دراسة مقارنة في مستوى الكفاءة البدنية و الحد الاقصى لاستهلاك الأوكسجين بين فعاليات المبارزة وكرة القدم وعدو المسافات القصيرة

د. اياد محمد عبد الله
أستاذ مساعد

نشوان ابراهيم عبد الله
مدرس مساعد

احمد عبد الغني طه
مدرس مساعد

ملخص البحث

هدف البحث التعرف على الفروق الإحصائية في مستوى الكفاءة البدنية والحد الاقصى لاستهلاك الأوكسجين بين لاعبي المبارزة وكرة القدم وعدو المسافات القصيرة وتكونت عينة البحث من (١٥) لاعب من لاعبي منتخبات محافظة نينوى في فعاليات المبارزة وكرة القدم وعدو المسافات القصيرة، بواقع (٥) لاعبين من كل فعالية.

استخدم الباحثون المنهج الوصفي، وتم اجراء اختبار الكفاءة البدنية عند النبض (Pwc_{170}) لعينة البحث، بعد قياس معدل النبض في الدقيقة الواحدة باحتساب عدد نبضات القلب في خلال (٣٠ ثانية) ثم ضرب الناتج ×٢، إذ تم قياس معدل النبض اثناء الراحة وبعد حملين من مقاومة الدراجة الثابتة، بحيث يكون الحمل الثاني أكبر من الحمل الأول. وكذلك تم تحديد قيمة الحد الاقصى لاستهلاك الأوكسجين (Vo_2Max) بوساطة معادلة (كارمان)، كما

الحقوق محفوظة للاكاديمية الرياضية العراقية ٢٠٠٧
www.iraqacad.org

تم أيضاً تحديد قيمتي (Pwc_{170}) النسبية و(Vo_2Max) النسبي وقد اسفرت نتائج الدراسة إلى ما ياتي:

١- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في معدل النبض في اثناء الراحة وبعد الحمل الأول والثاني بين لاعبي المبارزة وكرة القدم وعدائي المسافات القصيرة.

٢- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في قيمتي (Pwc_{170}) و(Vo_2Max) بين لاعبي المبارزة وكرة القدم وعدائي المسافات القصيرة.

٣- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في قيمتي (Pwc_{170}) النسبية و(Vo_2Max) النسبي بين لاعبي المبارزة وكرة القدم وعداي المسافات القصيرة.

ABSTRACT

Title: *Level of Fitness Competency and Vo_2max among the Activities of Fencing, Soccer, and Sprint Runs A Comparative Study.*

Submitted by: *Assist. Prof., Dr. Ayad Mohamed Abdulla*
Assist. Lecture. Nashwan Ebrahim Abdulla
Assist. Lecture. Ahmed Abduikany Taha

This study aimed of revealing the statistical differences in fitness competency and (Vo_2Max) among players of Fencing, Soccer and sprint runs. The researcher test at heart (Pwc_{170}) applied after monitoring heart rate in minute buy continues the plus in 30 seconds, then it multiplied by 2. The plus rate monitoring during rest and after deferent loads, the second was harder than first. The (Vo_2Max) determined by "Carpman" equation. The relative values of (Pwc_{170}) and (Vo2Max) had determined also.

The findings of this study result in the following:

1- *In related to rest plus rate, first load plus rate, and second load plus rate; there are no statistical differences among the players of Fencing, Soccer, and Sprints runs.*
2- *In related to values of Pwcl170 and Vo2Max, there are no statistical differences among the players of Fencing, Soccer, and Sprint runs.*
3- *In related to relative Pwcl170 and Vo2Max values, there are no statistical differences among the players of Fencing, Soccer, and Sprint runs.*

الحقوق محفوظة للاكاديمية الرياضية العراقية ٢٠٠٧
www.iraqacad.org

١- التعريف بالبحث:

١-١ المقدمة واهمية البحث:

تعد الدراسات التقويمية لمستوى الكفاءة البدنية والوظيفية لاجهزة واعضاء الجسم المختلفة واحدة من الاتجاهات التي تركز عليها اهتمام الباحثين في مجال (فسيولوجيا) التدريب الرياضي (Exercise Physiology) بغية الوقوف على التقييم الامثل لمستوى الكفاءة البدنية والوظيفية للاعبين في مختلف الفعاليات الرياضية (الهوائية و اللاهوائية) والتي بدورها تعكس بدورها تعكس مستوى التكيفات الوظيفية لاجهزة الجسم المختلفة، طبقاً لخصوصية الفعالية الرياضية ومستوى اعداد الرياضي، وان ما يؤكد هذا الترابط ما اشار إليه (اسامة رياض) من ان تحديد مستوى القابلية الوظيفية للجهاز الدوري (القلب والاوعية الدموية) و الحد الاقصى لاستهلاك الأوكسجين له تأثير مباشر في تقويم القابلية البدنية(٢٢٣:٢) وذلك لان أداء أجهزة الجسم المختلفة لوظائفها بكفاءة عالية يؤدي إلى رفع مستوى اداء الرياضيين والعكس صحيح.

ان مفهوم كفاءة الأداء البدني له تفسير خاص في مجال الطب الرياضي و الفسلجة الرياضية، بينما يتحدد معناه في المفهوم العام بالتناسب الطردي مع كمية العمل (الميكانيكي) الخارجي الذي يستطيع الفرد انجازه بشدة عالية(٥٠:٩) أما الاستهلاك الاقصى للاكسجين وهو اقصى معدل للاوكسجين الذي يستهلكه الجسم في الدقيقة(٤٣:١٣) يمكن ان يعطي مؤشراً للحالة الوظيفية للجهازين الدوري والتنفسي (٩٩:١٤) وذلك "لان الأوكسجين يلعب دوراً مهماً في عمليات انتاج الطاقة وبخاصة الطاقة الهوائية، وعليه فأن قدرة الجسم على استخدام اقصى كمية من الأوكسجين تدل على قدرته على أداء الجهد وكفاية الجهازين الدوري والتنفسي"(٣٨:٨).

وتتجلى أهمية البحث في تقويم الكفاءة البدنية والحد القصى لاستهلاك الأوكسجين في فعاليات لاهوائية مختلفة بهدف تقديم المزيد من المعلومات والحقائق لاستكمال الجوانب العلمية المتعلقة بهذا

الحقوق محفوظة للاكاديمية الرياضية العراقية ٢٠٠٧
www.iraqacad.org

الموضوع، واضافة حقيقة من الحقائق العلمية لحصيلة المعلومات التي حصل عليها الباحثين، للاستفادة منها من قبل المعنيين في مجال (فسيولوجيا) التدريب الرياضي.

١-٢ مشكلة البحث:

لقد لاحظ الباحثون من خلال اطلاعهم على ادبيات فسلجة التدريب الرياضي ان هناك ندرة في الدراسات التقويمية التي تتناول المقارنة بين فعاليات لاهوائية في الكفاءة البدنية والحد القصى لاستهلاك الأوكسجين (VO_2Max) واقتصار اهتمام الباحثين في دراساتهم وابحاثهم على المقارنة بين ممارسي الفعاليات الهوائية و اللاهوائية في مستوى الكفاءة البدنية والحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين، وهذا ما حفز الباحثين لاجراء دراسة مقارنة في مستوى الكفاءة البدنية و الحد الاقصى لاستهلاك الأوكسجين بين فعاليات مختلفة وهي (المبارزة، كرة القدم، وعدو المسافات القصيرة).

١-٣ هدف البحث:

التعرف على دلالة الفروق في مستوى الكفاءة البدنية و الحد الاقصى لاستهلاك الأوكسجين بين لاعبي المبارزة وكرة القدم وعدو المسافات القصيرة.

١-٤ فرضية البحث:

لا توجد فروق ذات دلالة معنوية في مستوى الكفاءة البدنية و الحد الاقصى لاستهلاك الأوكسجين بين لاعبي المبارزة وكرة القدم وعدو المسافات القصيرة.

الحقوق محفوظة للاكاديمية الرياضية العراقية ٢٠٠٧
www.iraqacad.org

١-٥ مجالات البحث:

١-٥-١ المجال البشري: لاعبو منتخب نينوى في فعاليات المبارزة وكرة القـدم وعـدو المـسافات القصيرة.

١-٥-٢ المجال المكاني : مركز الطب الرياضي في محافظة نينوى.

١-٥-٣ المجال الزماني: اجري البحث في الفترة من ٢٠٠٠/٥/٦ ولغاية ٢٠٠٠/٥/١٨.

١-٦ المصطلحات الواردة في البحث:

١-٦-١ الكفاءة البدنية (Pwc_{170}): وهي كمية الشغل والجهد العضلي الذي يستطيع الرياضي انجازه عندما يعمل جهاز القلب والدورة الدموية عند النبض (١٧٠) نبضة/دقيقة، وهي لاتمثل القابلية القصوى لانجاز الشغل(٦٩٤:١٢).

١-٦-٢ الكفاءة البدنية (Pwc_{170}) النسبية: هي كمية الشغل التي يستهلكها (كغم واحـد) مـن الجسم عندما يعمل جهاز القلب و الدورة الدموية عند النبض (١٧٠) نبضة/دقيقة(٨١:٣).

١-٦-٣ الحد الاقصى لاستهلاك الأوكسجين (VO_2Max): وهي كمية الأوكسجين القصوى التي يستطيع الانسان استخدامها لانتاج الطاقة أو (ما تستهلكه الانسجة من الأوكسجين) عند إنجاز اقصى جهد عضلي ممكن وهو يتنفس الهواء عند مستوى سطح البحر(٦٩٤:١٢).

١-٦-٤ الحد الاقصى لاستهلاك الأوكسجين النسبي (VO_2Max)النسبي: هي كمية الاسـتهلاك القصوى التي يستخدمها (كغم واحد) من الجسم في خلال الجهد العضلي الاقصى(٨٢:٣).

الحقوق محفوظة للاكاديمية الرياضية العراقية ٢٠٠٧
www.iraqacad.org

١-٧ البحوث المشابهة:

١-٧-١ دراسة عبد العظيم عبد الحميد السيد وحامد محمود القنواتي:

"دراسة مقارنة لمستوى الكفاءة البدنية والحد الاقصى لاستهلاك الأوكسجين لمتسابقي المسافات القصيرة والطويلة بالعاب القوى".

اجريت هذه الدراسة عام (١٩٨٣)م وهدفت التعرف على مستوى الكفاءة البدنيـة والكفـاءة البـدنية النسبية والحد الاقصى لاستهلاك الأوكسجين والحد الاقصى لاستهلاك الأوكسجين النـسبي لدى متسابقي المسافات الطويلة والقصيرة. وقد بلغت عينة البحث (٢٢) متسابق للمسافات القـصيرة و(٢٢) متسابق للمسافات الطويلة من لاعبي الدرجة الأولى والمسجلين في الاتحاد المـصري للالعـاب القوى للهواء للموسم الرياضي (١٩٨٢-١٩٨٣) وتم اختيارهم بالطريقة العمدية. استخدم الباحثـان اختبار الكفاءة البدنية بواسطة الدراجة الثابتة، وحساب مستوى الحد الاقصى لاستهلاك الأوكـسجين باستخدام معادلات (كارمان). واسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالات إحـصائية في الكفاءة البدنية ومستوى الحد الاقصى لاستهلاك الأوكسجين والكفاءة البدنية النسبية والحد الاقـصى لاستهلاك الأوكسجين النسبي ولصالح عدائي المسافات الطويلة، كما اشـارت النتـائج إلى انخفـاض مستوى العدائين عن المستوى الدولي(٥:٢-٣).

١-٧-٢ دراسة جنات محمد ابراهيم درويش:

"دراسة مستوى بعض الوظائف الحيوية والقدرات البدنية للاعبات الجمباز ولاعبات مسابقات الميدان والمضمار"

اجريت هذه الدراسة عام (١٩٨٥)م وهدفت إلى مقارنة مستوى بعـض الوظـائف الحيويـة والقدرات البدنية لدى لاعبات الجمباز و لاعبات العدو في مسابقات الميدان والمضمار، وشملت العينـة على (٣٢)لاعبة جمباز، وعلى (٢٠) لاعبة من متسابقات العدو للمسافات القصيرة في المرحلة العمرية

الحقوق محفوظة للاكاديمية الرياضية العراقية ٢٠٠٧
www.iraqacad.org

(١٣-١٥)سنة، وتم استخدام القياسات الوظيفية المتمثلة في السعة الحيوية، ومقدار كفاءة العمل البدنية (Pwc_{170})، وحساب مستوى الحد الاقصى لاستهلاك الأوكسجين (VO_2Max)، وقد اسفرت النتائج عن تفوق عداءات المسافات القصيرة في السعة الحيوية والكفاءة البدنية وف الحد الاقصى لاستهلاك الأوكسجين المطلق والنسبي(٤:٢٨٦).

١-٧-٣ دراسة محمود يحيى سعد ويحيى السيد اسماعيل الحاوي:

"دراسة مستوى بعض الوظائف الحيوية للاعبي الدرجة الاولى في بعض الانشطة الرياضية"

اجريت هذه الدراسة عام (١٩٨٦)م وهدفت إلى المقارنة بين لاعبي كرة السلة والملاكمة وعدو المسافات القصيرة، واشتملت العينة على لاعبي الدرجة الأولى في فعاليات كرة السلة والملاكمة وعدو المسافات القصيرة والتي كان قوامها (٦٨) لاعباً، وتم استخدام بعض القياسات الوظيفية والمتمثلة في الكفاءة البدنية (Pwc_{170}) والحد الاقصى لاستهلاك الأوكسجين والسعة الحيوية، واستنتج الباحثان ما يأتي:

١- تفوق الملاكمين على عدائي المسافات القصيرة في الكفاءة البدنية والحد الاقصى لاستهلاك الأوكسجين والسعة الحيوية.
٢- تفوق لاعبي كرة السلة على كل من العدائين والملاكمين في غالبية القياسات(٧:٢٧٩-٣١٦).

١-٧-٤ دراسة اياد محمد عبد الله:

"دراسة مقارنة في مستوى الكفاءة البدنية والحد الاقصى لاستهلاك الأوكسجين
بين عدائي المسافات القصيرة والمسافات الطويلة"

اجريت هده الدراسة عام (١٩٩٦)م وهدفت إلى التعرف على الفروق الإحصائية في مستوى الكفاءة البدنية والحد الاقصى لاستهلاك الأوكسجين بين عدائي المسافات القصيرة والمسافات الطويلة.

الحقوق محفوظة للاكاديمية الرياضية العراقية ٢٠٠٧
www.iraqacad.org

وتكونت عينة البحث من (١٦) لاعباً من عدائي منتخب محافظة نينوى، ثمانية منهم متخصصين في عدو المسافات القصيرة، وثمانية متخصصين في عدو المسافات الطويلة.

استخدم الباحث المنهج الوصفي، وتم اجراء اختبار الكفاءة البدنية عند النبض (Pwc_{170})، وكذلك تم تحديد قيمة الحد الاقصى لاستهلاك الأوكسجين (Vo_2Max) بواسطة معدلة كارهان، وتم ايضاً تحديد(Pwc_{170}) النسبية، و(Vo_2Max) النسبي. وتوصل البحث إلى النتائج التالية:

١- وجود فروق ذات دلالة معنوية في معدل النبض في اثناء الراحة وبعد الحمل الأول والثاني بين عدائي المسافات القصيرة والمسافات الطويلة ولصالح عدائي الطويلة.
٢- وجود فروق ذات دلالة معنوية في قيمتي (Pwc_{170}) و(Vo_2Max) بين عدائي المسافات القصيرة والمسافات الطويلة ولصالح عدائي الطويلة.
٣- وجود فروق ذات دلالة معنوية في قيمتي (Pwc_{170}) و(Vo_2Max) النسبي بين عدائي المسافات القصير والمسافات الطويلة ولصالح عدائي الطويلة (٣: ٧٨-٨٥).

٢- اجراءات البحث:

٢-١ منهج البحث المستخدم:

استخدم الباحثون المنهج الوصفي لانه انسب المناهج لطبيعة البحث.

٢-٢ عينة البحث:

اجري البحث على عينة عمدية تكونت من (١٥) لاعب من لاعبي منتخب محافظة نينوى في فعالية المبارزة وكرة القدم وعدد المسافات القصيرة وبواقع (٥) لاعبين من كل فعالية، والجدول (١) يوضح مواصفات العينة.

الحقوق محفوظة للاكاديمية الرياضية العراقية ٢٠٠٧
www.iraqacad.org

الجدول (١)

الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمواصفات عينة البحث

المعاليم الإحصائية والفعالية / المتغيرات	المبارزة		كرة القدم		عدو المسافات القصيرة	
	س	±ع	س	±ع	س	±ع
العمر (سنة)	٢١,٨	٠,٥٦	٢٢,٢	٠,٨	٢٢,٦	١,٤٤
الطول(سم)	١٦٩,٨	١,٥٠	١٦٨,٦	١,٦٢	١٧٧,٤	١,٨١
الوزن(كغم)	٦٧	١,٥٤	٦٥,٦	١,٤٤	٧١,٦	١,٨٨

٢-٣ الأجهزة والادوات المستعملة في البحث:

(جهاز كهربائي لقياس الطول، ميزان طبي لقياس الوزن، ساعات ايقاف عدد (٣)، جهاز الدراجة الثابتة Bicycle Ergometer، سماعة طبية Stethoscope، استمارة جمع المعلومات).

٢-٤ القياسات والاختبارات المستخدمة:

٢-٤-١ قياس الطول.

٢-٤-٢ قياس الوزن.

٢-٤-٣ قياس معدل النبض.

تم قياس معدل النبض في الدقيقة الواحدة باستخدام السماعة الطبية (Stethoscope)، إذ تم حساب عدد نبضات القلب في خلال (٣٠) ثانية ثم ضرب الناتج × ٢ .

الحقوق محفوظة للاكاديمية الرياضية العراقية ٢٠٠٧
www.iraqacad.org

٢-٤-٤ اختبار الكفاءة البدنية (Pwc_{170}):

تم تقويم الكفاءة البدنية لعينة البحث بوساطة الطريقة غير المباشرة باستخدام الدراجة الثابتة (Bicycle Ergometer)، إذ يتم قياس معدل النبض بعد حملين من مقاومة الدراجة، بحيث يكون الحمل الثاني أكبر من الحمل الأول، ليتم بعدها التعرف على الكفاءة البدنية عند النبض (١٧٠ نبضة/دقيقة) أو ما يسمى بـ(Pwc_{170}).

٢-٤-٥ اختبار الحد الافصى لاستهلاك الأوكسجين (Vo_2Max):

تم تقويم أحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين لعينة البحث بعد التعرف على قيمة الكفاءة البدنية (Pwc_{170}) واستخدام احدى معادلات (كارپان) الخاصة في الرياضات التي تتطلب القوة المميزة بالسرعة بعد استخراج قيمة (Pwc_{170}) وهي كما يأتي:

$$(Vo_2Max) = ١,٧ \times (Pwc_{170}) + ١٢٤٠ \qquad (٧٤:٦)$$

٢-٥ خطوات تنفيذ اجراءات التجربة:

٢-٥-١ التجربة الاستطلاعية:

تم اجراء تجربة استطلاعية بتاريخ ٢٠٠٠/٥/٢ على ثلاثة من الرياضيين الذين تم اختيارهم من مجتمع البحث، أحدهم متخصص في المبارزة والاخر متخصص في كرة القدم والاخر متخصص في عدو المسافات القصيرة، وتم استبعادهم عند تنفيذ القياسات والاختبارات الاساسية، وتم تطبيق جميع قياسات واختبارات البحث عليهم، وكان الهدف من التجربة الاستطلاعية هو التأكد من صلاحية جهاز الدراجة الثابتة وكذلك الزمن الذي يحتاج إليه الباحثون في تنفيذ القياسات والاختبارات، والتعرف أيضاً على الشدة المستخدمة في الحمل الأول والثاني.

الحقوق محفوظة للاكاديمية الرياضية العراقية ٢٠٠٧
www.iraqacad.org

٢-٥-٢ تنفيذ اجراءات البحث الأساسية:

لتحديد الكفاءة البدنية عند النبض (١٧٠ نبضة/دقيقة) (Pwc_{170}) تم العمل على الدراجة الثابتة باستخدام حملين تكون شدتهما غير عالية بحيث يكون الحمل الثاني كبر من الحول الأول، ويبدأ الاختبار بتدوير الدراجة الثابتة بسرعة (٦٠) دورة في الدقيقة وبالشدة المقررة ولمرتين لمدة (٥) دقائق في كل مرة مع راحة قدرها (٣-٥) دقائق بين حمل واخر*، ويتم حساب معدل النبض في آخـر (٣٠) ثانيـة في الدقيقة الخامسة في نهاية كل حمل، ثم تحسب الكفاءة البدنية عند النبض (١٧٠ نبضة/دقيقة)، وكلمـا زادت قيمة (Pwc_{170}) دل ذلك على ارتفاع مستوى الكفاءة البدنية.

ولقياس قيمة (Pwc_{170}) استخدم الباحثون معادلة مستخدمة عالمياً وهي معادلة (كارمان) لمعرفة مدى كفاية عمل القلب والدورة الدموية عند النبض (١٧٠) وكما يلي:

$$Pwc_{170} = N_1 + (N_2 - N_1) \frac{170 - F_1}{F_2 - F_1}$$

إذ ان Pwc = (Physical Working Capacity) كفاية العمل البدنية وان (N_1 وN_2) هي شدة الحمل الأول والثاني و(F_1 وF_2) هي معدل النبض الأول والثاني. (٦: ٧٤-٧٥)

وقد كانت نتيجة المعادلة بالواط، ولحاجة الباحثون إلى ان يكون الناتج بالكيلوغرام لكونه أكثر استخداماً، فقد عمد الباحثون إلى ضرب ناتج المعادلة × ٦ (كغم.م/دقيقة)، إذ ان كـل واحـد واط يساوي (٦) كغم.

ولمعرفة الكفاءة الوظيفية للقلب ولدورة الدموية لكل كغم من وزن الجسم قام الباحثون بقسمة ناتج المعادلة على وزن الجسم لاستخراج القيمة النسبية (كغم.م/دقيقة).

* الحمل الأول كان (١٠٠) واط، ويعادل (٦٠٠) كغم.م.د، والحمل الثاني كان (١٥٠) واط ويعـادل (٩٠٠) كغم.م.د.

الحقوق محفوظة للاكاديمية الرياضية العراقية ٢٠٠٧
www.iraqacad.org

وتم استخراج (Vo_2Max) النسبية بقسمة ناتج الـ(Vo_2Max) على وزن الجسم بـالكيلوغرام لتصبح القيمة تمثل ملليتر/بالدقيقة كيلوغرام من وزن الجسم (ملليتر.د/كغم).

٦-٢ الوسائل الإحصائية:

للتوصل إلى نتائج البحث تم استخدام الوسائل الإحصائية الآتية:

(الوسط الحسابي، الانحراف المعياري، تحليل التباين باتجاه واحد) (١٠: ١٠١-٢٩٠)

٣ - عرض وتحليل النتائج ومناقشتها:

٣-١ عرض وتحليل النتائج:

لأجل تحقيق أهداف البحث، قام الباحثون بعرض وتحليل ومناقشة النتائج التي توصلوا إليها مـن خلال اجراء القياسات الوظيفية، والجدول (٢) يوضح قيم هذه القياسات.

الجدول (٢)

الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للقياسات الوظيفية

المعاليم الإحصائية / القياسات الوظيفية	المبـ ـ ـارزة		كرة القدم		عدو المسافات القصيرة	
	س	±ع	س	±ع	س	±ع
معدل النبض في اثناء الراحة (ن/د)	٦٩,٦	١,٨٨	٦٦,٤	١,٦	٦٨	١,٧٩
معدل النبض بعد الحمل الأول (ن/د)	١٢٢,٦	٢,٥٨	١١٥,٢	٣,٥٣	١١٦,٨	٢,٤
معدل النبض بعد الحمل الثاني (ن/د)	١٣٨	٢,٨٣	١٢٩,٦	٤,٥٤	١٣٥,٦	٢,٨٣
Pwc_{170} (كغم.م/د)	٣٠٦٤,٧٧	٢٣,٩٤	٣٨٥٤,٩٩	٢٤,٣٣	2840.35	٢٠,٣
Vo_2Max (ملليتر/د)	٧٩٠١,٤٩	٢٢,٣٦	٦٤٤٨,٣١	٢٥,٤٩	٥٠١٢,٨٩	٢١,٧٢
Pwc_{170} النسبية (كغم.م/كغم)	٤٥,٩٢	٩,٧١	٥٨,٧٥	١٣,٨	٣٩,٤٣	٨,١٤
Vo_2Max النسبي (ملليتر/كغم)	٩٦,٦٠	١٠,٦٢	١٢٠,٤٩	١٢,٣٢	٦٩,٣٣	٩,٣٨

الحقوق محفوظة للاكاديمية الرياضية العراقية ٢٠٠٧
www.iraqacad.org

من ملاحظتنا للجدول (٢) تبين لنا ان الوسط الحسابي للنبض في اثناء الراحة لدى لاعبي المبارزة هو (٦٩,٦) ن/د بانحراف معياري قدره (± ١,٨٨)، بينما كان (٦٦,٤) ن/د لدى لاعبي كرة القدم بانحراف معياري (± ١,٦)، أما عدائي المسافات القصيرة فكان الوسط الحسابي للنبض (٦٨) ن/د بانحراف معياري (± ١,٧٩).

وبلغ معدل النبض بعد الحمل الأول لدى لاعبي المبارزة (١٢٢,٦) ن/د بانحراف معياري قدره (±٢,٥٨)، بينما كان (١١٥,٢) ن/د لدى لاعبي كرة القدم بانحراف معياري (±٣,٥٣)، أما عدائي المسافات القصيرة فكان (١١٦,٨) ن/د بانحراف معياري (±٢,٤).

وكان معدل النبض بعد الحمل الثاني لدى لاعبي المبارزة (١٣٨) ن/د بانحراف معياري قدره (±٢,٨٣)، بينما كان (١٢٩,٦) ن/د لدى لاعبي كرة القدم بانحراف معياري (±٤,٥٤)، أما عدائي المسافات القصيرة فكان (١٣٥,٦) ن/د بانحراف معياري (±٢,٨٣).

وبعد استخدام القانون الخاص لاستخراج قيمة (Pwc_{170}) ظهر ان الوسط الحسابي لهذه القيمة لدى لاعبي المبارزة (٣٠٦٤,٧٧) كغم.م/د، بانحراف معياري قدره (±٢٣,٩٤)، بينما كان (٣٨٥٤,٩٩) كغم.م/د لدى لاعبي كرة القدم بانحراف معياري (±٢٤,٣٣)، أما عدائي المسافات القصيرة فكان (٢٨٤٠,٣٥) كغم.م/د بانحراف معياري (±٢٠,٣).

وبلغ الوسط الحسابي لقيمة (Vo_2Max) لدى لاعبي المبارزة بعد استخدام المعادلة الخاصة (٧٩٠١,٤٩) مللتر/د، بانحراف معياري (±٢٢,٣٦)، بينما كان (٦٤٤٨,٣١) مللتر/د لدى لاعبي كرة القدم بانحراف معياري قدره (±٢٥,٤٩)، أما عدائي المسافات القصيرة فكان (٥٠١٢,٨٩) مللتر/د بانحراف معياري (±٢١,٧٢).

أما بالنسبة لقيمة (Pwc_{170}) النسبية، وبعد قسمة قيمة الـ (Pwc_{170}) على وزن الجسم ظهر لنا ان الوسط الحسابي لدى لاعبي المبارزة (٤٥,٩٢) كغم.م/كغم، بانحراف معياري قدره (±٩,٧١)،

الحقوق محفوظة للاكاديمية الرياضية العراقية ٢٠٠٧
www.iraqacad.org

بينما كان (٥٨,٧٥) كغم.م/كغم لدى لاعبي كرة القدم بانحراف معياري (±١٣,٨٠)، أما عدائي المسافات القصيرة فكان (٣٩,٤٣) كغم.م/كغم بانحراف معياري (±٨,١٤).

وبعد قسمة قيمة الـ (Vo_2Max) على وزن الجسم ظهرت لنا ان الأوساط الحسابية لـ (Vo_2Max) النسبي، فكان الوسط الحسابي لدى لاعبي المبارزة (٩٦,٦٠) مللتر.د/كغم، بانحراف معياري قدره (±١٠,٦٢)، بينما كان الوسط الحسابي لدى لاعبي كرة القدم (١٢٠,٤٩) مللتر.د/كغم بانحراف معياري (±١٢,٣٢)، أما الوسط الحسابي لدى عدائي المسافات القصيرة فكان (٦٩,٣٣) مللتر.د/كغم بانحراف معياري (±٩,٣٨).

ولكي يختبر الباحثون فرضية البحث التي تنص انه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى الكفاءة البدنية والحد الاقصى لاستهلاك الأوكسجين بين لاعبي المبارزة وكرة القدم وعدو المسافات القصيرة، تم استخدام تحليل التباين باتجاه واحد (One Way) للتعرف على دلالة الفروق بين الفعاليات الثلاثة اللاهوائية في المتغيرات التي تناولها البحث وكما هو موضح في الجدول (٣).

يتضح من الجدول (٣) ان قيمة (ف) المحسوبة تراوحت ما بين (٠,٤٨-٣,١٢) لجميع القياسات، وعند مقارنتها مع قيمة (ف) الجدولية عند درجة حرية (٢، ١٢) وامام مستوى معنوية (٠,٠٥) ظهر أنها تساوي (٣,٨٦) وهي أكبر من قيم (ف) المحسوبة، وهو يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية في جميع القياسات بين لاعبي المبارزة وكرة القدم وعدائي المسافات القصيرة.

الحقوق محفوظة للاكاديمية الرياضية العراقية ٢٠٠٧
www.iraqacad.org

الجدول (٣) : تحليل التباين في القياسات الوظيفية المعتمدة في البحث بين لاعبي المبارزة وكرة القدم وعدائي المسافات القصيرة

المتغيرات	مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات (التباين)	(ف) المحسوبة	(ف) الجدولية
معدل النبض بعد الحمل الأول	بين المجموعات	٢	١٤٣	٧١	٠,٤٨	٣,٨٦
	داخل المجموعات	١٢	١٨٠٥	١٥٠		
	المجموع الكلي	١٤	١٩٤٨			
معدل النبض بعد الحمل الثاني	بين المجموعات	٢	١٨٧,٢	٩٣,٦	١,١١	
	داخل المجموعات	١٢	١٠١٤,٤	٨٤,٥		
	المجموع الكلي	١٤	١٢٠١,٦			
(Pwc_{170})	بين المجموعات	٢	٢٨٢٨٥٢٨	١٤١٤٢٦٤	١,٠٧	
	داخل المجموعات	١٢	١٥٨٤٣١٥٩	١٣٢٠٢٦٣		
	المجموع الكلي	١٤	١٨٦٧١٦٨٦			
(Vo_2Max)	بين المجموعات	٢	٩٦٧	٤٨٣	١,٦٦	
	داخل المجموعات	١٢	٣٤٩٣	٢٩١		
	المجموع الكلي	١٤	٤٤٦٠			
(Pwc_{170}) النسبية	بين المجموعات	٢	٢٠٨٦٠٢٩٠	١٠٤٣٠١٤٥	٢,١٤	
	داخل المجموعات	١٢	٥٨٤٧٤٣٠٨	٤٨٧٢٨٥٩		
	المجموع الكلي	١٤	٧٩٣٣٤٦٠٦			
(Vo_2Max) النسبي	بين المجموعات	٢	٦٤٨٦	٣٢٤٣	٣,١٢	
	داخل المجموعات	١٢	١٢٤٧٠	١٠٣٩		
	المجموع الكلي	١٤	١٨٩٥٧			

الحقوق محفوظة للاكاديمية الرياضية العراقية ٢٠٠٧
www.iraqacad.org

٣-٢ مناقشة النتائج:

في ضوء نتائج الجدول (٣) يتضح لنا عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية في جميع القياسات التي تناولها البحث وهي معدل النبض بعد الحمل الأول والثاني (Pwc_{170}) و(Vo_2Max) و(Pwc_{170}) النسبية و(Vo_2Max) النسبي، بين لاعبي المبارزة وكرة القدم وعدائي المسافات القصيرة، ويعزو الباحثون عدم معنوية الفروق إلى ان الفعاليات الثلاثة من الفعاليات التي تعتمد في انظمة انتاج الطاقة اللاهوائية(٢٦٣:١٢) وعليه فان تدريبات هذه الفعاليات تتركز في تطوير انظمة الطاقة المسيطرة على هذه الفعاليات، ولكن هذا لا يعني عدم حاجة الفعاليات اللاهوائية إلى الكفاءة البدنية واستهلاك الاوكسجين، وذلك لان النظام اللاوكسجيني (O_2) هو الأساس في اعادة خزن مصادر الطاقة في فترة استعادة الشفاء لانظمة انتاج الطاقة، ولذلك فانه يكون من الضروري توافر التدريبات الهوائية عند تطوير اللياقة البدنية في كل الفعاليات (١١: ١٤-١٥).

ومن خلال ملاحظتنا للجدول (٢) نرى ان هناك فروقاً واضحة في الاوساط الحسابية للقياسات الوظيفية التي تناولها البحث وهي (معدل النبض في أثناء الراحة، ومعدل النبض بعد الحمل الأول، ومعدل النبض بعد الحمل الثاني، وقيمة (Pwc_{170}) وقيمة (Vo_2Max) وقيمة (Pwc_{170}) النسبية وقيمة (Vo_2Max) النسبي) ولصالح لاعبي كرة القدم، على الرغم من ان جميع الفعاليات تعد من الفعاليات اللاهوائية، وهو يدل على ان الحالة الوظيفية والكفاءة البدنية لدى لاعبي كرة القدم قد تكون افضل قليلاً من لاعبي المبارزة وعدائي المسافات القصية.

ويعزو الباحثون ذلك لان البرامج التدريبية المعدة للاعبي كرة القدم تولي اهتماماً أكبر لتمرينات القابلية الهوائية مقارنة بفعاليتي المبارزة وعدة المسافات القصيرة، والذي يعمل على زيادة الناتج القلبي وكبر حجم الضربة الواحدة للقلب، واقتصادية عمل القلب، وبالتالي تحسين الكفاءة البدنية والوظيفية.

الحقوق محفوظة للاكاديمية الرياضية العراقية ٢٠٠٧
www.iraqacad.org

ويذهب (ابو العلا عبد الفتاح ومحمد حسن علاوي) بهذا الخصوص إلى ان كبر كميـة الـدم المدفوع في الضربة الواحدة تلاحظ عندما تكون سرعة القلب بطيئة، وعلى العكس يلاحظ انخفـاض نسبي لكمية الضربة لدى الرياضيين الذي لديهم زيادة في معدل القلب (٢١٤:١).

نستدل مما سبق ذكره انفاً ان طبيعة الفعالية وشدتها تلعب دوراً في التكيفات الوظيفية التي تحدث لدى الرياضيين، وان انخفاض معدل النبض يعد مؤشراً للياقة البدنية ومستوى الأداء الوظيفي للرياضيين، وان الحد الاقصى لاستهلاك الأوكسجين (Vo_2Max) يعكس الكفاءة الوظيفية للجهـازين الـدوري والتنفسي الذي يعد من العوامل المهمة لدى اللاعبين الذين يمارسون الفعاليات اللاهوائية وبخاصة لاعبي كرة القدم، لأنها تكون ذات فائدة كبيرة في أثناء فترات استعادة الشفاء عند تنفيذ الوحدات التدريبيـة التي تحتوي على تكرارات ومجاميع، وكذلك تعد ذو فائدة مهمة في نقل الأوكسجين إلى العـضلات، وهذا يتفق مع ما ذكره (مؤيد عبدالحميد) في ان كفاية الجهازين الدوري والتنفسي هي أحد المكونات الأساسية والمهمة لممارسة مختلف أنواع النشاط الرياضي لقيامهما بنقل الأوكسجين والوقود إلى الخلايا العضلية، والتي لا يمكن استمرار العضلات بالانقباض إلا إذا زودت بها (٢١:٨).

الحقوق محفوظة للاكاديمية الرياضية العراقية ٢٠٠٧
www.iraqacad.org

٥ - الاستنتاجات والتوصيات:

٥-١ الاستنتاجات:

١- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في معدل النبض في أثناء الراحة وبعد الحمل الأول والثاني بين لاعبي المبارزة وكرة القدم وعدائي المسافات القصيرة.

٢- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين قيمتي (Pwc_{170}) و(Vo_2Max) بين لاعـبي المبـارزة وكرة القدم وعدائي المسافات القصيرة.

٣- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في قيمتي (Pwc_{170}) النسبية و(Vo_2Max) النـسبي بـين لاعبي المبارزة وكرة القدم وعدائي المسافات القصيرة.

٥-٢ التوصيات:

١- التأكيد على المدربين بالاعتماد على القياسات الوظيفية للتعرف على التغيرات التي تحدث لأجهزة الجسم الداخلية للاعبين لمواكبة مستوى التطور الذي يحـدث نتيجـة لاسـتمرارية التـدريب للاستفادة منها في تقنين الحمل التدريب وتحديدها اعتماداً على الأسس العلمية.

٢- التأكيد على المدربين بالاهتمام في أثناء تنفيذ البرامج التدريبية بتنمية الكفـاءة البدنيـة والحـد الاقصى لاستهلاك الأوكسجين بما يتناسب ومتطلبات الفعاليات الرياضية المختلفة.

٣- اجراء دراسة مشابهة على فعاليات رياضية مختلفة على الحقائق العلمية المتعلقة بالمتغيرات الوظيفية التي تناولها البحث للأخذ بنظر الاعتبار في أثناء تنفيذ البرامج التدريبية.

الحقوق محفوظة للاكاديمية الرياضية العراقية ٢٠٠٧
www.iraqacad.org

المصـــــادر

١- ابو العلا عبدالفتاح ومحمد حسن علاوي: فسيولوجيا التدريب الرياضي، ط١، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٨٤.

٢- اسامة رياض: الطب الرياضي واعداد المنتخبات الأولمبية، الاتحاد العربي الـسعودي للألعـاب الرياضية، مؤسسة المختار، ب ت.

٣- أياد محمد عبدالله: دراسة مقارنة في مستوى الكفاءة البدنية والحد الاقصى لاستهلاك الأوكسجين بين عدائي المسافات القصيرة والمسافات الطويلة، بحث منشور في مجلة الرافدين للعلوم الرياضية، المجلد ٣، العدد ٧، ١٩٩٧.

٤- جنات محمد ابراهيم دروش: دراسة مستوى بعض الوظائف الحيوية والقدرات البدنية للاعبـات الجمباز ولاعبات مسابقات الميدان والمضمار، ملخصات بحوث المؤتمر الدولي للرياضة للجميع في الدول النامية، كلية التربية الرياضية للبنين، القاهرة، ١٩٨٥.

٥- عبدالعظيم عبدالحميد وحامد محمود القنواتي: دراسة مقارنة لمستوى الكفـاءة البدنيـة والحـد الاقصى لاستهلاك الأوكسجين لمتسابقي المسافات القصيرة والطويلة بألعاب القـوى، مجموعـة بحوث منشورة فيا لتربية الياضية، جمعها ريسان خريبط مجيد، البصرة، ١٩٩٠.

٦- عمار عبدالرحمن قيع: الطب الرياضي، دار الكتب للطباعة والنشر في جامعة الموصل، ١٩٨٩.

٧- محمود يحيى سعد ويحيى السيد اسماعيل الحاوي: دراسة مستوى بعض الوظائف الحيوية للاعـبي الدرجة الأولى في بعض الانشطة الرياضية، مجلة بحوث التربية الرياضية، المجلد ٣، العـدد ٥-٦، ١٩٨٦.

٨- مؤيد عبدالحميد الحيالي: أثر ممارسة بعض الانشطة الرياضية اللاصفية في مستوى الكفاءة الوظيفية للجهازين الدوري والتنفسي للطلاب، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغاد، كلية التربيـة الرياضية، ١٩٨٧.

الحقوق محفوظة للاكاديمية الرياضية العراقية ٢٠٠٧
www.iraqacad.org

٩- هاشم عبدالرحيم الراوي: أثر أنواع تدريب التحمل من بعض المتغيرات الوظيفيـة، اطروحـة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، ١٩٩٣.

١٠- وديع ياسين محمد التكريتي وحسن محمد عبدالعبيدي: التطبيقات الإحصائية في بحـوث التربيـة الرياضية، دار الكتب للطباعة والنشر في الموصل، ١٩٩٦.

11- Bernie, D.: Running and your body, Applying physiology to track training, Tafnews Press, U.S.A., 1979.

12- Fox, E. L. and Mathews, D. K.: The physiological basis of physical education and athletics, 3rd ed., Philadelphia, W.B. Sauders Co., 1981.

13- McCaw, Steven: Legtenngth, Inequality-Implication for running, Injury prevention, Sport Medicine, 1992.

14- Valkov: Dait Trining, Moscaw, 1977.

الحقوق محفوظة للاكاديمية الرياضية العراقية ٢٠٠٧
www.iraqacad.org