DOI prefix: 10.33170, 2025, Vol (18), Issue (4): 1395-1409

Sciences Journal Of Physical Education

P-ISSN: 1992-0695, O-ISSN: 2312-3619
https://joupess.uobabylon.edu.iq/

Added weight training and its effect on the strength, speed, and physiological indicators of female gymnasts

Lec. Dr. Heba Qasim Hammadi *

Ministry of Education. General Directorate of Education, Diyala,Iraq.

*Corresponding author: hebasport6@gmail.com

Received: 12-04-2025 Publication: 28-08-2025

Abstract

The importance of the research lies in focusing on training with added weights, the need of female gymnasts for special strength and the importance of their physiological development. The problem of the research lies in the lack of interest in using scientific tools and methods that aim to develop special strength in a scientific, organized and studied manner based on accuracy and ease of application. The need to use it to achieve physical and physiological development, based on the latest results of studies and research, so that this is reflected in raising them and then the game to better levels. The research aims to identify the effect of training with added weights in developing the special strength and physiological indicators of female gymnasts. As for the research methodology, the researcher chose the single-group experimental method to suit the nature of the problem to be solved. The research sample consisted of 6 players from the Diyala Education Team. After completing the experiment, the researcher concluded that training with added weights helped develop explosive strength and speed in the arm and leg muscles and helped improve the arm's motor speed in female players. The researcher recommended the necessity of emphasizing that the added weights should be a specific percentage of the body weight or the working parts within the player's capacity according to the type of ability or skill, and that they should be gradually increased in accordance with the principles of sports training so that planning is accurate and organized.

Keywords: Added Weight Training, Strength And Speed, Physiological Indicators, For Gymnasts.

https://doi.org/10.33170/jocope.v16i7.3-23

تدريبات بالأوزان المضافة وتأثيرها في القوة الممزة بالسرعة والمؤشرات الفسيولوجية للاعبات الجمباز

م.د. هبة قاسم حمادي

العراق. وزارة التربية. المديرية العامة لتربية ديالى

hebasport6@gmail.com

تاريخ استلام البحث 2025/4/12 تاريخ نشر البحث 2025/8/28

الملخص

تكمن أهمية البحث في التركيز على التدريب بالأوزان المضافة ، وحاجة لاعبات الجماز إلى القوة الخاصة وأهمية التطور الفسيولوجي لديهن ، وتكمن مشكلة البحث في قلة الاهتمام باستعمال الأدوات والوسائل العلمية التي تهدف إلى تطوير القوة الخاصة بشكل علمي ومنظم ومدروس يستند إلى الدقة والسهولة في التطبيق، والحاجة إلى استعملها بغية تحقيق التطور البدني والفسيولوجي ، بالاعتماد على ما هو جديد من نتائج الدراسات والبحوث، لينعكس ذلك إلى الارتقاء بهم ومن ثم باللعبة لمستويات أفضل، يهدف البحث الى التعرف على تأثير التدريب بالأوزان المضافة في تطوير القوة الخاصة والمؤشرات الفسيولوجية للاعبات الجمباز. اما منهج البحث فقد اختارت الباحث المنهج التجريبي ذو المجموعة الواحدة لملائمته طبيعة المشكلة المراد حلها، فقد تكونت عينة البحث من لاعبات منتخب تربية ديالى والبلغ عددهن 6 لاعبات، وبعد الانتهاء من التجربة استنتجت الباحث الاتي إن التدريب بالأوزان المضافة ساعد على تطوير القوة الانفجارية والممزة بالسرعة لعضلات الذراعين والرجلين وساعد على تحسين السرعة الحركية للذراع لدى اللاعبات. واوصت الباحث ضرورة التأكيد على أن تكون الأوزان المضافة بنسبة محددة من وزن الجسم أو الأجزاء العاملة ضمن قابلية اللاعبة حسب نوع القوة أو المهارة والتدرج بها على وفق مبادئ التدريب الرياضي ليكون التخطيط دقيق ومنظم.

الكلمات المفتاحية: تدريبات بالأوزان المضافة، القوة الممزة بالسرعة، المؤشرات الفسيولوجية، للاعبات الجمباز

1-المقدمة:

يعد تدريب الأثقال أحد أنواع تدريب المقاومة الذي تم استخدامه لتطوير قوة العضلات، وفقًا لبعض نتائج الأبحاث في هذا المجال. إن إضافة هذه الكتلة إلى الجسم تتطلب فهم قوانين الميكانيكا الحيوية، التي تحكم الوزن المضاف بالنسبة لوزن الجسم أو أي جزء منه. يتم تحديد شدة التدريب عن طريق زيادة أو تقليل كمية الوزن المضافة. كما نعلم جميعاً فإن الميكانيكا الحيوية تطبق قوانينها على جسم الإنسان، مما يتطلب معرفة تشريح العضلات المراد تطويرها، وكذلك معرفة الأنظمة الفسيولوجية والطاقة في الجسم التي يجب التركيز عليها، بالإضافة إلى ملاحظة وتحديد وقياس التغيرات الفسيولوجية التي تحدث من أجل تطوير بعض المؤشرات الفسيولوجية للرياضي.

إن طبيعة اللياقة البدنية المحددة التي يجب تطويرها تحدد تركيبة وطرق التدريب وأسلوب الحمل التدريبي المناسب في التدريب الموزون. بالإضافة إلى ذلك، يجب أن تكون على دراية بمبادئ التدريب مثل الاستهداف والتخصيص ومستويات التحميل التدريجي. وهذا يتطلب استخدام العديد من التخصصات الفرعية للعلوم الرياضية لتسهيل تحقيق الأهداف المرجوة. ولتحقيق هذا الهدف لا بد من اعتماد أسلوب التخطيط العلمي والاعتماد على أسس تنسيقية علمية مناسبة لتنفيذ الخطة بدقة ومعقولية.

من الواضح أنه بسبب طبيعة الجمباز، يحتاج لاعبو الجمباز إلى أن يتمتعوا بمستوى عالٍ من اللياقة البدنية، بالإضافة إلى الأداء الممتاز وردود الفعل السريعة في المواقف المختلفة، مثل أدائهم على الحلقات، حيث يحتاجون إلى قوة وسرعة فريدة في عضلات الذراع للقفز، بالإضافة إلى امتلاك قدرات بدنية أخرى. ولكي يحققوا ذلك، يجب أن يتمتعوا بالقدرة الهوائية واللاهوائية واللياقة البدنية العالية التي تسمح لهم بالأداء بأفضل ما لديهم.

ولكي يكون هناك تأثير إيجابي على بعض القدرات البدنية الخاصة وبعض المؤشرات الفسيولوجية والمهارية التي يحتاجها لاعبو الجمباز، لا بد من بذل الجهود لتحسين مستوى اللياقة البدنية وتحقيق المستوى المطلوب من التطور الفسيولوجي. ويؤدي هذا إلى زيادة العبء على اللاعبين، حيث يدفع هذا العبء المتزايد اللاعبين إلى بذل جهد بدني أكبر، مما يتجلى في زيادة المقاومة الكامنة لمواجهة هذه الأعباء في ظل ظروف مماثلة لمهارات الأداء. لذلك من الضروري والمهم اعتماد منهج علمي في تطوير القدرات البدنية المحددة، إذ أن هذه القدرات لها تأثير كبير على التطور الفسيولوجي والبدني المطلوب من لاعبي الجمباز، بالإضافة إلى أن هذه المتغيرات ككل مهمة أيضاً في تحسين مستوى الأداء التنافسي.

تكمن أهمية هذه الدراسة في أن الباحثين سعوا إلى تطوير قوة السرعة الفريدة للاعبي الجمباز وتحقيق التطور الفسيولوجي الذي يخدم هذه القدرات وتحسين أداء بعض مهاراتهم وذلك باستخدام التدريب الموزون كشكل من أشكال تدريب المقاومة (مثل الصدر الموزون والكيتلبلز التي تلبس على الذراعين والساقين) وأن تطوير التكيف البدني والفسيولوجي للرياضيين يعد من الأهداف المهمة التي يسعى المدربون إلى تحقيقها بأقصى قدر من الاقتصاد في الطاقة والوقت والتكلفة.

ومن خلال إطلاع الباحث على المصادر العلمية في فسيولوجيا التدريب الرياضي ومتابعتها للبرامج التدريبية في الدراسات والبحوث التي أُتيحت لها، لاحظت قلة الاهتمام باستخدام الوسائل العلمية التي تعمل على تطوير القدرات البدنية الخاصة بشكل علمي ومنظم ومدروس يستند إلى الدقة والسهولة في التطبيق، والحاجة إليها لتحقيق التطور البدني والفسيولوجي لما لهذا من أهمية بالغة لدى لاعبات الجمباز، بالاعتماد على ما هو جديد من نتائج الدراسات والبحوث، لينعكس ذلك إلى الارتقاء بهن ومن ثم باللعبة إلى مستويات أفضل. لذا بدأ اهتمام الباحثة بهذه المشكلة وارتأت دراسة التدريب بالأوزان المضافة التي تُمثِل أعباء إضافية لأجزاء الجسم أو للجسم ككل كنوع من تدريبات المقاومات وبنسب ملائمة، إذ إنّ تدريب القوة في الجمباز تهدف إلى تطوير قوة العضلات لإتقان مهاراتِ هذه اللعبة وتُزوّدُ الحماية إلى التركيبِ العضلي الحركيِ ضدّ عدم التوازن الذي يُؤدّي إلى إجهادِ العضلةِ في أغلب الأحيان. لكون بعض تدريبات المقاومة يُمكن أن تضع مستويات غير صحّية كالإجهاد أو الإصابات الرياضية التي قد تحدث في النهايات العظمية أو أن تصبح اللاعبة عرضة للضرر العظمي لاحقًا.

ويهدف البحث الى:

1-اعداد تمرينات بالأوزان المضافة والتعرف على تأثيرها في القوة الممزوجة بالسرعة والمؤشرات الفسيولوجية للاعبات الجمباز.

2-إجراءات البحث:

2-1 منهج البحث: استخدمت الباحثة المنهج التجريبي ذو المجموعة الواحدة لملائمته لطبيعة ومشكلة البحث.

2-2 عينة البحث: تكونت عينة البحث من لاعبات منتخب تربية بغداد والبالغ عددهن (6 لاعبات) للعام الدراسي (2023 – 2024).

2-3 وسائل جمع المعلومات والادوات المستخدمة في البحث:

2-3-1 وسائل جمع المعلومات:

- المصادر والمراجع العربية والأجنبية.
- الاختبار والقياس.
- قوائم تفريغ البيانات.
- الوسائل الإحصائية.
- الملاحظة.

2-3-2 الأدوات المستعملة في البحث:

- شريط قياس الطول وشريط لاصق.
- صدرية وزن وكيزات مصنوعة من القماش (الجادر الملون لا يسمح بالنفاذية) والمطاط والواصق القماشية مختلفة، للذراعين والرجلين تَسمح بوضع الرمل بداخلها كأوزان مضافة ليسهل التحكُم بِكم الوزن المُضاف وتثبيتها وحملها من دون إعاقة (قامت الباحثة بتصميمها، مسطبة سويدية، بار حديد 20 كغم).

2-3-3 الأجهزة المستعملة في البحث:

- كاميرا رقمية نوع (NEKON).
- جهاز لابتوب.
- ساعة توقيت الكترونية نوع (KISLO) عدد (2).

2- 4 مواصفات الاختبارات:

أولًا: اختبار القوة المميزة بالسرعة للرجلين: (بسطويسي ، 2014 ، 80)

اسم الاختبار: اختبار الحجل لأقصى مسافة في(10) ثانية

الهدف من الاختبار: قياس القوة المميزة بالسرعة للرجلين.

الأدوات المستخدمة: ساعة توقيت وصافرة وشريط قياس واستمارة تسجيل.

طريقة الأداء: تقف اللاعبة خلف علامة محددة على الأرض وبعد سماع الصافرة تقوم بالحجل على رجل واحدة وباختيار اللاعبة وبخط مستقيم محدد وبأسرع ما يمكن.

التسجيل:

- تسجل المسافة التي قطعتها المختبرة في أثناء مدة الـ (10) ثواني
- تعطى للمختبرة محاولتان وتسجل أفضل المحاولات.

ثانيًا: اختبار القوة المميزة بالسرعة للذراعين: (الطوفي، 2013، 63)

اسم الاختبار: اختبار الشد لأعلى على العقلة لمدة (10) ثانية.

الغرض من الاختبار: قياس القوة المميزة بالسرعة لعضلات الذراعين.

الأدوات اللازمة: جهاز عقلة سمك العارضة (4 سم) وارتفاعها (275 سم) ساعة إيقاف، صافرة لإعطاء إشارة البدء.

وصف الاختبار: من وضع العلق (المسك من أعلى) تقوم المختبرة بثني الذراعين حتى تصل الذقن الى اعلى من مستوى العارضة ثم فرد الذراعين على كامل امتدادها ويستمر المختبر في تكرار هذا الأداء الى أقصى عدد من المرات لمدة (10) ثانية.

الشروط:

1-الاستمرار وعدم التوقف في أثناء الأداء عند إعطاء الإشارة ولغاية إعطاء إشارة النهاية.

2-لكل مختبر محاولة واحدة فقط.

3-يعلن الرقم الذي سجله كل مختبر على المختبر الذي يليه لضمان عامل المنافسة.

التسجيل:

- تحسب عدة واحدة عن كل مرة تقوم فيها المختبرة بثني ومد الذراعين بالطريقة الصحيحة.
- تحسب وتسجل عدد مرات أداء وثني ومد الذراعين لمدة (10) ثانية.

ثالثًا: اختبار مؤشر الكفاية البدنية (بدلالة الطاقتين الميكانيكية والحيوية): (الفضلي ، 2006 ، 63)

يذكر صويح عبد الكريم الفضلي " مُمكِن لدليل الكفاية البدنية أن يكون بديلاً عن قانون (PWC170) الذي يعتمد على معدل ضربات القلب والذي هو الأخر يتأثر بالحالة البدنية والنفسية والصحية والمرضية ....وغيرها، وذلك لاعتماده على مؤشرات حقيقية بدنية ميكانيكية وحيوية تعكس الكفاية البدنية الحقيقية للاعب " –هدف الاختبار: قياس الكفاية البدنية بدلالة الطاقتين الميكانيكية والحيوية.

– الأجهزة والأدوات:

جهاز السير المتحرك (Treadmills) بماركة (Life Fitness 97 Ti) حجم (HR 9500)

وقوة (5 حصان) الصناعة (USA Los Angles) حقيقي النبض والسعرات الحرارية. من دون الاستناد إلى تحويلات الطاقة (الجول الى سعرة)، ميزان الكتروني لقياس كتلة الجسم. شريط قياس حديدي.

– الإجراءات والتسجيل:

1–قياس الطاقة الميكانيكية = ط ح + ط ك.

ط ح = 1\2 الكتلة × مربع السرعة.

ط ك = الكتلة بالكغم ×(9.8) × الارتفاع.

2–تسجيل الطول والوزن للاعبة على شاشة الجهاز وقياس الطاقة الحيوية (التمثيلية) من خلال عدد السعرات من الجهاز مباشرةً.

3–حساب الكفاية البدنية مِنَ المعادلة الآتية = الطاقة الميكانيكية/الطاقة الحيوية.

رابعًا: اختبار القوة اللاهوائية (اللالاكتيكية) ويسمى اختبار وينكيت: (الشمري، 2006، 82)

هدف الاختبار: يقيس القوة اللاهوائية (اللالاكتيكية) بصورة دقيقة إذ تعتمد القوة على ثلاثي فوسفات الأدينوسين وفوسفات الكرياتين والكلايكوجين المخزون بالعضلة.

الأجهزة والأدوات: دراجة ثابتة لرجومترية (موناك)، وميزان الكتروني، وساعة إيقاف، وآلة حاسبة الكترونية يدوية.

طريقة إداء الاختبار: يتطلب الإداء على الدراجة الإرجومترية (موناك) تحديد المقاومة كأساس لتشكيل الحمل البدني ، وتتم من خلال أخذ وزن اللاعبة (الكتلة بالكيلو غرام) بدون حذاء وتحديد المقاومة المطلوبة من خلال المعادلة الآتية : وزن اللاعبة (كغم) إي كتلته × 0.075 = المقاومة المطلوبة ، إن طريقة بدء الاختبار تتضمن بأن تقوم اللاعبة بإحماء على الدراجة مدة (3 دقائق) وأن يكون معدل نبض القلب (150–160) ضربة بالدقيقة يليها راحة قليلة (3 دقائق) وخلال هذه المدة يتم تحديد المقاومة (R) التي على اللاعبة التنفيذ بها في الاختبار، ثم تبدأ بأقصى سرعة ممكنة لمدة (30 ثا) وبدون زيادة في المقاومة المحددة إذ تجلس اللاعبة على الدراجة ويتهيأ المؤقت لبدأ التوقيت (الجهاز المستعمل فيه توقيت من لحظة البدء لنهاية العمل) ويقوم المسجل بتسجيل عدد الدورات ،وعند انتهاء الوقت المحدد يتوقف اللاعب عن الإداء .

التسجيل: يتم تسجيل عدد الدورات (اللفات) في وقت الاختبار ومقدار المقاومة الخاصة بكل لاعبة، وتطبق المعادلة الآتية لقياس القوة الفوسفاجينية

Power = 6 X k.p X R /0.5

خامساً: اختبار القوة اللاهوائية (اللاكتيكية) (رضوان ، 2006 ، 163)

هدف الاختبار: قياس القوة اللاهوائية اللاكتيكية لمدة (60) ثا.

الأجهزة والأدوات: صندوق لرتفاعه (40) سم (15.75 بوصة = 40.005 سم)، وساعة توقيت الكترونية، وميزان لقياس الوزن، وآلة حاسبة الكترونية يدوية.

مواصفات الإداء: تقف المُختبِرة مواجهةً بالجانب للصندوق، ويتم وضع إحدى القدمين على الصندوق (الرجل التي يفضلها المختبر) بينما تكون الرجل الأخرى حرة على الأرض، وعند الإشارة ببدء التوقيت تبدأ اللاعبة برفع الرجل الحرة ووضعها بجانب الرجل التي فوق الصندوق ويكرر هذا الإداء بإيقاع عدتين واحد أثنين (واحد أعلى–أثنين أسفل) ويجب على المختبرة أن تؤدي أكبر عدد من الخطوات خلال (60) ثا.

الشروط: لا تُحتَسب الخطوة إذا قامت المختبرة بثني الجذع للأمام أو ثني الرجل الحرة.

طريقة التسجيل: يُحسَب للمُختبِرة عدد الخطوات التي يؤديها خلال (60) ثا والتي هي زمن الأداء، ويتم حساب السعة اللاهوائية اللاكتيكية عن طريق المعادلة الآتية:

السعة = وزن الجسم (الكتلة)× (40 سم × عدد الخطوات في 60 ثا) × 1.33

وحدة القياس = كغم. متر/دقيقة.

ولحساب السعة اللاهوائية اللاكتيكية بوحدات القوة الحقيقية بالواط، فإنه يتم قسمة الناتج على (6.12) كغم. متر/دقيقة، إذ إن (الواط الواحد يساوي 6.12 كغم. متر/دقيقة).

2-5 الاختبار القبلي:

تم اجراء الاختبارات القبلية لعينة البحث في يوم الجمعة الموافق (2023/10/3) وعلى القاعة الرياضية (الجمباز) في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة –جامعة بغداد، وقد قامت الباحثة بتثبيت الظروف وطريقة اجراء الاختبارات وفريق العمل المساعد من اجل تحقيق الظروف نفسها قدر الامكان عند اجراء الاختبارات البعدية.

2-6 تطبيق التجربة الرئيسة:

تم العمل بالتجربة الرئيسية لعينة البحث في يوم السبت الموافق (2023/10/4) والانتهاء منها في يوم الثلاثاء الموافق(2023/12/23) على افراد المجموعة التجريبية وبواقع وحدتان تدريبيتان بالأسبوع الواحد وبلغ عدد الوحدات التدريبية (24) وحداة واستغرق زمن كل وحدة تعليمية (90) دقيقة. واقتصر عمل الباحث في الجزء الأول من الجزء الرئيسي والبالغ وقته (30 دقيقة).

2-7 الاختبار البعدي:

عمدت الباحثة بإجراء الاختبارات البعدية بعد اكمال الوحدات التدريبية والبالغة (24) وحدة في يوم الجمعة الموافق (2023/12/23) مراعيةً في ذلك جميع الظروف والشروط واجراءات الاختبارات القبلية.

2-8 الوسائل الإحصائية:

استخدمت الباحث الوسائل الاحصائية المناسبة لمعالجة البيانات الناتجة من خلال الاختبارات القبلية والبعدية عن طريق نظام (Spss).

3-عرض النتائج ومناقشتها:

3-1عرض وتحليل نتائج اختبارات المهارة الأساسية بكرة اليد في الاختبارات القبلية والبعدية وللمجموعتين التجريبية والضابطة:

جدول (1) يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) المحسوبة والجدولية ودلالة الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي لعينة البحث في متغيرات قيد الدراسة

ت	المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		س-ف	ع ف	ت المحسوبة	نسبة الخطأ	دلالة الفروق
			س-	ع	س-	ع					
1	القوة المميزة بالسرعة للرجلين	مسافة	32.47	2.57	43.36	2.98	10.89	2.98	8.95	0.000	معنوي
2	القوة المميزة بالسرعة للذراعين	عدة	7.51	1.55	15.5	1.84	7.99	3.43	5.70	0.000	معنوي
3	مؤشر الكفاية التدريبية	جول/ سرعة دورية	2.48	2.34	4.9	1.28	2.42	1.89	3.13	0.000	معنوي
4	القوة اللاهوائية اللاالاكتيكية	بالكيلو واط	30.83	2.96	40.12	2.89	9.29	3.76	6.17	0.000	معنوي
5	القوة اللاهوائية اللاكتيكية	بالكيلو واط	26.43	2.49	35.67	1.03	9.24	2.89	7.99	0.000	معنوي

يبين الجدول(1) ان قيم الاوساط الحسابية للاختبار البعدي بالنسبة لعينة البحث في متغيرات قيد الدراسة كانت افضل من الاختبار القبلي ، إذ إنَّ هناك فروقًا معنوية بين الاختبارين ، وتعزو الباحثة أسباب هذه الفروق لدى عينة البحث إلى استعمال التدريب بالأوزان المضافة الذي عمل على تطور هذه القوة ، ذلك أن الوزن المضاف بصدرية الوزن والتدرج في إضافته في الوحدات التدريبية والشدة المرتفعة أحدثت في جسم اللاعبة استجابات فسيولوجية في النسيج العضلي لمواجهة هذه الظروف في التدريب ، وبعد حدوث التطور في ردود أفعال الجسم الداخلية تم تكيف اللاعبات لهذا التدريب ، وبعد رفع الأوزان في الاختبار وتكرار العمل على المسطبة فأن القوة الممزوجة بالسرعة زادت من خلال زيادة عدد التكرارات بفعل تطور كلاً من القوة والسرعة من خلال تقوية الأوتار العضلية والأربطة المفصلية وزيادة مطاطية العضلات وقوة الجهاز العصبي في تنظيم التحكم في القوة والسرعة من خلال التوافق ولأكبر ما يمكن من قوة اللاعبة إذ عملت الأوزان المضافة على التغلب على مشكلة تناقص السرعة لكونها كانت بنسبة مناسبة من وزن الجسم وفي حدود إمكانيات اللاعبات.

إذ أكد (عبد المقصود، 1997، 78) على أن "عندما يتعين على العضلة إداء انقباض أقوى يكون استدعاء وحدات حركية إضافية وهو الطريق الذي يفضله الجهاز العصبي". ويذكر (خريبط، 1997، 225) "كلما كانت القوة الممزوجة بالسرعة التي تتحرك بها هذه الكتلة بموجب القانون الثاني لنيوتن أكبر، فأن قوة تقلص العضلات ستؤثر على سرعة الحركة أي كلما كانت القوة أكبر كلما كانت الحركة أسرع".

ويذكر (عبد الفتاح، 1997، 34) "وتحت تأثير التدريب تزداد سعة القوة اللاهوائية القصوى، ويمكن أن يؤدي التدريب إلى زيادة القوة اللاهوائية القصوى عن طريق زيادة المصدر الأساس للطاقة عند إداء القوة الممزوجة بالسرعة". (عبد الفتاح، 1997، 133) "يعد التوافق العصبي داخل العضلة بين الألياف والتوافق العصبي داخل العضلة من أهم العوامل المرتبطة بالقوة الممزوجة بالسرعة".

ويذكر(Franklin ، 1996 ، 83) "إن إضافة الوزن سيمر عبر مركز ثقل الجسم مسلطًا ثقلاً في الأساس على العظام والعضلات العاملة في الأطراف السفلى التي تحمل الوزن والتي تتطلب منها التكيف الوظيفي المناسب من أجل إنجاز العمل البدني بدون توقف" ، (Franklin ، 1996 ، 86) وأن تنفيذ التمرين بالوزن الإضافي يكون مدعوم من قبل عضلات الجسم (الجذع ،والعضلات إليوية ، فضلاً عن السيقان) هذا الشكل من التمرين يسمح لتقوية السيقان بالارتباط مع تحسين القوة العامة للجسم ، وأن هناك ضرورة بأن يكون عندها عدّة مجموعات عضيلة تشترك في القفز وتعمل بتوافق بحمل الأوزان المحمولة للرياضي بدون خطرِ الإصابة الذي قَدْ يحدث في البدينينِ أَو حركات (plyometrics).

تعزو الباحثة هذه النتائج بالتطور في الكفاية البدنية بدلالة الطاقتين الميكانيكية والحيوية إلى التدريب بالأوزان المضافة ، وهي كتلة إضافية للاعبة أدت بهِ إلى صرف طاقة حيوية أكثر نتيجةً لزيادة وزنه وزيادة في طاقتهِ الميكانيكية بحسب قانونها الفيزيائي الذي يتأثر بالكتلة ، وعند رفع هذه الكتلة الإضافية بعد أن أسهم هذا التدريب في تطوير القوة والتي زادت من الطاقة الحركية في الطاقة الميكانيكية للاعبات ، فضلاً عن التطور الفسيولوجي لديهن والذي ساعد على الاقتصاد بالطاقة اللازمة للتغلب على أنواع المقاومة الداخلية في الجسم كالمقاومة اللزجة لحركة العضلات وقلة مرونة المفاصل واحتكاك الدم الجاري عبر الأوعية، وبالرجوع إلى مبدأ كلما قل الوزن قلت الطاقة اللازمة للقيام بالعمل نفسه ، وتفسير ذلك أن بعد رفع الأوزان المضافة من اللاعبات يقل وزنهن مع بقاء طاقتهن الميكانيكية عالية وبأقل صرف للطاقة الحيوية ، بفعل تطور الطاقة الحركية والاقتصاد بالطاقة الحيوية اللازمة لها نتيجةً إلى التكيف الفسيولوجي الحاصل . وهذا أيضاً من شأنهِ أن يطيل من مدة الجهد من خلال الاقتصاد بالطاقة الحيوية.

إذ يشير (سعد الدين، 2002، 51) إلى أن من التكيفات الفسيولوجية المصاحبة للجهد البدني " خفض حجم المقاومة الداخلية في العضلة (اللزوجة). وارتفاع مستوى الفعالية الميكانيكية مما يحقق الاقتصاد في معدلات الطاقة المستهلكة".

ويرى (سلامة، 2000، 195) بأنه "حين يصبح الرياضي أكثر كفاية في التدريب فأن الاحتياج للطاقة أثناء التدريب يقل أو ينخفض مقارنةً بالرياضي قليل الكفاية". (أبو زيد، 2007، 183) "أن التدريب الرياضي يحدث تغيرات فسيولوجية ومورفولوجية ينتج عنها زيادة كفاءة القدرات الهوائية واللاهوائية وتكيف لطبيعة النشاط الرياضي والممارسة بكفاءة عالية مع الاقتصاد في الجهد".

4-الاستنتاجات والتوصيات:

4-1الاستنتاجات:

1-إن التدريب بالأوزان المضافة ساعَد على تطوير القوة الممزة بالسرعة وبالتالي ساعد على تحسن القدرتين اللاهوائية (اللالاكتيكية واللاكتيكية) لدى اللاعبات.

2-إن التدريب بالأوزان المضافة ساعَد على تطوير القوة الممزة بالسرعة لعضلات الذراعين والرجلين لدى اللاعبات وبالتالي تحسن في مستوى الكفاية.

3-ان المتغيرات الفسيولوجية تتحسن نتيجة التدريب المستر وكذلك نتيجة تطوير القوات البدنية الخاصة.

4-2 التوصيات:

1-الاعتماد على المنهاج التدريبي الخاص بالأوزان المضافة عند تدريب القوات البدنية الخاصة.

2-ضرورة التأكيد على أن تكون الأوزان المضافة بنسبة محددة من وزن الجسم أو الأجزاء العاملة ضمن قابلية الرياضي حسب نوع القوة والتدرج بها على وفق مبادئ التدريب الرياضي ليكون التخطيط دقيق ومنظم.

3-ينبغي أن تكون الأوزان المضافة متساوية على جانبي اللاعب أو أمامه وخلفه للحفاظ على التوازن

4-ضرورة أن يكون التدريب بالأوزان المضافة بطريقة تشبه الإداء المهاري ليشمل ذلك تدريب العضلات العاملة بالمهارة.

المصادر

- أبو العلا أحمد عبد الفتاح؛ التدريب الرياضي الأسس الفسيولوجية (القاهرة، دار الفكر العربي، 1997)

- بسطويسي احمد؛ اسس تنمية القوة العضلية في مجال الفعاليات والالعاب الرياضية، ط1 (القاهرة ، دار الكتاب الحديث ، 2014)

- بهاء الدين أواهيم سلامة؛ فسيولوجيا الرياضة ولأداء البدني لاكتات الدم (القاهرة، دار الفكر العربي، 2000)

-ريسان خريبط مجيد؛ تطبيقات في علم الفسيولوجيا والتدريب الرياضي، ط1 (عمان، دار الشروق، 1997)

- السيد عبد المقصود؛ نظريات التدريب الرياضي تدريب وفسيولوجيا القوة (القاهرة، مركز الكتاب للنشر، 1997)

- صريح عبد الكريم الفضلي؛ قوانين القوة وتطبيقاتها ميدانيًا وتدريبيًا: شبكة المعلومات الدولية، الاكاديمية الرياضية العراقية الإلكترونية، 2006.

- علي سلمان عبد الطرفي؛ الاختبارات التطبيقية في التربية الرياضية (بدنية – حركية – مهارية)، (بغداد، مكتب النور، 2013)

- عماد الدين عباس أبوزيد؛ التخطيط والأسس العلمية لبناء وإعداد الفريق في الألعاب الجماعية نظريات – تطبيقات، ط2 (الإسكندرية، منشأة المعارف، 2007)

- غصون فاضل هادي الشمري؛ تحديد القوة الوظيفية للقلب بدلالة النشاطين الميكانيكي والكهربائي وفقًا لأنظمة الطاقة (اطروحة دكتوراه، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة بغداد ،2006)

- محمد سمير سعد الدين؛ علم وظائف الأعضاء والجهد البدني (الإسكندرية، منشأة المعارف، 2000)

- محمد نصر الدين رضوان؛ المدخل إلى القياس في التربية البدنية والرياضة (القاهرة، مركز الكتاب للنشر، 2006)

-Franklin. A.Barry; The physician & sports medicine :Vol. 24. No.6. June. 1996 .