معلومات البحث

أستلم :10 كانون الثاني 2016
المراجعة: 20 أذار 2016
النشر: 1 نيسان 2016

دراسة مقارنة لبعض المتغيرات الوظيفية بين لاعبي الساحات المكشوفة والصالات بكرة القدم

ضياء حمود مولود، عادل عباس ذياب، باسم جبار منصور
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة،جامعة ديالى، العراق.
Bassim.jabar73@gmail.com

الملخص:

الهدف الاساسي من البحث الحالي هو دراسة مقارنة لبعض المتغيرات الوظيفية مثل (الحد الاقصى لأستهلاك الاوكسجين، والعتبة الفارقة اللاهوائية) بين لاعبي الساحات المكشوفة والصالات بكرة القدم من خلال استخدام جهاز (Fit mate pro) بواسطة اختبار بروست (Bruse test) وعلى جهاز (Treadmill). وقد تكونت عينة البحث من 20 لاعب تم تقسيمهم إلى مجموعتين الاولى ممارسي كرة القدم للساحات المكشوفة وعددهم 10 لاعبين والثانية ممارسي كرة القدم للصالات وعددهم 10 لاعبين وان كلا المجموعتين هم لاعبي فريق جامعة ديالى المشارك في بطولة الجامعات العراقية وللمنطقة الوسطى بكرة القدم 2014/2013، اذ تمكن الباحث من اجراء الاختبارات الفسلجية في المختبر الخاص في كلية التربية الرياضية جامعة ديالى. نتائج الدراسة أضهرت وجود تحسن معنوي في كلا المتغيرين إذ أن قيم T-test على التوالي (2.214، 2.43)، وقد استنتج الباحثين بأن المجموعة الثانية لاعبي كرة القدم للصالات تفوقت على المجموعة الاولى لاعبي كرة القدم للساحات المكشوفة في موشر الحد الاقصى لأستهلاك الاوكسجين، وان لاعبي كرة القدم للصالات المجموعة الثانيه لهم الافضلية في تاخر وقت ظهور العتبة الفارقة اللاهوائيه على لاعبي كرة القدم للساحات المكشوفة المجموعة الاولى.

الكلمات المفتاحية: المتغيرات الوظيفية، الساحات المكشوفة والصالات، كرة القدم.

Abstract:

The Main aim of present study is to study the comparison of some of physiological variables such (Vo2 max, and threshold loading) between football players of outdoor courts and indoor courts through using (Fit Pro Fit) device and by (Bruse test) on the treadmill. Participates of our study included 20 players, divided into two groups outdoor courts players group and indoor courts players group, each group involved 10 players and players of both groups from football team of Diyala University that participated in championship of Iraq Universities for medal provinces (2013-2014). Results of the study demonstrated that a significant improvement in Vo2 max, and threshold loading and T-test values were respectively (2.214, and 2.43). We concluded that indoor courts players were best than outdoor courts players in Vo2max aspect but not in threshold loading aspect.

Keywords: physiological variables, outdoor and indoor courts, football.

1. المقدمة

تطورت في الوقت الحاضر اجهزة علم فسلجة التمرين(Exercise Physiology)واصبحت تقيس اغلب المؤشرات الوظيفية بالطريقة المباشرة وبنتائج دقيقة خالية من الاخطاء تقريبا في حالة الاستخدام الصحيح لها، ومن هذه الاجهزة او المستلزمات هو جهاز اللياقة البدنية(Fitmate pro). ومن المعلوم إن الاتجاهات الحديثة في التدريب الرياضي من خلال الدراسات التي يقوم بها العلماء والباحثون تركز على أنظمة إنتاج الطاقة وتعدها الأسس التي تصنف الفعاليات الرياضية على أساسها ، ولدراستها يتابعون ما يصاحب عند تنفيذ هذه المناهج والأساليب التدريبية المقترحة من تغيرات بدنية ومهارية ووظيفية " لوجود ارتباط مباشر بين التحسن الوظيفي لأجهزة الجسم الحيوية والانجاز الرياضي للرياضيين " (أبو زيد ، 1987 ، 144) ، ويعد حقل الفسلجة الرياضية من حقول المعرفة التي لم تعد خافية على المعنيين في المجال الرياضي بعد أن شهد هذا الحقل الحيوي اهتماماً كبيراً من قبل الباحثين والمعنيين على حد سواء وبات من المرتكزات الأساسية في إعداد الرياضيين ، وقد تم تناول العديد من الجوانب المهمة فيه بالبحث والدراسة والتي كان لنتائجها الدور الكبير في التطور الهائل الذي تحقق في مجال رياضة الانجاز العالي في العديد من دول العالم.

ولقد استأثرت دراسة الاستجابات والتكيفات الوظيفية لأجهزة وأعضاء الجسم المختلفة اهتماماً كبيراً لأبحاث الباحثين بان الرياضي يتمكن من الوصول الى درجة عالية من الأداء من خلال آلية منقسمة في سلسلة من العمليات المتكاملة لأجهزة الجسم المختلفة.

ولعل دراسة استجابات متغيرات الجهاز التنفسي واحدة محددات الانجاز الرياضي المهمة والحيوية والتي تقتضي الحاجة عندها وتسليط الضوء عليها وعلى العوامل المؤثرة فيها. ان الترابط الكبير بين لعبة كرة القدم للصالات وكرة القدم للساحات المكشوفة في اغلب الجوانب المهارية كون الاولى هي وليدة من جنس الثانية لكن الاختلاف في طبيعة اللعب ومساحة الملعب وعدد اللاعبين تتطلب متغيرات بدنية وفسلجية مختلفة ومتغايرة في اللعبتين وعليه لابد على المدربين والمختصين مراعاة هذه الاختلافات في العملية التدريبية وتخصيص الاعداد البدني الكافي حتى يتمكن اللاعبين من مجاراة متطلبات الاداء في اثناء المنافسات، كما ان الغاية الرئيسة للعملية التدريبية التي تخص الجوانب البدنية هي احداث التكيفات الضرورية في الاعضاء الحيوية في جسم الرياضي وعملية انتاج الطاقة الكافية لمجاراة متطلبات اللعبة في اثناء الاداء الفعلي، وعليه لابد من التعرف على المتطلبات والخصائص الفسلجية اللازمة لكل نشاط او لعبة رياضية حتى يتم تقنين الاحمال التدريبية السليمة وفق الاسس العلمية للارتقاء بالمستوى واستخدام الطرائق والاساليب التدريبية التي لكل منها تأثير في تحسين أداء اللاعبين نتيجة حدوث تكيف للأجهزة الوظيفية لكون ان حمل التدريب هو الوسيلة الأساسية المستخدمة خلال البرنامج التدريبي للتأثير على المستويات الوظيفية لأجهزة وأعضاء الجسم لإحداث تقدم بها ، فقد أصبح تقنين الحمل التدريبي ضرورة واجبة للارتقاء بالمستوى الرياضي (البيك ، 1997 ، 20)، وكل هذا يتطلب تخطيطا سليما باستخدام القواعد العلمية الصحيحة في علم التدريب الرياضي وفسيولوجيا التدريب والعلوم الأخرى، اذ ان طاقة جسم الانسان تتمثل بعمليات بيولوجية داخل الجسم (عمليات ايضية) وخارجه للحفاظ على مستوى الطاقة والسيطرة عليها (الاوكسجين الخارجي)،ولا بد ان يرافقها برامج تنظيمية وتدريبية لتطوير واعداد الرياضي بأفضل صورة وهنا تكمن أهمية البحث من خلال التعرف على المتغيرات الفسلجية (الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين والعتبة الفارقة اللاهوائية) لعينتا البحث باستخدام جهاز (Fit mate pro)[*] بواسطة اختبار بروس (BruseTest) وعلى جهاز (Trad mail) ، ومن ثم المقارنة بينها في تلك المتغيرات الفسلجية إسهاماً من الباحثون في تقديم معلومات فسلجية يحتاجها المدربين والعاملين في مجال التدريب الرياضي ، ومن خلالها يتم تقنين الأحمال التدريبية

وفق نظم الطاقة التي يحتاجها اللاعبون في التدريبات الرياضية او السباقات . وتكمن مشكلة البحث بأن أغلب المدربين والباحثون يركزون على أن يكون إعطاء الأحمال التدريبية في الوحدة التدريبية وفي المناهج التدريبية للاعبين بالاعتماد على متغير معدل ضربات القلب فقط دون الاعتماد على باقي متغيرات الجسم والتي تكون ذات اهمية عالية في وصف حالة اللاعب الوظيفية او البدنية ، مما يؤدي إلى عدم دقة في تقنين الحمل التدريبي او المناهج التدريبية المستخدمة بحسب مبادئ التدريب ومن أهمها هو فردية التدريب ، ومن خلال وجود جهاز طبي ومتخصص يقيس المتغيرات التي تحدد الحالة الوظيفية للاعبين واهمها الحد الاقصى للاستهلاك الاوكسجيني والعتبة الفارقة اللاهوائية وبالطريقة المباشرة ،مما دعا الباحث الى التعرف على قيم هذه المتغيرات الوظيفية للاعبين الذين يمارسون كرة القدم للساحات المكشوفة والصالات حتى يتمكن المدربين من خلالها التعرف على تقنين المناهج التدريبية وحمل التدريب الذي يتناسب ومتطلبات اللعبة او التدريب.

2- اجراءات البحث

واستخدم الباحثين المنهج الوصفي بأسلوب الدراسات المقارنة لملائمته طبيعة ومشكلة البحث .

2-1 مجتمع وعينة البحث:

تمثل مجتمع البحث بلاعبي منتخب جامعة ديالى بكرة القدم للساحات المكشوفة والبالغ عددهم (22) لاعب ومنتخب جامعة ديالى لكرة القدم للصالات والبالغ عددهم (12) لاعب، واشتملت عينة البحث على (20) لاعب ممثلة ب(10) لاعبين بنسبة (45,45%) من لاعبي الساحات المكشوفة و(10)لاعبين بنسبة(83,33%) من لاعبي الصالات.

الجدول (1) يبين التوزيع الطبيعي لعينة البحث في المؤشرات الوظيفية قيد الدراسة

العينة	ت	المؤشرات الوظيفية	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
لاعبي الساحات المكشوفة	1	الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين	Ml/kg/min	48.1000	47.9500	2.025	.796
	2	العتبة الفارقة اللاهوائية	Min	6.5500	6.3000	2.23520	.681
لاعبي الصالات	1	الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين	Ml/kg/min	50.7400	49.8000	3.18057	1.216
	2	العتبة الفارقة اللاهوائية	Min	8.8100	9.1500	1.91105	-.186

2-2 الأجهزة والأدوات المستخدمة ووسائل جمع المعلومات:

لغرض الحصول على بيانات صحيحة ودقيقة تؤمن الوصول الى تحقيق أهداف البحث أستعان الباحثون بأدوات متعددة لتنفيذ متطلبات البحث وعلى النحو الآتي :

2-2-1 الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث:

- جهاز الفت ميت Fitmate Pro صنع في ايطاليا عدد (1) .
- جهاز السير المتحرك Tradmill صنع في الصين عدد (1) .

-جهاز قياس الطول والوزن الالكتروني صنع في الصين عدد (2) .

-جهاز حاسوب (لابتوب) HP صنع في الصين عدد (1) .

2-2-2 وسائل جمع المعلومات:

1. المصادر والمراجع العربية والأجنبية .
2. شريط قياس جهاز الفت ميت Fit mate Pro .

2-3خطوات إجراء البحث:

2-3-1التجربة الاستطلاعية:

[1]تم إجراء التجربة الاستطلاعية يوم الاثنين الموافق 2014/3/10 في مختبر الفسلجة التابع لكلية التربية الرياضية – جامعة ديالى ، وذلك لاستخلاص المتغيرات الفسلجية عن طريق جهاز (Fitmate Pro) بواسطة اختبار بروس (Bruce Test) وعلى جهاز (Tradmill) وعلى لاعبين من نادي ديالى وهم طلاب في كلية التربية الرياضية .

وقد واجهت الباحثون عدة صعوبات وتمكن من حلها :

1. عدم كفاية شريط القياس في الجهاز مما دعا الباحثون من أيجاد وشراء الشريط بما يكفي عدد اللاعبين .
2. أي انقطاع للتيار الكهربائي يجب أن يعيد اللاعب العمل من البداية مما دعا الباحثون إلى الاتفاق مع الكلية ومع مشغل المولد بتشغيل المولد قبل انقطاع التيار الكهربائي .
3. توفير إنارة في المختبر وذلك لمساعدة المصور على تصوير الاختبار .
4. كل لاعب يحتاج وقت (20) دقيقة تقريبا ولذلك قسم اللاعبين إلى مجموعتين يوم الثلاثاء والاربعاء .

2-3-2 الاختبارات الوظيفية للبحث:-

اختبار بروس (Bruce Test)(غسان بحري شمخي, 67:2012)

الغرض من الاختبار :- قياس المتغيرات الحاصلة في الجهاز التنفسي ومنها الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين والعتبة الفارقة اللاهوائية(AT).

الاجهزة والادوات:- جهاز تريدميل (Treadmill) .جهاز (Fit mate pro)

وصف الاداء : يتم ادخال البيانات الخاصة بالمختبر والخاصة ب(الاسم والعمر والطول.....) وحسب ما مطلوب في جهاز (Fit mate pro) ، ثم اختيار اختبار الخاص بمؤشرVo2 max و العتبة الغارقة اللاهوائية، يقوم المختبر بأجراء احماء بسيط لمدة(3-5) دقيقة قبل اداء الاختبار الفعلي، يصعد المختبر على جهاز السير المتحرك (Treadmill) ثم يقوم بارتداء الحزام الخاص بمعدل ضربات القلب والقناع الخاص بمؤشر ال Vo2 max لجهاز Fit mate pro ، يبدأ تشغيل جهاز السير المتحرك ثم تشغيل جهاز Fit mate pro الذي تم ضبطه على اختبار مؤشرVo2 max مسبقا، هنا تبدأ طريقة بروس لأداء الجهد المتدرج اذ يقوم القائم على الاختبار بزيادة سرعة وانحدار جهاز السير المتحرك (Treadmill) كل ثلاث دقائق زيادة الشدة. حسب جدول (2) الذي يبين مراحل اختبار بروس عند استخدام السير المتحرك (Treadmill)، ويستمر المختبر بالأداء حتى استنفاذ الجهد.

احتساب الدرجة: تكون النتيجة من خلال ما يعطيه الجهاز من قيمة ال(Vo2max) النسبي مقاسا بوحدة mil/kg/min وكذلك العتبة الفارقة اللاهوائية(AT)مقاس بوحدة min .

الجدول (2) يبين مراحل او منهاج اختبار بروس (BruceTest) عند استخدام جهاز السير المتحرك (Treadmill)(Robert.A.Robergs&Scott O.Roberds,2000,p330)

The Bruce Treadmill Test Protocol			
المستوى Level	الوقت(بالدقائق) Time (mins)	السرعة كم / ساعة Speed (km/hr)	درجة الارتفاع Grade (%)
1	0	2.74	10
2	3	4.02	12
3	6	5.47	14
4	9	6.76	16
5	12	8.05	18
6	15	8.85	20
7	18	9.65	22
8	21	10.46	24

2-3-3 التجربة الرئيسة :-

تم إجراء الاختبارات لعينة البحث يوم الثلاثاء والأربعاء والموافق 18-2014/3/19 في مختبر الفسلجة التابع لكلية التربية الرياضية – جامعة ديالى ، وذلك لاستخلاص المتغيرات الفسلجية الخاصة عن طريق جهاز (Fitmate Pro) وبواسطة اختبار بروس (Bruce Test) وعلى جهاز (Tradmail).

وتم اختبار المجموعة الاولى المتمثلة بلاعبي كرة القدم للساحات المكشوفة يوم الثلاثاء 3/18 والمجموعة الثانية المتمثلة بلاعبي كرة القدم للصالات تم اختبارهم في يومي الاربعاء 3/19 وقد بدأ الاختبار الساعةالتاسعة صباحاً وحتى الساعة الثانية ظهراً ، وقد قام الباحثون بالإجراءات الآتية :

- تم قياس الطول والوزن في الجهاز الالكتروني الموجود في المختبر .
- تم شرح الاختبار حتى يتمكن إفراد العينة من فهم الاختبار وصحة تطبيقه .
- إعطاء فرصة للاعبين لغرض الإحماء البسيط قبل إجراء الاختبار .
- تم توفير كهرباء مستمرة بالتعاون مع مشغل المولد وعمادة الكلية .

2-4 الوسائل الإحصائية :

اعتمد الباحثون على الحقيبة الاحصائية SPSS في معالجة نتائج البحث .

3 - عرض النتائج ومناقشتها:-

3-1 عرض نتائج اختبار الاقصى لاستهلاك الاوكسجين لمجموعتي البحث وتحليلها ومناقشتها:

جدول (3) يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة T المحسوبة ونسبة الخطأ والدلالة الإحصائية لنتائج الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين لمجموعتي البحث

المؤشرات الوظيفية	وحدة القياس	المجموعة الاولى لاعبي كرة القدم للساحات المكشوفة		المجموعة الثانية لاعبي كرة القدم للصالات		قيمة (T) المحسوبة	نسبة الخطأ	الدلالة الإحصائية
		سَ	±ع	سَ	±ع			
الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين	Ml/kg/ min	48.1	2.025	50.740	3.180	2.214	0.04	معنوي

يبين الجدول (3) النتائج التي توصل اليها الباحثون والتي تظهر وجود فروق معنوية بين المجموعة الأولى لاعبي كرة القدم للساحات المكشوفة والمجموعة الثانية لاعبي كرة القدم للصالات ،اذ اظهر جليا زيادة واضحة في قيم المؤشر (VO2max) الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين للمجموعة الثانية .ويعزو الباحث هذه النتيجة الى اثر البرامج التدريبة المنتظمة المستخدمة من قبل هذه المجموعة والتي تودي الى التكيفات الوظيفية في اجهزة الجسم المختلفه وخاصه الجهاز الدوري التنفسي نتيجة التدريبات الهوائية او الاوكسجينية المنتظمه ولفترات طويله نسبيا وهذا ما اكده (ريسان خريبط ، 7:1995)"من ان التدريب الرياضي المنتظم يعمل على تكيف الجهاز الدوري " وان لاعب كرة القدم للصالات يقومون باداء فعاليات مرتفعة الشدة ولوقت طويل نسبيا وتكرار متعدد وكبير وبدون وقت راحه مناسب من لاعبي كرة القدم للساحات المكشوفة الذين يقومون باداء فعاليات مرتفعة الشدة ولكن لوقت قصير نسبيا مع تكرارات اقل من المجموعه الاولى مع وجود فترة راحة طويله بين تكرار واخر حسب مراكز اللاعبين .اذ كل لاعب لديه مركز في الملعب قد يعطية فتره راحه بين جهد واخر .على عكس لاعبي كرة القدم للصالات الذين لايوجد لديهم مركز في الملعب والذين يهاجمون ويدافعون مره واحده كل اللاعبين الاربعه .وهذا يزيد من شدة الجهد الذي يتعرض له لاعب كرة القدم للصالات وبدون فترة راحه كافيه .وهذا يؤدي الى حدوث تكيفات وظيفيه ايجابيه لهذه المجموعه وان التكرارات الطويله والكبيرة في التمرين تتميز باستمرار اكسدة مواد الطاقة بالطريقة الهوائية وهي بذلك ستعمل على زيادة استهلاك الاوكسجينvo2maxنظرا لاشتراك معظم العضلات الارادية في الركض والتكرار الكبير وهذا ما اثبتته العديد من الدراسات (بهاء الدين سلامة،1999،142).

وان اثر البرامج التدريبية الاوكسجينية المنتظمة ايضا على المجموعة الثانية تؤدي الى زيادة الميتوكندريا (بيوت الطاقة) وكذلك زيادة الشعيرات الدموية وهذه التغيرات الوظيفية المذكورة هي المسؤولة عن زيادة كفائة العضلات في استهلاك الاوكسجين وانتاج الطاقة الاوكسجينية .(Bassett,D,Rand E.T.Howley,1997,p599-601).

وهذه الاسباب هي التي ادت الى تفوق لاعبي كرة القدم للصالات على لاعبي كرة القدم للساحات المكشوفة حسب راي الباحث في مؤشر الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين.

3-2 عرض نتائج اختبار العتبة الفارقة اللا اوكسجينية لمجموعتي البحث وتحليلها ومناقشتها:

جدول(4) يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة T المحسوبة ونسبة الخطأ والدلالة الإحصائية لنتائج العتبة الفارقه اللاوكسجينية لمجموعتي البحث

المؤشرات الوظيفية	وحدة القياس	المجموعة الاولى لاعبي كرة القدم للساحات المكشوفة		المجموعة الثانية لاعبي كرة القدم للصالات		قيمة (T) المحسوبة	نسبة الخطأ	الدلالة الإحصائية
		سَ	±ع	سَ	±ع			
العتبة الفارقة اللا اوكسجينية	Min	6.55	2.235	8.81	1.911	2.43	0.026	معنوي

يبين الجدول (4) النتائج التي توصل اليها الباحث والتي تظهر وجود فروق معنويه بين المجموعه الاولى لاعبي كرة القدم للساحات المكشوفه والمجموعه الثانيه لاعبي كرة القدم للصالات .اذ اظهر جليا تاخر وقت ظهور العتبه الفارقه اللاهوائيه للمجموعه الثانيه اكثر من المجموعه الاولى .ويعزو الباحث هذة النتيجه الى ان متطلبات لعبة كرة القدم للصالات ساعدة على تاخر الوصل الى مستوى العتبه الفارقه اللاهوائيه (اللاكتيكيه)بفعل التكيف الحاصل على وفق تطور نظام الطاقه اللاهوائي بزيادة شدة الجهد البدني وان متطلبات اللعبه تؤدي بشدة قصويه مختلفه مما يؤدي الى تاخر ظهور حامض اللاكتيك في الدم وهذا يهدف الى تطور قدرة العضلة على تحمل الجهد البدني المعتمد على نظام الطاقة اللاهوائي من خلال تحلل الكلوكوز وانتاج حامض اللاكتيك أي تدريبات (تحمل قوة وتحمل سرعة).لذلك فعند زيادت حامض اللاكتيك في العضلات الى الحد الاقصى لايستطيع الفرد الاستمرار بالعمل العضلي اوالاداء لمدة طويله .وكما اكد (ابو العلا احمد عبد الفتاح ,1981: 36)"بان زيادة شدة الحمل البدني يزيد عندها معدل انتقال حامض اللاكتيك من العضلات الى الدم بدرجه تزيد من معدل التخلص منه"."ان التدريب الفتري العالي الشده يفيد بشكل خاص في تاكيد وتطوير عمليات انتاج الطاقه لاهوائيا نتيجة تكيف اجهزة الجسم الحيويه لمثل هذه التدريبات ".(spriet،lil/1995.p.17).

4 – الخاتمة

استنتج الباحثين بأن المجموعة الثانية لاعبي كرة القدم للصالات تفوقت على المجموعة الاولى لاعبي كرة القدم للساحات المكشوفة في موشر الحد الاقصى لأستهلاك الاوكسجين، وان لاعبي كرة القدم للصالات المجموعة الثانيه لهم الافضلية في تاخر وقت ظهور العتبة الفارقة اللاهوائيه على لاعبي كرة القدم للساحات المكشوفة المجموعة الاولى.

المصادر

بهاء الدين سلامة،التمثيل الحيوي للطاقة في المجال الرياضي،القاهرة :دار الفكر العربي،1999.

ابو العلا احمدعبد الفتاح ،تطبيقات نظم الطاقة في تدريبات المضمار ,المجلة الفصلية للاتحاد الدولي لالعاب القوى للهواة ,العدد 22, القاهرة; مركز التنمية الاقليمية 1981م.

ريسان خريبط مجيد،تطبيقات في علم الفسيولوجيا التدريب الرياضي،بغداد:مكتب نون للتحضير الطباعي،1995.

وجية محجوب ;طرائق البحث العلمي ومناهجه ,ط2.بغداد,دار الحكمة للطباعة

غسان بحري شمخي؛ تقويم الحالة التدريبية على وفق الطاقة المصروفة باستخدام جهاز (Fit mate pro) وبدلالة بعض المؤشرات الوظيفية وانجاز ركض 5000م للمتقدمين، (اطروحة دكتوراه ، ،كلية التربية الرياضية ،جامعة بغداد ،2012.

Spret ,l.l .anaerobic metabolism daving high intensitg exercise , in havgreares, m,mxevcise metabolism ,haman kinetics champaign ,ll,1995 ,p.17.

Robert.A.Robergs&Scott O.Roberds,2000,p330.

الملاحق

ملحق (1)

جهاز الفت ميت Fit mate motor

هو جهاز ايطالي مصنع من شركة (COSMED) موديل Fit mate PRO201 أنتج عام 2009 يستخدم هذا الجهاز لقياس الكثير من المتغيرات الحاصلة في الغازات التنفسية ، ويعد هذا الجهاز من الأجهزة الالكترونية الحديثة ، إذ يصنع من مواد الكترونية وميكانيكية غالية الثمن ويستخدم هذا الجهاز في الاختبارات الآتية :

1. معدل الطاقة المستهلكة وقت الراحة (RmR) Rate Metabolism Rest .
2. اللياقة القلبية التنفسية (الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين) VO2max .
3. قياس هواء التنفس الأساسي والذي يتضمن :

أ . السعة السريعة (FVC) Forced Vital Capacity .

ب . (SVC) .

ج . الإمكانية التنفسية القصوى (mvv) .

4. تقدير الاكسجة (تقدير كمية أوكسجين الزفير) Oximetry .
5. كمية اللياقة .

ويستخدم جهاز (الفت مت) أيضاً كوسيلة طبية ، إذ يمكن استخدامه كوسيلة مساعدة لتشخيص ووصف العلاج المناسب عندما تستخدم تقنياته من قبل شخص ذو خبرة طبية ، وذلك لأن قانون (Federal) يحصر استخدام هذا الجهاز للأغراض الطبية . ولهذا عندما يستخدم هذا الجهاز لتقييم اللياقة القلبية التنفسية من خلال اختبار التمرين القصوي يتوجب إجراء هذا الاختبار بوجود طبيب وعند عدم وجدوه يكتفي باختبار اللياقة القلبية التنفسية باستخدام التمرين تحت القصوي .

وصف الجهاز : يتكون الجهاز من الأجزاء الآتية :

- وحدة Fit mate .
- بطارية شحن .

- شاشة الكترونية .
- القناع الخاص بالاختبار مع ملحقاته .

وحدة Fit mate :وتتكون من الأجزاء الآتية :

أ . شاشة ملونة .

ب . كي بورد خاص به .

ج . طابعة داخلية .

د . رابط على لوح الخشب الخلفي (وحدات الإخراج الخلفية في الجهاز) .

شاشة العرض :والتي تسمح للمستخدم من الوصول إلى قياس كل الوظائف بمشاهدة الاختبارات وعرض البيانات.

الكي بورد : ويحتوي على لوحة المفاتيح الرقمية .

الطابعة : وهي طابعة ليزرية داخلية .

القناع : ويوجد نوعين منه ، النوع الأول ويستخدم عند قياس معدل الطاقة الأساسية المستهلكة(RmR) ، ويستخدم لقياس حجم هواء الشهيق والزفير وعدد مرات التنفس ويستخدم هذا النوع من القناع لمرة واحدة ، أما النوع الثاني فيستخدم عند قياس اللياقة والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين VO_2max خاصة عند اختبار اللياقة القلبية التنفسية ، وهذا النوع من القناع يستخدم أكثر من مرة