قصي صالح م / مجلة المثنى لعلوم التربية الرياضية العد1 المجلد1 الجزء1(2016) ص 233-255

دراسة فاعلية المؤشرات الفسيولوجية ومد وعلاقتها بالإنجاز للرباعيين

م.د. قصي صالح مال الله

جامعة البصرة / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

معلومات البحث

تاريخ استلام البحث:

تاريخ قبول البحث :

الكلمات المفتاحية

ملخص البحث

تلعب المؤشرات الفسيولوجية دور مهما وفعال في المجال الرياضي لما لها من دلالات واضحة في معرفة التغيرات التراكمية والآنية التي تحث للرياضي أثناء ممارسة المجهود البدني والتي ترتبط ارتباط مباشر في مستوى الانجاز للوقوف على نقاط القوة والضعف وكيفية معالجتها إثناء العملية التدريبية من اجل الوصول الى اعلى مستويات الانجاز حيث يعتبر جهازا الدوران والتنفس هما المسؤلان عن الحصول على الطاقة والغذاء للعضلات العاملة، ويستخدما أيضا لنقل الفضلات الناتجة عن العمل العضلي بعيدا عن العضلات من هنا جاءت أهمية البحث في دراسة المؤشرات الوظيفية التي تؤدي إلى تطوير وتحسين مستوى إنجاز لاعبي رفع الأثقال بغية التمعن بها وتوضيحها للمعنيين باللعبة وأخذه بعين الأهمية عند التخطيط التدريب لاعبي الإثقال

Study the effectiveness of physiological indicators and their relationship and

extending accomplishment for Lifters

Dr.Leeturer:qusaisalihmallalah

Abstract:

Play a physiological indicators important and active role in the field of sports because of clear indications to know the cumulative changes and the vessels, which urges the athlete during physical effort and the associated

direct correlation in the level of achievement to find out the strengths and weaknesses and how to address them during the training process in order to reach higher

levels of achievement where is the organ circulation and breathing are both officials for access to energy and food for the muscles working, and also Astkhaddma for the transfer of waste resulting from the muscle work away from the muscles from here came the importance of research in the study of functional indicators that lead to the development and improvement of the level of achievement for the players lifting weights in order to reflect them and clarify for those involved the game and taken into important when planning to train players overload

1-1 المقدمة وأهمية البحث

آن الاهتمام في جميع المجالات أصبح حالة ملحة لجميع دول العالم لأنها تعتبر أساس تقدم الشعوب وما شهده العالم من التطور في الآونة الأخيرة بمختلف المجالات ومنها المجال الرياضي للوصول إلى المستويات العليا لم يأت بمحض الصدفة وإنما بني على أسس علمية ثابتة موثقة بنتائج تحتوي على مستوى عالي من الواقعية ولا نغفل عن حقيقة بان المنجزات الرياضية المتحققة تعكس كما هائلا من تأثيرات المعارف والمعلومات العلمية التي تساهم في أحداث هذا التطور الكبير في الأداء حتى يصل إلى حدود الإنجاز في مختلف الأنشطة الرياضية بالاعتماد على مختلف العلوم منها علم الفسيلوجيا والكيمياء والتدريب وغيرها من العلوم الأخرى أهمية كبيرة في دفع عجلة التقدم في هذا المجال وبذلك أدت هذه العلوم دورة في دراسة وتحليل العديد من المشكلات الرياضية ، التي تعد عقبة لاستمرار عجلة التقدم في هذا المجال، وان للفسلجة الرياضية دورا كبيرا وفعالا في المجال الرياضي، إذ تهتم بدراسة فسلجة الأعضاء الداخلية للإنسان ومعرفة التأثيرات التي تحصل للأعضاء والأنسجة الداخلية نتيجة للتدريب الرياضي وبدونها يصعب معرفة التغيرات الآنية والتراكمية التي تحدث للرياضي والتي تعود على اجهزتة الوظيفية ومنها جهاز الدوران والتنفس المسؤولان عن الحصول على الطاقة والغذاء للعضلات العاملة، ويستخدم أيضا لنقل الفضلات الناتجة عن العمل العضلي بعيدا عن العضلات من هنا جاءت أهمية البحث في دراسة المؤشرات الوظيفية التي تؤدي إلى تطوير وتحسين مستوى إنجاز لاعبي رفع الأثقال بغية التمعن بها وتوضيحها للمعنيين باللعبة وأخذها بعين الأهمية عند التخطيط لتدريب لاعبي الإثقال

1-2 مشكلة البحث

من خلال القراءة في المراجع والدوريات والمشاهدة للمناهج التدريبية التدريبية للرباعين لاحظنا وجود تفاوت في مفهوم هذه المناهج اضافة إلى اختلاف في وجهات النظر من حيث تطبيقها وبالنظر لما لهذه المناهج من تأثير في مستوى الإنجاز والاختلاف في مستوى التطور لدى الرباعين المتقدمين في أندية المنطقة الجنوبية نرى هنالك ضرورة في ايجاد وسائل علمية ترفع من مستوى التطور العلمي للمناهج التدريبية اخذين بنظر الاعتبار المتغيرات الفسيولوجية ذات العلاقة بلعبة رفع الأثقال لما لها من دور مهم واساسي للاعبي هذه اللعبة لذا ارتأى الباحث دراسة هذه المشكلة ووضع الحلول المناسبة لها من خلال مقارنة نتائج الاختبارات الخاصة بالإنجاز وبعض المؤشرات الفسيولوجية لرباعي أندية المنطقة الجنوبية

1-3 أهداف البحث

1. التعرف على بعض المؤشرات الفسيولوجية ومستوى الإنجاز لإفراد عينة البحث.
2. دراسة العلاقة بين بعض المؤشرات الفسيولوجية ومستوى الإنجاز الإفراد عينة البحث.

1-4 فرض البحث

1. هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين بعض المؤشرات الفسيولوجية قيد الدراسة ومستوى والإنجاز.

1- 5 مجالات البحث

1-5-1 المجال البشري : لاعبي الإثقال للأندية المحافظات الجنوبية

1-5-2 المجال الزماني : من 23/5/2015 م ولغاية 2016/1/20م.

1-5-3 المجال المكاني : قاعات أندية المحافظات الجنوبية

1-6 المصطلحات المستخدمة في البحث

1-6-1 القياسات الوظيفية

"القياسات الوظيفية عبارة عن جميع القياسات التي من خلالها نعرف مقدرة الإنسان الداخلية من أحتراقات وتفاعلات داخل العضلة والخلايا وقوة تحمل العضلات وضربات القلب وسرعة التنفس وتأثير الضغط الدموي وكمية الأوكسجين في الدورة الدموية وكفاءة الأجهزة الوظيفية مثل الجهاز البولي والهضمي والعضلي والعظمي والعصبي وتأثير الغدد الصماء والتعب وغيرها من المتغيرات . (وجية محجوب :1990 ص 183 ،)

1-6-2 معدل ضربات القلب

"هو عبارة عن عدد دقات القلب (نبضات القلب) في الدقيقة الواحدة ويمكن الإحساس بها باللمس على الشرايين القريبة من سطح الجلد ويمكن قياسها بواسطة السماعة الطبية " قيس إبراهيم الدوري، طارق عبد الملك الأمين 1981، ص 57-58.)

1-6-3 الضغط الدموي

"وهو الضغط الواقع على جداران الأوعية الدموية الذي يعتمد بالدرجة الأولى على مقاومة الأوعية السريان الدم وعلى مقدار حجم الدفعة القلبية .(١) قاسم حسن حسين 1990) ص 109.)

1-6-4 ثلاثي فوسفات

"وهو مركب قاعدي تتحول وتختزن فيه الطاقة اللازمة لنشاط الكائنات الحية وتوجد فيه روابط فوسفاتية غنية جدا بالطاقة مما يجعله يشترك في تفاعلات التمثيل الغذائي، وتجري تحولات ATB في الأجسام الحية بفعل الأنزيمات ويوجد في أنسجة الحيوانات والنباتات . (محمد نصر الدين رضوان 1998) ص98

1-6-7 فوسفات الكرياتين

هو مركب كيميائي ذو طاقة عالية موجودة داخل الألياف العضلية يستطيع أن يعطي جزيئه الفوسفات إلى ثنائي فوسفات الأدينوسين (ADB) لتكوين (ATB). (الاتحاد السعودي الرياضي 1988) ص64)

1-1-2 المؤشرات الفسيولوجية

هي المؤشرات التي من خلالها يمكن معرفة قدرة الأجهزة الوظيفية لجسم الإنسان، ومعرفة التغيرات الانية والتراكمية

التي تحدثها الحركة البدنية على وظائف الأعضاء وأجهزة الجسم المختلفة ومعرفة العلاقة بين النشاط البدني وردود أفعال اجهزة الجسم إثناء ممارسة النشاط البدني . (محمد نصر الدين رضوان وخالد بن حمد آل سعود ،2013 ، ص 23) حيث أن القياسات الفسيولوجية للجهاز الدوري والتنفسي ضرورية للاعبي الإثقال وهي تعكس دلالة واضحة لمستواهم من خلال الاداء الذي يقومون بة خلال رفعهم للاثقال بما يتطلب من قوة عضلية لا يمكن الإغفال عنها.

2-1-2 معدل نبض القلب

ويعرف بأنه إيقاع بين الانقباض والانبساط للقلب (سعد الدين ، 2000ص62) . ويعد مقياس عند تقويم مستوى لياقة الرياضي ، إذ يعد من أهم المتغيرات الفسيولوجية التي تصاحب الجهد البدني ، ويشير (أمير ، 1999ص78) أن من خلاله يتم الاستدلال على مستوى الحالة التدريبية للرياضي على اعتبار أن جهاز الدوران من أكثر الأجهزة العضوية عملا وأهمية خلال الجهد والراحة .

3-1-2 الضغط الدموي

ينتج ضغط الدم من انقباض جدران البطين العضلية خلال ضخ الدم. ويقصد بضغط الدم من الناحية الطبية، الضغط داخل الشرايين الجهازية التي تشمل الشريان الأبهر وتفرعاته. أما من الناحية الوظيفية فيعني

الضغط في تجاويف القلب الأربعة في أثناء الانقباض والانبساط وفي داخل الشرايين والأوردة والأوعية الدموية الشعرية . (يوسف محمد عرب و آخرون، 1989 ،ص 50) وكذلك عرف الضغط الدموي بأنه (الضغط الجانبي على جدران الأوعية الدموية الناشئ من مرور الدم فيها ومقاومة جدران الأوعية لمرور الدم

والضغط الدموي يتذبذب في الدورة القلبية بين ضغط انقباض وضغط انبساط والفرق بين الضغطين يدعى ضغط النبض. (عبد المجيد الشاعر و آخرون ص 145) وفي الحقيقة فان ضغط الدم سواء كان طبيعيا أو عاليا فانه يتأرجح باستمرار في أثناء ساعات اليوم المختلفة، وان كانت هذه الارتفاعات والانخفاضات من ضغط الدم مؤقتة وليست لها دلالة مرضية، ألا أنها مهمة في قياس قدرات الشخص للانفعالات النفسية والمجهدات الجسمية التي يتعرض لها طوال اليوم. وفي الرجل الرياضي فان قلبه وشراييه مدربة باستمرار الان تتسع بدرجة كافية نسبيا لتحمل كمية كبيرة من الدم المتدفق إلى عضلاته وأنسجة جسمه وبذلك فان شراييه وأوعيته تكون اكثر مرونة واقل قابلية لتصلب الشرايين.(محمد الراوي ،2000، ص53) أن التدريب الرياضي يؤدي إلى حدوث استجابات مختلفة تظهر عند قياس الضغط الدموي إذ يلاحظ ارتفاع الضغط الانقباضي في أثناء الحمل البدني وتظهر الزيادة مباشرة في بداية أداء الحمل البدني المتحرك مع عدم تغيير الضغط الانبساطي أو حدوث تغيرات بسيطة جدا بالمقارنة مع الضغط الانقباضي ويتأثر ارتفاع ضغط الدم في أثناء التدريب للمراحل المختلفة منها العمر، نوع التدريب البدني وكمية العضلات المشتركة في العمل العضلي. (قاسم حسن حسين ،1998 ص 187) ويعتبر الضغط الدموي من المؤشرات المهمة لجهاز الدوران .

2-1-4 معدل التنفس تتكون الدورة التنفسية الواحدة من شهيق وزفير والشخص البالغ يتنفس من (12 - 18) مرة في الدقيقة (العوادي 2006) نقلا عن (سلامة 1988) ، ويشير (الحمود و ، 2003) أن معدل التنفس يمثل عدد مرات التنفس وعند الرياضيين فيكون المعدل أقل ، لأن التدريب يعمل على تعزيز كفاءة عملية التنفس حيث يحتاج الرياضي إلى عدد أقل من مرات التنفس لنقل نفس الحجم من الهواء .

2-1-5 رياضة رفع الأثقال

أن هذه الرياضة هي من أهم الرياضات لإبراز صفة القوة في جميع العصور فهي قديمة قدم التاريخ، وموجودة بحكم البيئة والحياة الاجتماعية التي كان يعيش فيها الإنسان لقد كانت هناك أراء وفي أوساط مختلفة حول رياضة رفع الأثقال للصغار مفادها بأنها توقف النمو وتؤثر في حركة ممارسيها وتخلق بعض التشوهات في القوام. وعلى هذا الأساس عقدت اللجنة الطبية التابعة للاتحاد الدولي لرفع الأثقال عدة اجتماعات لمناقشة هذه الآراء وقد خرجت برأي علمي محدد حول الموضوع يتضمن ما يأتي . (منصور جميل و آخرون، 1990 ، ص 17)

1. **لم تستند الآراء التي تنادي بعدم جواز تدريب الصغار إلى أساس علمي بل إلى ملاحظات فردية خاصة.**
2. **لاشك أن التحميل العالي في تمارين رفع الأثقال وبدون راحة يؤدي إلى تعرض العمود الفقري والمفاصل إلى تشوهات والقلب إلى إجهاد، وقد عرضت 200 صورة بالأشعة للعمود الفقري الرياضيين صغار ومقارنتها مع مجموعة رفع الأثقال من الصغار.**

ومما تجب الإشارة أليه، أن الهدف من ممارسة رياضة رفع الأثقال هو الأعداد المتكامل للفرد صحيا وبدنيا ونفسيا واجتماعيا. وقد راعي القانون الدولي هذه النواحي من خلال النصوص القانونية التي تستمر في ضوئها المسابقات، كذلك ألغى القانون الرفعات التي ثبت ضررها على الممارسين فأصبحت رفعتين بعد أن كانت خمس رفعات منذ عام 1928، وإحدى عشرة رفعة قبل هذا التاريخ. (وديع ياسين التكريتي، ص 13)

3- منهج البحث وإجراءاته الميدانية

3-1 منهج البحث

هو الأسلوب الذي يتبعه الباحث لتحديد خطوات بحثه والذي يمكن من خلاله التوصل إلى حل مشكلته . (وجية محجوب ،2000 ،ص 81) لذا اعتمد الباحث المنهج الوصفي بالاسلوب المسحي، كما تم استخدام المنهج الوصفي بطريقة العلاقات الارتباطية (لأنها تهتم بالكشف عن العلاقة بين متغيرين أو أكثر لمعرفة مدى الارتباط بين هذه المتغيرات والتعبير عنها بصورة رقمية.(وديع ياسين التكريتي، 1999، ص13)

3-2 عينة البحث

من الأمور التي يجب مراعاتها هو اختيار عينة البحث آذ أنها (الجزء الذي يمثل مجتمع الأصل أو النموذج الذي يجري الباحث مجمل ومحور عملة عليه، أن الباحث عند دراسته الأفراد والمجتمعات لا يستطيع أن يأخذ كافة الأفراد أو المجتمع بأسرة لدراسته لان هذا يتطلب جهدا ووقتا وتكاليف مادية كبيرة جدا) . (وجية محجوب ،2002،

ص164) وتم اختيار لاعبي أندية المنطقة الجنوبية للعلبة
رفع الأثقال والبالغ عددهم (47) والجدول الأتي يوضح ذلك

جدول (1)

يبين عدد وأسماء أندية البحث

المحافظة	اسم النادي	العدد
البصرة	نادي الميناء	10
	نادي نفط الجنوب	7
	نادي الخور	5
	نادي ام قصر	6
ميسان	نادي المركزي	7
ذي قار	نادي ذي قار	5
المثنى	نادي المثنى	7
المجموع		47

- استطلاع آراء الخبراء والمختصين حول تحديد أهم المؤشرات الوظيفية للرباعيين

3-3 الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث

1-3-3 وسائل جمع البيانات

استخدم الباحث الوسائل التي تعمل على حل مشكلة بحثه وتحقيق أهدافه من خلال تلك الوسائل يمكن الحصول على المعلومات والبيانات، فالوسيلة هي (الطريقة التي يستطيع بها الباحث حل مشكلته مهما كانت الأدوات بيانات، عينات، أجهزة) (احمد بدر 1987،ص338) للوصول إلى نتائج علمية تم استخدام الاتي

- الاختبارات والقياسات.
- الملاحظة العملية.
- المراجع والمصادر العربية والأجنبية والدراسات والبحوث ذات العلاقة.
- المقابلات الشخصية

2-3-3 الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث

- ❖ قاعة رفع الأثقال.
- ❖ أعمدة حديد (بار) بوزن (20) كغم عدد (4). |
- ❖ أوزان بفئات مختلفة (20) كغم، (15) كغم، (10) كغم، (5) كغم، (2.5) كغم.
- ❖ ميزان طبي ارضي نوع (HANSON) صنع في ايرلندا عدد (2).

- ساعات توقيت إلكترونية نوع كاسيو (Casio) عدد (3).
- سماعة طبية نوع (Littann) يابانية الصنع.
- جهاز لقياس ضغط الدم كوري الصنع عدد (1).
- شريط قياس معدني .
- حاسبة يدوية صنع ياباني نوع (Casio) عدد (1).
- جهاز الدراجة الثابتة (Bicycle Ergomter) نوع (Boygard) عدد (1).
- قطع طباشير لتأشير المسافات.

4-3 التجربة الاستطلاعية

التجربة الاستطلاعية (عبارة عن دراسة تجريبية أولية يقوم بها الباحث على عينة صغيرة قبل القيام ببحثه بهدف اختبار أساليب البحث وأدواته. (مجمع اللغة العربية،1984 ، ص79) لذا قام الباحث بأجراء تجربته الاستطلاعية في يوم الأحد الموافق 23/8/2015 م قام الباحث قياس الوزن وباقي المتغيرات الوظيفية والاختبارات الخاصة بالقدرة اللاهوائية الفوسفاجينية واللاكتيكية، ، على عينة من الرباعيين ، إذ تم اختيارهم بشكل عشوائي وبلغ عددهم (7) رباعيين والذين استبعدوا عن التجربة الرئيسة. وكان الهدف من هذه التجربة هو:

1. اختبار كفاءة فريق العمل.
2. معرفة الوقت المستغرق في تنفيذ القياسات
3. معرفة صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة.
4. تجاوز الأخطاء التي من المحتمل حدوثها والعمل على تلافيها .
5. معرفة مدى استجابة العينة في أداء الاختبارات والقياسات.
6. الوصول إلى معرفة البدائل المناسبة قبل تنفيذ التجربة الرئيسة.
7. التأكد من صلاحية وتقويم الاختبارات (الاسس العلمية للاختبارات).

5-3 الأسس العلمية للاختبارات

1-5-3 الصدق

يعد الصدق من الشروط التي ينبغي توافرها في أداة القياس ويعرفه ايبل بأنه " الدقة التي يقيس فيها الاختبار الغرض الذي وضع من اجله عندما نريد أن نصل بالمقياس إلى أعلى درجة من الثقة فيه هو عندما تتوافر فيه أدلة على صدق" .(رجاء محمد ابو علام ،1989 ص174) وقد تم استخدام الصدق الظاهري حيث يكون الاختبار صادقا إذا كان مظهر يشير إلى أنه اختبار صادق كأن يكون شكله معقولا وان تشير فقراته إلى ارتباطها بالسلوك المقيس . (ذيقان عبيدان وآخرون ،1992 ، ص164) وقد تم التحقق من صدق الاختبارات من خلال عرضها على الخبراء والمختصين وذلك للتأكد من صلاحيتها حيث كانت نسبة القبول 100%.

2-5-3 الثبات

يعد الثبات شرطة أساسية من شروط أدوات القياس الفعال وقد تم استخدام طريقة إعادة الاختبار من اجل أيجاد معامل ثبات الاختبار على عينة التجربة الاستطلاعية والبالغة (7) لاعبين. حيث تم إعادة الاختبارات عليهم في يوم الأربعاء2/12/2015 م بعد مضي أسبوع واحد، وقد تم حساب معامل ارتباط سبيرمان وقد بلغ 0.95 وهو اكبر من القيمة الجدولية والبالغة0.90 عند درجة حرية 5 ومستوى دلالة0.05 مما يدل على أن الثبات عالي.

3-5-3 الموضوعية

من خلال التجربة الثانية في اعادة الاختبارات تم تسجيل النتائج من قبل محكمين وبعد معالجة نتائج كل منهما جاءت

بدلالتها المعنوية أي نتائج الاختبارات ذات موضوعية عالية اذ بلغت (0.91) وهي اكبر من الجدولية البالغة (0.90).

6-3 إجراءات تنفيذ البحث

1-6-3 الاختبارات والقياسات المستخدمة في البحث

" تعد الاختبارات والقياسات إحدى أهم الوسائل المستخدمة في البحث العلمي فبواسطتها يتم جمع المعلومات اللازمة التي تعتمد في البحث والدراسة لحل الكثير من المشكلات التي تواجه التقدم العلمي". (قاسم المندلاوي ، 1989 ، ص 11).

1-1-6-3 قياس الوزن

تم قياس أوزان الرباعيين من عينة البحث بالملابس الرياضية (شورت فقط) بدون حذاء رياضي، وقد استخدم ميزان طبي ارضي معد لهذا الغرض، وتم تثبيت الوزن في استمارة القياس بالكيلو غرام ولأقرب (0.5) كيلو غرام

2-1-6-3 قياس المؤشرات الوظيفية للجهاز الدوري التنفسي

أ- قياس معدل نبض القلب (HR)

تم حساب معدل نبض القلب بواسطة جس النبض في منطقة رسغ اليد وأربع مرات وعلى ما يأتي:

1) قبل الجهد (في أثناء الراحة).

2) بعد الجهد مباشرة[1].

3) بعد (3) دقائق من الجهد.

4) بعد (5) دقائق من الجهد.

أما الطريقة التي تم بها قياس معدل نبض القلب فهي على الوجه الأتي:

جلوس الرباع على كرسي ووضع يده على المنضدة ويتم جس النبض في منطقة رسغ اليد ويتم الحساب لعشر ثوان ثم يضرب الناتج في (6) وتستخرج القيمة النهائية .

أ- قياس الضغط الدموي (BP):

تم قياس الضغط الدموي لعينة البحث (4) مرات عن طريق جهاز قياس الضغط الدموي

الذي يحدد ارتفاع عمود من الزئبق في أنبوب مقسم من (صفر- 300) ملم حيث تظهر قراءتان القراءة الأولى الانقباضي والقراءة الثانية هي ضغط الدم الأنبساطي. وعلى ما يأتي:هي ضغط الدم

1. قياس الضغط الدموي قبل الجهد (في أثناء الراحة).
2. قياس الضغط الدموي بعد الجهد مباشرة.
3. قياس الضغط الدموي بعد (3) دقائق من جهد.
4. قياس الضغط الدموي بعد (5) دقائق من الجهد.

ج- قياس معدل التنفس:

تم حساب معدل التنفس (4) مرات عن طريق حساب عدد مرات الشهيق والزفير حيث يجلس الرباع على كرسي ويتم عد مرات الشهيق والزفير عن طريق الملاحظة الخارجية حيث أن كل شهيق وزفير يعد (1) واحدة، ويتم الحساب لعشر ثوان ثم يضرب الناتج في (6) وتستخرج القيمة النهائية. وعلى ما يأتي:

1. قياس معدل التنفس قبل الجهد (في أثناء الراحة).
2. قياس معدل التنفس بعد الجهد مباشرة.
3. قياس معدل التنفس بعد (3) دقائق من الجهد.

[1]"الجهد هو أداء رفعة الخطف ورفعة النتر.

4. قياس معدل التنفس بعد (5) دقائق من الجهد.

3-1-6-3 قياس مؤشرات الطاقة

3-1-6-3-1 قياس القدرة الاوكسجينية (الفوسفاجينية)

تم قياس القدرة اللاوكسيجينية (الفوسفاجينية) عن طريق وقوف الرباع (المختبر) بجانب لوحة مقسمة إلى المتر وأجزائه ماسكا بيده قطعة من طباشير ثم يمد يده التي بجانب اللوحة إلى أعلى امتداد لها ويؤشر على اللوحة ثم يقوم بثني الركبتين ومرجحة الذراعين والقفز إلى أعلى ما يمكن الوصول اليه مؤشرا بالطباشير على اللوحة ثم يتم حساب الفرق بين الارتفاعين بالمتر، وبعد ذلك تستخرج قيمة القدرة اللاوكسيجنية (الفوسفاجينية) عن طريق استخدام المعادلة الآتية:

Power (W) = 21.67xmass (kg) Vertical displacement (m

الفرق بين المسافتين بالمتر يوزن الجسم باكغم
القدرة اللاوكسيجينية الفوسفاجينية

3-1-6-3-2 قياس القدرة اللاوكسجنية (اللاكتيكية)

تم قياس القدرة الاوكسجينية (اللاكتيكية) عن طريق استخدام جهاز الدراجة الثابتة وذلك بعد أن يتهيأ الرباع للاختبار يقوم بالجلوس على الدراجة ويبدأ بتدويرها عدة دورات لغرض الاستعداد لأداء الاختبار، وبعد ذلك يتم تحديد المقاومة عن طريق وزن جسم الرباع ويبدأ الرباع بتدوير الدراجة بأقصى ما عنده من قوة خلال مدة (30) ثانية من الوقت. ويتم قياس القدرة اللاوكسيجينية.

(وديع ياسين و حسن محمد، التطبيقات الإحصائية واستخدام الحاسوب، 1999, ص 123)

اللاكتيكية) عن طريق تطبيق المعادلة التالية:

$$P = \frac{F \times D}{T}$$

كمية الشغل المنجزة بالواط
P = (Power out put

القوة المسلطة بالنيوتن
F = (Force generated)

وزن الجسم × F = 0.075

المسافة المقطوعة على الدراجة بالمتر
D = (Distance)

الوقت المستغرق بالثانية
T = (Time)

7-3 الوسائل الإحصائية

1- معامل الارتباط بيرسون

3- النسبة المئوية

4- الوسط الحسابي

4- عرض ومناقشة نتائج البحث

4-1 عرض ومناقشة اختبارات البحث قبل الجهد وبعدة

جدول (1)

يوضح معامل الارتباط بين المؤشرات الفسيولوجية ومستوى الانجاز

ت	المتغيرات	معامل الارتباط	الدلالة
1	معدل ضربات القلب (قبل)	0.706	مرتفع
2	معدل ضربات القلب (بعد)	0.654	معتدل
3	معدل ضربات القلب بعد 3 دقائق	0.636	معتدل
4	معدل ضربات القلب بعد 5 دقائق	0.906	مرتفع وقوي
5	معدل التنفس (قبل)	0.8	مرتفع وقوي
6	معدل التنفس (بعد)	0.836	مرتفع وقوي
7	معدل التنفس بعد 3 دقائق	0.781	مرتفع وقوي
8	معدل التنفس بعد 5 دقائق	0.781	مرتفع وقوي
9	و ضغط الدم الانقباضي (قبل)	0.682	معتدل
10	ضغط الدم الانقباضي (بعد)	0.709	مرتفع وقوي
11	ضغط الدم الانقباضي بعد 3 دقائق	0.636	معتدل
12	ضغط الدم الانقباضي بعد 5 دقائق	0.636	معتدل
13	ضغط الدم الانبساطي (قبل)	0.527	معتدل
14	ضغط الدم الانبساطي (بعد)	0.844	مرتفع وقوي
15	ضغط الدم الانبساطي بعد 3 دقائق	0.581	معتدل
16	ضغط الدم الانبساطي بعد 5 دقائق	0.381	ضعيف
17	القدرة الفوسفاجينية	0.845	مرتفع وقوي

18	القدرة اللاكتيكية	0.869	مرتفع وقوي

من خلال جدول (1) تبين لنا قيمة معامل الارتباط لمعدل ضربات القلب قبل الجهد هو (0.706) وهو مرتفع أما بعد الجهد فبلغ (0.654) وهو معتدل وقيمته بعد 3 دقائق (0.636) وهو معتدل أما قيمته بعد 5 دقائق (0.906) وهو مرتفع وقوي حيث إننا نلاحظ القراءات الأربعة المتغير معدل ضربات القلب كل اثنين متشابهين وهما بعد الجهد مباشرة وبعد 3 دقائق وهذا يبن حالة من التكيف للرباعيين أي انه عدم هدر في الطاقة من خلال الإنتاج المتوازن لعمل القلب مع الجهد المبذول أما القراءتين التي يكون فيها المعدل مرتفع قبل الأداء وهي ترتبط بحالة حمى البداية قبل الأداء والاستعداد له وبعد 5 دقائق ترتفع الضربات التعويض الطاقة التي بذلت من خلال ضخ الدم المحمل بالأوكسجين اذ يعد معدل ضربات القلب من أهم المتغيرات التي تصاحب الجهد البدني وهي ترتبط بمستوى الانجاز للرباعين، ويشير (أمير ، 1999ص 78) أن من خلاله يتم الاستدلال على مستوى الحالة التدريبية للرياضي على اعتبار أن جهاز الدوران من أكثر الأجهزة العضوية عملا وأهمية خلال الجهد والراحة أما معدل التنفس فنلاحظه قد بلغ قبل الجهد (0.8) وهو مرتفع وقوي وبعد الجهد مباشرة بلغ (0.386) وهو مرتفع وقوي أما بعد الجهد ب 3 دقائق بلغ (0.781) وهو مرتفع وقوي أيضا وكذلك بعد الجهد ب 5 دقائق بلغ (0.781) وهو مرتفع وقوي حيث إننا نلاحظ معدل التنفس مرتفع في جميع الحالات وهذا يبين حاجة الجسم للأوكسجين بين وهذا يبين ارتباط هذا المتغير في جميع الحالات بمستوى الانجاز للرباعيين من خلال أمداد الأوكسجين الى العضلات وأجهزة الجسم للقيام بوظائفها حيث يكون معدل التنفس عند الرياضيين اقل ويشير ويشير (الحمود وآخرون ، 2002) أن معدل التنفس يمثل عدد مرات التنفس وعند الرياضيين فيكون المعدل أقل ، لأن التدريب يعمل على تعزيز كفاءة عملية التنفس حيث يحتاج الرياضي إلى عدد أقل من مرات التنفس لنقل نفس الحجم من 0.682) و هو معتدل وبعد الجهد مباشرة بلغ (الهواء .أما معدل الضغط الانقباضي قبل الجهد بلغ (0.709) وهو مرتفع وقوي أما بعد الجهد ب 3 دقائق كان معدله (0.636) وهو معتدل أما بعد 5 دقائق بلغ معدله (0.636) وهو معتدل حيث أننا نلاحظ معد الضغط الانقباضي في جميع القراءات الثلاث كانت علاقته معتدلة مع مستوى الانجاز للرباعيين عدا بعد الجهد مباشرة كانت علاقته مرتفعه وقوية وهذا يبين زيادة مقاومة الأوعية الدموية نتيجة سرعة سريان الدم لكي تقوم العضلات بأدائها وفق الجهد المسلط عليها بما ينسجم مع مستوى للرباع ، حيث أن التمارين الثابتة ترفع من مستوى الضغط الانقباضي يشكل أكبر من التمارين المتحركة ويعود ذلك إلى صرف الطاقة يكون أكثر في الثابتة حيث توتر العضلات لا يسمح بجريان انسيابي للدم مما يزيد من تراكم النواتج الأيضية وعمليات كتم النفس مسببه زيادة في المقاومة التي تزيد نسبة الضغط الانقباضي. (عمار جاسم، قلب الرياضي ,2006 ,ص 110) أما معدل الضغط الانبساطي قبل الجهد فقد بلغ (0.527) وهو معتدل أما بعد الجهد مباشرة (0.844) و هو مرتفع وقوي أما بعد 3 دقائق

فقد بلغ (0.581) وهو معتدل أما بعد 5 فقد بلغ (0.381) وهو ضعيف , لذلك نرى الضغط الانبساطي يتأثر نسيبا مع الضغط الانقباضي وهو بعد الجهد مباشرة حيث يكون مرتفع وقوي وهذا وهو يتولد نتيجة أنغلاق الصمام في الشريان الأبهر وعودة جزء من الدم باتجاه القلب وارتطامه بهذا الصمام وهو أكثر استقرار من الضغط الانقباضي . (رافع صالح و العلي ونظريات وتطبيقات في علم الفسلجة الرياضية ،2012،ص133). أما قياس القدرة الفوسفاجينية فبلغت (0.845) وهي مرتفعة وقوية مع مستوى الانجاز للرباعين لان النظام الاوكسيجني يدخل في هذة الفعالية ويعتمد اعتماد مباشر لان مدته الزمنية قليلة تقدر من (1 ثا إلى ولكن سرعان المخزون في العضلات وهو لا يحتاج إلى تفاعلات معقدة) ATP4 ثا)

تستخدم به كمية ( ) وهو موجوفي العضلات ايضا يمدنا في الطاقة حيث هذا CPما يتلاشى ولذلك يتم استخدام مركب اخر (النظام يعمل في الفعاليات ذات الشدة العالية كفعالية رفع الأثقال ولا يعتمد مركبات الطاقة الغذائية كلوكوز او حامض دهني . (رافع صالح و العلي ،نظريات وتطبيقات في علم الفسلجة الرياضية ،2012،ص104) أما قياس القدرة اللاكتيكية فبلغت (0.869) وهي مرتفعة وقوية ايضا ومدة ادائها اعلى من الفوسفاجيني وتكون زمنها في القياس (30 ثا) وبدون توفر الاوكسجين ويعتبر مؤشر حامض اللاكتيك بالدم دلالة على استخدام نظام الطاقة اللاكتيكي اي الجلكزة للاهوائي حيث يزاد حامض اللاكتيك في العضلة اثناء القيام بمجهود عضلي شديد حيث ترتبط بشدة العمل العضلي وفترة دوامة . (فلاح حسن عبدالله وعقيل مسلم ،افضل فترة انتقال حامض اللبنيك من العضلات الى الدم واثرها في معدل النبض وضغط الدم خلال الاستشفاء ، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة القادسية ، 2005)

5. الاستنتاجات والتوصيات

5-1 الاستنتاجات

1. أن المؤشرات الفسيولوجية المستخدمة لها علاقة معنوية بالقدرة على الإنجاز عدا مؤشر ضغط الدم الانبساطي قبل الجهد وبعد الجهد بثلاث دقائق وبعد الجهد بخمس دقائق.
2. وجود علاقة ارتباط معنوية بين مؤشر معدل نبض القلب قبل الجهد وبعد الجهد والقدرة على الإنجاز
3. عدم وجود علاقة ارتباط معنوية بين مؤشر ضغط الدم الانبساطي قبل الجهد وبعد الجهد والقدرة على الإنجاز.
4. هناك علاقة ارتباط معنوية بين القدرة اللاوكسجينية الفوسفاجينية والقدرة اللاوكسجينية اللاكتيكية على الإنجاز

5- 2 التوصيات

1 -إجراء قياس للمؤشرات الفسيولوجية لباقي الفعاليات الرياضية لما لها من دور فعال في مستوى الانجاز

2- إجراء قياسات دورية للمؤشرات الفسيلوجية لتقنين العملية التدريبية للاعبين لمعرفة المستوى الوظيفي لهم والذي يرتبط بمستوى الانجاز

3- ضرورة إطلاع المدربين على هذة الأبحاث لمعرفة تخطيط عملياتهم التدريبية بصورة علمية ومدروسة

المصادر العربية والأجنبية

- احمد بدر؛ أصول البحث العلمية ومناهجه: (ط4، الكويت، وكالة المطبوعات، 1987)
- أمر الله احمد التدريب الرياضي وتطبيقاته : (مصر، مطبعة الانتصار لطباعة الاوفسيت،
- 1998).
- الحموري ، تأثير برنامج تدريبي مقترح على بعض المتغيرات الفسيولوجية والجسمية لدى
- لاعبي الكرة الطائرة، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة اليرموك ، اربد ،2003 .
- جاك وليمور : اللياقة البدنية والتدريب: (أمريكا، الطبعة الثالثة، 1978
- ذوقان عبيدات و آخرون ؛ البحث العلمي (مفهومه، أدواته، أساليبه): (ط4، عمان ، دار الفكر للنشر والتوزيع، 1992)
- رافع صالح و العلي ،نظريات وتطبيقات في علم الفسلجة الرياضية ، دار الكتب والوثائق ، بغداد2012.
- رجاء محمود أبو علام؛ مدخل إلى مناهج البحث التربوي : (الكويت، مطبعة

- صباح محمد مصطفى وآخرون؛ تقويم الحالة الوظيفية لجهاز الدوري التنفسي لدى لاعبي كرة القدم: (بحث منشور مجلة التربية الرياضية، المجلد السابع، عدد خاص 2،بحوث المؤتمر العلمي العاشر لكليات وأقسام التربية الرياضية في العراق، ج2، آذار 1998)
- عبد المجيد الشاعر و آخرون ؛ أساسيات علم وظائف الأعضاء: (عمان، دار المستقبل للنشر والتوزيع، 1990)
- عمار جاسم ، القلب الرياضي : دار الكتب والوثائق ، بغداد ، 2006
- فلاح حسن عبدالله وعقيل مسلم ، افضل فترة انتقال حامض اللبنيك من العضلات الى الدم وأثرها في معدل النبض وضغط الدم خلال الاستشفاء ، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة القادسية ، 2005 • قاسم المندلاوي و آخرون : الاختبارات والقياس والتقويم في التربية الرياضية: (التعليم العالي، بغداد1989) ،
- قاسم حسن المندلاوي ومحمد رضا إبراهيم؛ أسس التدريب بالعاب القوى:(البصرة، جامعة البصرة، 1990).
- قاسم حسن حسين الفسيولوجية مبادئها وتطبيقاتها في المجال الرياضي: (الموصل، دار الحكمة للطباعة والنشر، 1990)
- قاسم حسن حسين الموسوعة العالمية في التدريب الرياضي: (دار الحكمة للطباعة، 1998)
- قاسم حسن، منصور جميل؛ اللياقة البدنية وطريق تحقيقها: (بغداد، مطبعة التعليم العالي، 1988)
- قيس إبراهيم الدوري، طارق عبد الملك؛ الفسلجة: (بغداد، مطبعة التعليم العالي، بت).
- كاظم جابر أمير؛ الاختبارات والقياسات الفسيولوجية في المجال الرياضي، ط2: (منشورات ذات السلاسل، الكويت، 1999).
- مجمع اللغة العربية؛ مجمع علم النفس والتربية: (ج1، القاهرة، الهيئة العامة لشؤون المطابع
- الأميرية، 1984 . محمد الراوي : موسوعة جسم الإنسان: (الأردن - عمان، دار أسامة للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، 2000).
- محمد نصر الدين رضوان وخالد احمد ال سعود : القياسات الفسيولوجية في المجال الرياضي ، مركز الكتاب للنشر ، ط 1 ،2013 .
- محمد صبحي حسانين؛ القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية، ج1، ط3: (دار الفكر ال
- منصور جميل و آخرون : الأسس النظرية والعملية في رفع الأثقال: (جامعة بغداد، مطابع دار الحكمة للطباعة والنشر، 1990) ص
- وجيه محجوب ؛ البحث العلمي ومناهجه: (مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، بغداد، 2002)
- وجيه محجوب، طرائق البحث العلمي ومناهجه: (بغداد ، دار الحكمة للطباعة والنشر، 1993) .
- وديع ياسين محمد التكريتي، حسن محمد عبد العبيدي ؛ التطبيقات الإحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية: دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل، 1999).
- يوسف محمد عرب و أخرون؛ فسيولوجيا الحيوان: (وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد، بيت الحكمة، 1989).