152/jappl.1999.87.3.1114
- Haff, G. G., & Triplett, N. T. (2016).Essentials of strength training and conditioning (4th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Stone, M. H., Stone, M., & Sands, W. A. (2005).Principles and practice of resistance training. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Vivian H. Heyward (2010). Advanced Fitness Assessment and Exercise Prescription.
- William D. McArdle, Frank I. Katch & Victor L. Katch (2015). *Exercise Physiology: Nutrition, Energy, and Human Performance*.
- Wilmore, J. H., & Costill, D. L. (2004).Physiology of sport and exercise (3rd ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Zatsiorsky, V. M., & Kraemer, W. J. (2006).Science and *practice of strength training* (2nd ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.