دراسة مقارنة للاستجابة الوظيفية للجهاز التنفسي لوحدات التدريب على وفق أنظمة الطاقة العاملة للاعبي الريشة الطائرة

A Comparative Study of the Functional Response of the Respiratory System to Training Units Based on the Active Energy Systems of Badminton Players

م.م أسماء هادي شفيق
Asmaa Hadi Shafiq

الملخص:

تعد الريشة الطائرة من الرياضات التي تتطلب تكيفًا عاليًا للجهاز التنفسي بسبب التقلبات في شدة الأداء بين فترات الراحة والنشاط العالي. تعتمد هذه الرياضة على أنظمة الطاقة المختلفة (الفوسفاجيني، اللاكتيك–الكلايكوجين، والاوكسجيني)، مما يؤثر على كفاءة الجهاز التنفسي. تهدف هذه الدراسة إلى مقارنة الاستجابة الوظيفية للجهاز التنفسي لوحدات تدريبية مصممة وفق أنماط الطاقة العاملة لدى لاعبي الريشة الطائرة استخدمت الباحثة منهجًا تجريبيًّا بمجموعات متعددة لتقييم تأثير كل نمط تدريبي وتم تحديد مجتمع البحث من لاعبي منتخب جامعة ديالى وشملت اختبارات معدل التنفس (RF) ومعدل التهوية الرئوية (VE) ومعدل تركيز الاوكسجين في هواء الزفير (FEO2) قبل وبعد البرنامج التدريبي وتم معالجتهم احصائيا استنتجت الباحثة أن وجود تباين في نتائج معدل التنفس (RF) بين مجموعات البحث وفق ارتفاع معدلات التنفس لدى المجموعات اللااوكسجينية

وجود تباين في نتائج التهوية الرئوية (بين مجموعات البحث وفق ارتفاع معدلات التنفس لدى المجموعات اللااوكسجينية وتفوق واضح لصالح نتائج المجموعة الثانية (النظام اللاكتيكي).

الكلمات المفتاحية: الاستجابة الوظيفية، معدل التنفس (RF)، التهوية الرئوية (VE) ، معدل تركيز الاوكسجين في هواء الزفير (FEO2)،الريشة الطائرة، أنظمة الطاقة، VO2max.

Abstract

Badminton is a sport that requires high respiratory adaptation due to fluctuations in performance intensity between periods of rest and high activity. This sport relies on various energy systems (phosphagen, lactic-glycogen, and oxygen), which impacts the efficiency of the respiratory system. This study aimed to compare the functional response of the respiratory system to training modules designed according to the working energy patterns of badminton players. The researchers used a multi-group experimental approach to evaluate the effect of each training pattern. The research

population was selected from players on the Diyala University national team. Tests included respiratory rate (RF), pulmonary ventilation rate (VE), and exhaled oxygen concentration (FEO2) before and after the training program. These tests were statistically analyzed. The researcher concluded that there was a difference in the respiratory rate (RF) results between the research groups, indicating higher respiratory rates in the anoxic groups. There was a difference in the pulmonary ventilation results between the research groups, indicating higher respiratory rates in the anoxic groups and a clear superiority in the results of the second group (lactic system.(

Keywords: Functional response, respiratory rate (RF), pulmonary ventilation (VE), exhaled oxygen concentration (FO2), badminton, energy systems, VO2max

1- التعريف بالبحث

١-١ المقدمة واهمية البحث :-

إن تقدم المستوى الرياضي للفرد ما هو الا انعكاس للتغيرات والاستجابات الوظيفية التي تحدث في الاجهزة الداخلية ،وتبعا لهذه التغيرات والاستجابات الوظيفية التي تزداد قدرات الفرد الوظيفية . وتعد لعبة الريشة الطائرة واحدة من الفعاليات الرياضية التي تحتاج الى مجهود عالي من ممارسيها لما تتطلبه الفعالية من سرعة ورشاقة عاليين في الاداء بالرغم من صفة ادواتها وصغر مساحة ملعبها ،وهذا الامر له تأثير كبير يتسبب بضغوط داخلية على الاجهزة الوظيفية وخصوصا فيما يتعلق بالجهازين الدوري والتنفسي . وتكمن اهمية البحث في اجراء دراسة مقارنة للاستجابة الوظيفية للجهاز التنفسي لوحدات التدريب على وفق انظمة الطاقة العاملة للاعبي الريشة الطائرة

١-٢ مشكلة البحث :-

لقد اشارت البحوث والادبيات العلمية بأن نمو وسلامة الاجهزة الحيوية في الجسم يرتبط بمدى ممارسة الفرد للأنشطة الرياضية ، ومازال الجانب الفسيولوجي يشكل الجانب الخصب للبحث والتقصي خصوصا بعد حدوث التقدم التكنلوجي في صناعة الاجهزة الطبية . وهذا الامر دفع الباحثة وبصفتها متابعة مجدة للعبة الريشة الطائرة للإجابة عن بعض التساؤلات التي تمثل مشكلة البحث هي :-

دراسة مقارنة للاستجابة الوظيفية للجهاز التنفسي لوحدات التدريب على وفق انظمة الطاقة العاملة للاعبي الريشة الطائرة

١-٣ اهداف البحث :-

1- التعرف على الاستجابة الوظيفية للجهاز التنفسي لوحدات التدريب على وفق انظمة الطاقة العاملة للاعبي الريشة الطائرة .

2- مقارنة الاستجابات الوظيفية للجهاز التنفسي لوحدات التدريب على وفق انظمة الطاقة العاملة للاعبي الريشة الطائرة .

١-٤ فرض البحث :-

هناك فروق ذات دلالة إحصائية في الاستجابة الوظيفية للجهاز التنفسي لوحدات التدريب على وفق انظمة الطاقة

١-٥ مجالات البحث :-

١-٥-١ : المجال البشري : عينة بعدد (٩) لاعبين من طلبة كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة يمثلون منتخب جامعة ديالى بالريشة الطائرة .

١-٥-٢ : المجال المكاني : مختبر كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة ديالى .

١-٥-٣ : المجال الزماني : للمدة من ١/3/٢٠21 ولغاية ١٥/٤/٢٠22

١-٦ تحديد المصطلحات :-

1- الطاقة :هي المقدرة على انتاج شغل .

2- أدينوسين ثلاثي الفوسفات (ATP) :مادة كيميائية موجودة في داخل الجسم ومحتوية على طاقة عالية مطلوبة للعمل العضلي وتعد وقود الخلايا بشكل عام والخلية العضلية بشكل خاص . (فضل، 1999، صفحة 328)

٣- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية :-

٣-١ منهج البحث :-

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي كونه المنهج الملائم لمعالجة مشكلة البحث معتمدين على طريقة المسح "إذ يعد المسح واحداً من المناهج الأساسية في البحوث الوصفية" (صفحة 279).

٣-٢ عينة البحثة :-

تألفت عينة البحث من (٩) لاعبين يمثلون منتخب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة في لعبة الريشة الطائرة ،تم اختيارهم بالطريقة العمدية ، وان هذه العينة تمثل مجتمع البحث بأكمله .

٣-٣ أدوات وأجهزة البحث والاجهزة المستخدمة :-

٣-٣-١ أدوات البحث :-

- الملاحظة .
- المقابلات الشخصية .
- القياس المباشر .

3st IPESSD-CONFERENCE

٣-٣-٢ الاجهزة المستخدمة :-

- كامرة تصوير ديجتال(١) نوع (Sony) يابانية الصنع .
- جهاز حاسوب نوع (HP) صيني الصنع + برمجيات الجهاز.

- جهاز الركض الثابت
  - Treadmill
- جهاز (Fit mate pro) إيطالي المنشأ .
- جهاز طبي لقياس الطول والوزن .
- ساعة توقيت لقياس الزمن .

٣-٣-٣-: جهاز (Fit mate pro)

يعد جهاز (Fit mate pro) احد منتجات شركة (Cosmed) الايطالية المتخصصة بصناعة الأجهزة المختبرية الرياضية والطبية وعلى وفق الاوراق او الكتالوج المرفق معه، وهي من الشركات الموثوق بها على المستوى العالمي وتنتج الكثير من الأجهزة المختبرية الحديثة، وهذا المنتج من احدث الأجهزة المصنعة على المستوى العالمي وهو أحد ثلاثة خطوط إنتاجية هي :-

1- Fit mate Basic : (جهاز فت ميت الاساسي).

2- Fit mate Med : (جهاز فت ميت الطبي) .

3- Fit mate Pro : (جهاز فت ميت المحترف) والذي استخدمته الباحثة في البحث .

الشكل (1)

الجهاز (Fit mate Pro) عن شركة (Cosmed – 2009)

" وكل واحد من هذه الأجهزة له خصوصية في استعماله وأكثرها استعمالاً في مجال التربية البدنية هو (Fit mate Pro) وان برمجته (Setting) معتمدة على آخر التوصيات للكلية الأمريكية للطب الرياضي " American college sport medicine-ACSM (ابراهيم، 2011، صفحة 55)

يقيس الجهاز مجموعة من المؤشرات الوظيفية بالطريقة المباشرة خلال اختبار الراحة واختبار الجهد اهمها معدل التمثيل الايضي والحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين، ويجب استعماله تحت إشراف شخص مؤهل وذي خبرة، ويجب عدم تجاوز التعليمات الخاصة بالقياسات.

ويتكون جهاز (Fit mate pro) من الاجزاء الاتية وكما موضح في الشكل:

١ – شاشة عرض ملونة (LCD) حجم ٨ انج.

2– لوحة مفاتيح(Key Board) .

3– كيبل معلومات (Data Cable) وتوصيلات الهواء.

4– طابعة ليزرية داخلية.

5– ملحقات اخرى وهي :

– جهاز استقبال وارسال اشارات (USB) خاص بالنبض يعمل كتعريف للبلوتوث المرتبط بالحزام الذي يرتديه المختبر.

– اقنعة خاصة بكل من مؤشر معدل التمثيل الغذائي والحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين .

٣–٤ القياسات المستخدمة في البحث –:

٣–٤–١ قياس طول الجسم ووزن الجسم –:

تم قياس أطوال أفراد عينة البحث باستخدام جهاز (قياس الطول والوزن) نوع ويقوم الجهاز بأسقاط اشعة على رأس المختبر من النهاية العليا ديجتال للجهاز ومن ثم يظهر رقمان على شاشة ديجتال الرقم الأول يمثل طول المختبر بالسنتيمتر والرقم الثاني يمثل وزن المختبر بالكيلوغرام .

٣–٤–٢ قياس مؤشرات التنفس بجهاز –: (Fit mate Pro)

يجري القياس لمؤشرات التنفس بالطريقة المباشرة من خلال استخدام جهاز (Fit mate Pro) والذي يجري كما يلي :

– اجراء الاحماء المناسب للمختبر وبمدة زمنية لا تقل عن (٥) دقائق لتجنب الإصابات التي يمكن ان تحصل خلال تنفيذ الاختبار.

– يقوم الفريق المساعد* بربط التوصيلات الخاصة بالجهاز بعد ادخال البيانات الخاصة بالمختبر ثم يتم وضع القناع الخاص بالجهد على وجه المختبر بحيث يغطي منطقتي الانف والفم بعدها يتم تشغيل الجهاز مع مراعاة ان يكون المختبر بوضع يمكنه من رؤية الباحثة طوال مدة الاختبار الافتراضية المحددة لكل اختبار .

الرمز	القراءة	وحدة القياس
T	الزمن	د.ثا
VE	معدل التهوية الرئوية	لتر / دقيقة
Rf	معدل التنفس	مرة / دقيقة
HR	معدل ضربات القلب	ضربة / دقيقة
Feo2	معدل تركيز الاوكسجين في هواء الزفير	%

- صعود المختبر على جهاز (Traed mill) وتشغيل الجهاز بالسرعة المحددة لكل من اختبار من الاختبارات الثلاثة المخصصة في البحث .

٣-٥ التجربة الاستطلاعية :-

لكي تتلافى الباحثة من الوقوع بالأخطاء ومن اجل الوصول إلى تنفيذ خطوات البحث ضمن الضوابط العلمية تم اجراء التجربة الاستطلاعية في يوم الاربعاء المصادف

٢٠21 /1/1على عينة قوامها طالبين من الطلاب الذين يجيدون ممارسة الريشة الطائرة وقد ساعدت الباحثة في :

- حساب الوقت الكلي لإجراء الاختبار لكل لاعب .
- التأكد من سلامة الأجهزة والأدوات المستخدمة .
- الاستفادة من بعض الأخطاء التي واجهت الباحثة خلال التجربة الاستطلاعية ومحاولة تداركها في التجربة الرئيسية .
- التأكد من كفاءة فريق العمل .
- تحديد الوقت الملائم لبدء اللاعب بالإحماء.

٣-٦ التجربة الرئيسية :-

أجريت التجربة الرئيسية في الأيام ٢٤و٢٧ و٣١ /٣/ ٢٠21 في مختبر الفسلجة في كلية التربية االبدنية وعلوم الرياضة إذ تم في اليوم الأول اجراء اختبار مجموعة البحث الأولى للحصول على مؤشرات التنفس باستخدام الجهد القصوي لمدة ١٥ ثانية او ما تسمى بالطريقة اللااوكسجينية وفي اليوم الثاني أي بتاريخ ٢٠21/٣/٢٧ تم استخدام الجهد القصوي من قبل المجموعة الثانية ولمدة ٢ دقيقة للحصول على مؤشرات التنفس بالطريقة اللاكتيكية اما اليوم الثالث أي بتاريخ ٢٠21/٣/٣١ فقد اجري الاختبار على المجموعة الثالثة باستخدام الجهد اقل من القصوي ولمدة ٥ دقائق للحصول على مؤشرات التنفس وبالطريقة الاوكسجينية اذ تم اجراء الاختبارات وكما موضح في إجراءات البحث .

٣-٧ الوسائل الاحصائية :

استخدمت الباحثة الحقيبة الإحصائية SPSS للتوصل الى نتائج البحث مستخدمة

- الوسط الحسابي .
- الانحراف المعياري .
- تحليل التباين لثلاثة مجاميع .
- اقل فرق معنوي . LSD.

3st IPESSD-CONFERENCE

٤-٢ مناقشة النتائج :

المجموعة	حجم العينة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
لا اوكسجيني	9	54.266	1,413
لاكتيك	9	49.055	5,462
اوكسجيني	9	55.388	3.352

جدول (1) يبين حجم العينة والاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لعينه البحث في اختبار (RF) معدل التنفس

مصدر التباين	مجموعات المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة F		الدلالة الاحصائية
				المحسوبة	الجدولية	
بين المجموعات	205.57	2	102,78	7.159	3.40	0.004
داخل المجموعات	344.57	24	14.35			
المجموعات	550.15	26				

*معنوي عند مستوى خطا (0.05) اذا كان مستوى الخطا اصغر من (0.05)

جدول رقم (2) يبين التباين بين المجوعات وداخل المجموعات وقيمة (F) المحسوبة لمجاميع البحث في اختبار (RF)

المتغيرات	فرق الاوساط	مستوى الدلالة	دلالة الفروق
م2 * م2	1.122-	0.536	غير معنوي
م1 * م 3	6.333-	0.002	معنوي
م2 * م 1	6.333	0.002	معنوي

*معنوي عند مستوى خطا (0.05) اذا كان مستوى الخطا اصغر من (0.05)

جدول (3) يبين فرق الاوساط ومستويات الدلاله ودلاله الفروق لمجاميع البحث في اختبار (RF) .

المجموعة	حجم العينة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
لا اوكسجيني	9	65.088	2.957
لاكتيكي	9	64.700	3.330
اوكسجيني	9	72.844	25.120

جدول (4) يبين حجم العينة والاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لعينة البحث في اختبار (VE) معدل التهوية الرئوية .

مصدر التباين	مجموعات المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة F		الدلالة الاحصائية
				المحسوبة	الجدولية	
بين المجموعات	378.89	2	189.94	0.876	3.40	0.430
داخل المجموعات	5206.89	24	216.95			
المجموعات	5586.78	26				

*معنوي عند مستوى خطا (0.05) اذا كان مستوى الخطا اصغر من (0.05)

جدول (5) يبين التباين بين المجموعات وداخل المجموعات وقيمة F المحسوبة لمجاميع البحث في اختبار معدل التهوية الرئوية (VE) .

المتغيرات	فرق الاوساط	مستوى الدلالة	دلالة الفروق
م2 * م2	7.755-	0.275	معنوي
م1 * م 3	8.144-	0.252	معنوي
م2 * م 1	8.144	0.252	معنوي

*معنوي عند مستوى خطا (0.05) اذا كان مستوى الخطا اصغر من (0.05)

جدول (6) يبين فرق الاوساط ومستويات الدلاله ودلاله الفروق لمتغير معدل التهوية الرئوية (VE) .

المجموعة	حجم العينة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
لا اوكسجيني	9	277. 15	0.373
لاكتيكي	9	15.496	0.911
اوكسجيني	9	16.566	1.186

جدول (7) يبين حجم العينة والاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لعينة البحث في اختبار (FEO2) معدل تركيز الاوكسجين في هواء الزفير .

مصدر التباين	مجموعات المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة F		الدلالة الاحصائية
				المحسوبة	الجدولية	
بين المجموعات	8.562	2	4.281	5.402	3.40	0.012
داخل المجموعات	19.018	24	0.792			
المجموعات	27.580	26				

***معنوي عند مستوى خطا (0.05) اذا كان مستوى الخطا اصغر من (0.05)**

جدول (8) يبين التباين بين المجوعات وداخل المجموعات وقيمة F المحسوبة لمجاميع البحث في اختبار (FEO2)

المتغيرات	فرق الاوساط	مستوى الدلالة	دلالة الفروق
م2 * م2	1.288-	0.005	معنوي
م1 * م 3	1.070-	0.018	معنوي
م2 * م 1	1.070	0.018	معنوي

***معنوي عند مستوى خطا (0.05) اذا كان مستوى الخطا اصغر من (0.05)**

جدول رقم (9) يبين فرق الاوساط ومستويات الدلالة ودلالة الفروق لمتغير (FEO2) .

4-2-1 مناقشة نتائج اختبار معدل التنفس (RF) :-

يتبين من الجدول (٣) الخاص بتقدير اقل فرق معنوي لمتغير RF الاتي :-

- غير معنوي الفروق بين م٢ وم٣، اذ بلغ فرق الوسطين الحسابيين (١,١٢٢-) في حين بلغت قيمة (LSD) المحسوبة (٠,٢١٤) ولما كان فرق الوسطين اكبر من قيمة (LSD) المحسوبة دل ذلك على عدم وجود فروق معنوية عند مستوى الخطأ (٠,٠٥) ، علما ان مستوى الخطأ بلغ (٠,٥٣٦) وتعزو الباحثة السبب في عدم وجود الفروق بين المجموعتين كون ان فترة اداء المجموعتين كانت متقاربة أذ أن اداء المجموعة الثانية كان بحدود (٩٠ ثانية) وبجهد قصوي مما ادى الى ارتفاع معدل التهوية الرئوية للمجموعة الثانية في حين ان المجموعة الثالثة قد ادت جهد بدني اقل من القصوي وبفترة اداء (٢٤٠ثانية) مما تسبب في ارتفاع معدل التهوية الرئوية وبذلك عند مقارنة فرق الاوساط بين المجموعتين كان صغير مما أدى الى عدم حدوث الفروق المعنوية بين المجموعتين .

- معنوية الفروق بين م١ وم٣ ولصالح المجموعة الاولى إذ بلغ فرق الوسطين الحسابيين (٦,٣٣٣-) في حين بلغت قيمة (LSD) المحسوبة (٠,٢٢١) ولما كان فرق الوسطين اكبر من قيمة (LSD) المحسوبة دل ذلك على معنوية الفروق عند مستوى الخطأ (٠,٠٥) ، علما ان مستوى الخطأ بلغ (٠,٠٠٢) وتعزو الباحثة سبب ذلك الى ان المجموعة الاولى تحتاج الى تهوية رئوية كبيرة اكثر من المجموعة الثالثة المجموعة الاوكسجينية وذلك لكون المجموعة الاولى تعتمد في حصولها على الاوكسجين من خلال الدين الاوكسجيني وخصوصا بعد انتهاء الجهد مباشرة اذ يزداد عمق التنفس وعدد مراته لتعويض النقص الحاصل في الاوكسجين في حين ان المجموعة الثالثة تكتفي بالأوكسجين المأخوذ عن طريق التنفس خلال الجهد .

– معنوية الفروق بين م٢ وم١ ولصالح المجموعة الثانية ،إذ بلغ فرق الوسطين الحسابيين (٦ ,٣٣٣) في حين بلغت قيمة (LSD) المحسوبة (٠,٠٦٣) ولما كان فرق الوسطين اكبر من قيمة (LSD) المحسوبة دل ذلك على معنوية الفروق عند مستوى الخطأ (٠,٠٥) ، علما ان مستوى الخطأ بلغ (٠٠٢)

وتعزو الباحثة سبب ذلك الى ان المجموعة الثانية تحتاج الى تهوية رنوية كبيرة اكثر من المجموعة الاولى المجموعة الاوكسجينية وذلك لكون المجموعة الاولى تعتمد في حصولها على الاوكسجين من خلال الدين الاوكسجيني وخصوصا بعد انتهاء الجهد مباشرة اذ يزداد عمق التنفس وعدد مراته لتعويض النقص الحاصل في الاوكسجين في حين ان المجموعة الثالثة تكتفي بالأوكسجين المأخوذ عن طريق التنفس خلال الجهد .

٤-٢-٢ :مناقشة نتائج اختبار التهوية الرئوية) :-

من خلال عرض النتائج في الجدول (٦) نلاحظ وجود فروق معنوية بين كافة المجاميع وتعزو الباحثة السبب في ذلك الى ان حاجة الجسم للأوكسجين تختلف باختلاف الجهد المؤدى من قبل عينة البحث اذ ان لكل نظام من أنظمة انتاج الطاقة ما يقابله من الاحتياج الفعلي للجسم ، فعندما يقوم الإنسان بمجهود عضلي تزداد كمية ثاني أكسيد الكربون التي تُضاف إلى الدم من العضلات فيرتفع ضغطه الجزئي في الدم مما يؤدي ذلك إلى تنبيه المراكز العصبية الخاصة بالتنفس، وبصورة خاصة المركز العصبي للشهيق، فيقوم هذا الأخير بإرسال سيّالات عصبية إلى عضلات النفس ، مما يؤدي إلى زيادة سرعة الحركات التنفسية . ونتيجة لهذه الزيادة يتخلَّص الجسم بسرعة من ثاني أكسيد الكربون مع هواء الزفير، فيقل ضغطه الجزئي في الدم ،و تعود الحركات التنفسية تدريجيا إلى سرعتها الطبيعية. وتعتبر زيادة كمية ثاني أكسيد الكربون في الدم العامل المهم في الأحوال العادية. اما السبب في تفوق المجموعة الثانية كون ان هذه المجموعة تؤدي جهدا مرتفع الشدة ولفترة طويلة نسبيا مسببة في ارتفاع متزايد لمعدلات التنفس من اجل تعويض الجسم من حاجته المتزايدة للوكسجين. اذ ان الترتيبات والفعاليات التي تعمل بنظام الطاقة الثاني تتسبب في ارتفاع وتراكم حامض اللاكتيك في الدم ولغرض التخلص منه يجب تعويض النقص في الاوكسجين الذي يمكن الحصول عليه من خلال ارتفاع معدلات التهوية الرئوية وهذا ماكده جبار رحيمة الكعبي " خلال فترات الراحة تكون كمية حامض اللاكتيك في الدم من (٢٠ – ١٥) ملغم كل ١٠٠ سم٣ من الدم ونتيجة للتدريبات وخاصة تربيات نقص الأوكسجين (التدريبات اللاوكسجينية بنظام حامض اللاكتيك تصل إلى أكثر من ١٦٠ ملم كل ١٠٠سم٣ من الدم وفي الألعاب التي يكون فيها نظام الطاقة اللااوكسجينية (نظام حامض اللاكتيك) هو النظام الأساسي في اللعبة كما في جري المسافات المتوسطة (٨٠٠ م ، ١٥٠٠م ، ٣٠٠٠م) يصل حامض اللاكتيك إلى أكثر من (٢٠٠ ملغم) كل ١٠٠سم٣ في الدم " (الكعبي، 2013)

٥- الاستنتاجات والتوصيات

٥-١ الاستنتاجات :-

من خلال نتائج البحث توصلت الباحثة الى الاستنتاجات التالية :-

- وجود تباين في نتائج معدل التنفس (RF) بين مجموعات البحث فق اظهرت ارتفاع معدلات التنفس لدى المجموعات اللااوكسجينية .

- وجود تباين في نتائج التهوية الرئوية (بين مجموعات البحث فق اظهرت ارتفاع معدلات التنفس لدى المجموعات اللااوكسجينية وتفوق واضح لصالح نتائج المجموعة الثانية (النظام اللاكتيكي).

- وجود تباين في نتائج تركيز الاوكسجين في هواء الزفير (FE02) بين مجموعات البحث فقد اظهرت ارتفاع معدلات التنفس لدى المجموعات اللااوكسجينية وتفوق واضح لصالح المجموعة الأولى أي التي تعمل بنظام . ATP-PC

٥-٢ التوصيات: -

توصي الباحثة ما يلي: -

- ضرورة التنوع في التدريب عند اعداد الفرق الرياضية والتأكيد على التدريب بنظام الطاقة الاوكسجينية لبناء قاعدة فسيولوجية متينة خلال مرحلة الاعداد العام ثم الانتقال الى التدريبات الخاصة وحسب نظام الطاقة الخاص باللعبة .
- إعادة التجربة على عينات متباينة تعمل كل واحدة بنظام خاص بها والمقارنة بينها .
- الاستفادة القصوى من جهاز الفت ميت في اجراء التجارب البحثية واعداد الفرق الرياضية على ضوء النتائج المتحصلة

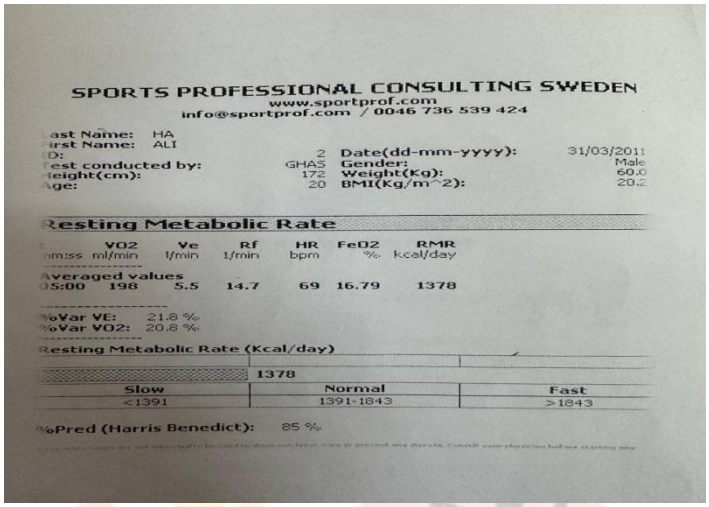
المصادر

- أحمد بدر ؛أصول البحث العلمي ومناهجه ،ط 4، الكويت ، وكالة المطبوعات ،1978.
- جبار رحيمة الكعبي ؛مجموعة محاضرات الدراسات العليا –الدكتوراه ،جامعة البصرة ،كلية التربية الرياضية ،2013 .
- زينة أبراهيم مهدي :تأثير تمرينات هوائية بأستخدام يقاعات موسيقية متنوعة في تطوير مؤشرات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة بدلالة جهاز (Fit mate pro) .
- عايد فضل الله ؛الطب الرياضي الفسيولوجي ومشكلات معاصرة ، ط1 ،دار الكندي للنشر والتوزيع ،أربد ،1999.

3st IPESSD-CONFERENCE

الملحق رقم (1)

الشكل يبين معلومات أختبار معدل التمثيل الغذائي الناتجة من جهاز (Fit mate pro)



SPORTS PROFESSIONAL CONSULTING SWEDEN
www.sportprof.com
info@sportprof.com / 0046 736 539 424

Last Name: HA
First Name: ALI
ID: 2
Test conducted by: GHAS
Height(cm): 172
Age: 20
Date(dd-mm-yyyy): 31/03/2011
Gender: Male
Weight(Kg): 60.0
BMI(Kg/m^2): 20.2

Resting Metabolic Rate

	VO2	Ve	Rf	HR	FeO2	RMR
mm:ss	ml/min	l/min	1/min	bpm	%	kcal/day
Averaged values						
05:00	198	5.5	14.7	69	16.79	1378

%Var VE: 21.8 %
%Var VO2: 20.8 %

Resting Metabolic Rate (Kcal/day)

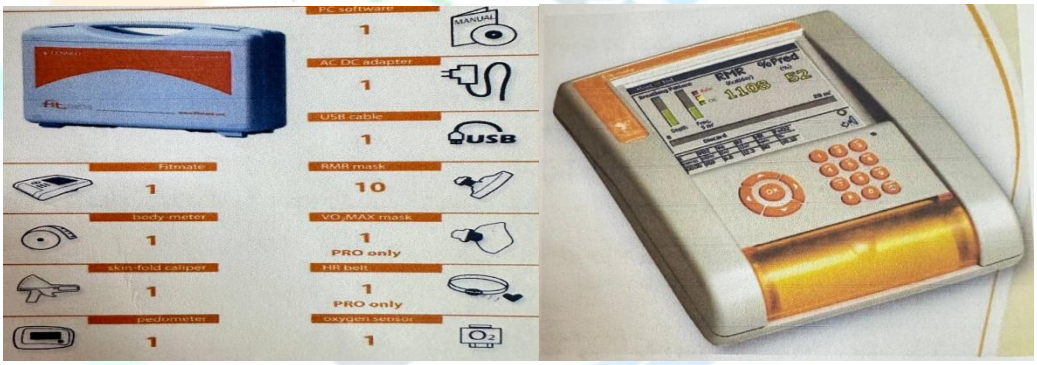
1378

Slow	Normal	Fast
<1391	1391-1843	>1843

%Pred (Harris Benedict): 85 %

الملحق رقم (2)

جهاز (Fit mate pro)



3st IPESSD-CONFERENCE